



UNIwersytet Jagielloński w Krakowie

Wydział Filozoficzny
Instytut Psychologii

Aleksandra Różańska

Cechy zgodne z Regulacyjną Teorią Temperamentu
a typy giętkości poznawczej

Praca doktorska

Promotor: dr hab. Aleksandra Gruszka-Gosiewska, prof. UJ

Kraków, 2023

Podziękowania

Pragnę wyrazić moją wdzięczność tym, którzy zachęcali i motywowali mnie do zmian na różnych etapach pisania pracy doktorskiej. Nie sposób wymienić tutaj wszystkich osób, które wspierały proces badawczy opisany w tej pracy.

Szczególne podziękowania kieruję w stronę profesor Aleksandry Gruszki-Gosiewskiej – mojej mentorki i niewyczerpanego źródła inspiracji. Czas poświęcony na wspólne rozmowy i ustalanie kierunku działań zaowocował chęcią podjęcia przeze mnie badań nad różnicową psychologią poznawczą.

Podczas pracy nad doktoratem zrozumiałam, że funkcjonowania poznawczego człowieka nie sposób oddzielić od emocji, dlatego szczególnie dziękuję moim Rodzicom – za nieustanne wsparcie w różnych momentach życia. Bez okazanego mi przez Was wsparcia emocjonalnego niemożliwa byłaby realizacja zamierzonych celów i napisanie tej pracy doktorskiej.

W naturze prawdziwego życia leży to, że doświadczenie nigdy nie jest takie samo, gdyż nieustannie się zmienia i nieustannie stawia nowe wymagania, domagając się nieprzerwanej i rozległej integracji.

Oliver Sacks, *Wszystko na swoim miejscu*

Streszczenie

Celem przeprowadzonych badań było ustalenie relacji pomiędzy wybranymi cechami w ujęciu Regulacyjnej Teorii Temperamentu Jana Strelaua a typami giętkości poznawczej: spontanicznej i adaptacyjnej, jak również wyjaśnienie relacji pomiędzy temperamentem a giętkością poznawczą poprzez uwzględnienie pośredniczącej roli pobudzenia (afektu). Spontaniczna giętkość poznawcza mierzona była za pomocą zadań wymagających generowania pomysłów. Z kolei zadania wymagające przełączania uwagi zostały przyporządkowane do adaptacyjnej giętkości poznawczej.

Analizy statystyczne wykazały, że wybrane cechy temperamentu (reaktywność emocjonalna, aktywność i żwawość) istotnie statystycznie wyjaśniają poziom wykonania zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego, które zostało zakwalifikowane do spontanicznej giętkości poznawczej. Natomiast cechy temperamentu nie wyjaśniają poziomu wykonania zadań przyporządkowanych do adaptacyjnej giętkości poznawczej. Niestety brak związku pomiędzy pobudzeniem (afektem) a giętkością poznawczą uniemożliwił ustalenie roli pobudzenia w kształtowaniu poziomu giętkości poznawczej.

Wyniki sugerują, że relacja pomiędzy wybranymi cechami w ujęciu Regulacyjnej Teorii Temperamentu a giętkością poznawczą zależy od typu giętkości poznawczej. Na tym etapie analiz ujawniono jedynie efekt wpływu temperamentu na wyniki zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Tym samym istnieją przesłanki sugerujące, że temperament różnicuje poziom wykonania zadań z obszaru kreatywności.

Słowa kluczowe: Regulacyjna Teoria Temperamentu, typy giętkości poznawczej, twórczość, myślenie dywergencyjne, fluencja słowna, przełączanie uwagi

Abstract

This study aimed to explore the relationship between some temperament traits of Strelau's Regulatory Theory of Temperament and two types of cognitive flexibility: spontaneous and adaptive and explain the link between temperament and cognitive flexibility through the mediated role of stimulation (affect). Spontaneous cognitive flexibility was measured by tasks which demand the generation of new ideas. Switching tasks referred to adaptive cognitive flexibility.

The statistical analysis revealed that emotional reactivity, activity and briskness explain the result of divergent thinking task which referred to spontaneous cognitive flexibility. The traits of temperament do not explain the level of the tasks included in adaptive cognitive flexibility. The relationship between stimulation (affect) and cognitive flexibility is not significance which was inconsistent with our expectations. For this reason, the role of stimulation for the level of cognitive flexibility has not been established.

The results suggest that relationship between some temperament traits defined by Regulatory Theory of Temperament and cognitive flexibility depends on the type of cognitive flexibility. At this stage of study we observe only the effect of temperament on results of divergent thinking task. To sum up, temperament differentiates the level of creativity tasks.

Key words: Regulatory Theory of Temperament, types of cognitive flexibility, creativity, divergent thinking task, verbal fluency, switching tasks

Spis treści

Streszczenie	3
Abstract	4
Wprowadzenie	7
Część I Podstawy teoretyczne pracy	10
Rozdział 1. Temperament jako zespół cech regulujących poziom potrzeby stymulacji	10
1.1. Pojęcie temperamentu	10
1.2. Założenia teoretyczne Regulacyjnej Teorii Temperamentu	13
1.3. Temperament jako regulator podejmowanych aktywności	20
Rozdział 2. Giętkość poznawcza jako mechanizm adaptacji do zmieniających się warunków	23
2.1. Pojęcie giętkości poznawczej	23
2.2. Sposoby pomiaru giętkości poznawczej	29
Rozdział 3. Zależności pomiędzy temperamentem i pobudzeniem a zdolnościami poznawczymi ..	35
3.1. Relacja pomiędzy temperamentem a zdolnościami poznawczymi.....	35
3.2. Pobudzenie jako zmienna pośrednicząca w relacji pomiędzy temperamentem a zdolnościami poznawczymi.....	36
Część II Badania własne	42
Rozdział 4. Cel badań własnych	42
4.1. Hipotezy ogólne	44
4.2. Hipotezy szczegółowe	44
Rozdział 5. Opis metody badawczej – pierwsze badanie	46
5.1. Osoby badane	46
5.2. Charakterystyka zastosowanych metod badawczych	47
5.3. Procedura	51
Rozdział 6. Analiza wyników – pierwsze badanie	53
6.1. Związki korelacyjne i analiza skupień	53
6.2. Podsumowanie wyników pierwszego badania	67
Rozdział 7. Opis metody badawczej – drugie badanie	70
7.1. Osoby badane	70
7.2. Charakterystyka zastosowanych metod badawczych	71
7.3. Procedura	76
Rozdział 8. Analiza wyników – drugie badanie	77
8.1. Związki korelacyjne	77
8.2. Analiza regresji	89

8.3. Modelowanie ścieżek strukturalnych	89
8.4. Podsumowanie wyników drugiego badania	97
Część III Dyskusja wyników	98
Rozdział 9. Omówienie uzyskanych wyników w kontekście postawionego celu badawczego	98
9.1. Wprowadzenie.....	98
9.2. Związki korelacyjne pomiędzy temperamentem a typami giętkości poznawczej.....	100
9.2.1. Związki pomiędzy wrażliwością sensoryczną, wytrzymałością i rytmicznością a giętkością poznawczą	106
9.3. Związki korelacyjne pomiędzy pobudzeniem a giętkością poznawczą	108
9.4. Związki przyczynowo-skutkowe pomiędzy temperamentem a giętkością poznawczą.....	111
9.5. Ograniczenia przeprowadzonych badań	114
Część IV Podsumowanie	120
Rozdział 10. Wnioski i kierunek dalszych badań.....	120
10.1. Podsumowanie badań własnych.....	120
10.2. Kierunek dalszych badań.....	122
Literatura	124
Aneks	140
Załącznik 1.....	140
Załącznik 2.....	142
Załącznik 3.....	144
Załącznik 4.....	145

Wprowadzenie

Zainteresowanie problematyką różnic indywidualnych w zachowaniu człowieka skłoniło mnie do podjęcia pracy nad przygotowaniem niniejszej rozprawy doktorskiej. Różnice indywidualne ujawniają podobieństwa i różnice w zakresie zdolności intelektualnych, cech temperamentu i osobowości, a także innych właściwości różnicowych, które obserwowane są w zachowaniach ludzi należących do określonych grup. Problematyka różnic indywidualnych jest ważna, bo pozwala zrozumieć to, że ludzie w tej samej sytuacji mogą zachowywać się w inny sposób.

Moim zdaniem szczególne miejsce w tej dziedzinie psychologii zajmuje temperament, który stanowi zespół względnie stałych cech zachowania, ujawniających się w intensywności i czasie reakcji (por. m.in. Strelau, 1974). Oznacza to, że cechy temperamentu decydują m.in. o liczbie podejmowanych aktywności, sile odczuwanych emocji czy szybkości zmiany zachowania. W rezultacie badanie temperamentu pozwala przewidywać sposób zachowania człowieka w określonych sytuacjach, co świadczy o funkcjonalnym znaczeniu problematyki różnic indywidualnych.

Na pewnym etapie prowadzonych przeze mnie prac interesujące stało się pytanie, w jaki sposób cechy temperamentu warunkują gotowość do podjęcia zmiany? Zmiany są nieodłącznym elementem ludzkiego życia warunkującym rozwój, zarówno człowieka, jak i cywilizacji. Na przykładzie relacji społecznych można zaobserwować, że proces zmiany dostarcza różnorodnych emocji, od ekscytacji po lęk, a zatem różnice w zachowaniach ludzi w obliczu zachodzących zmian pokazują, że temat rozprawy doktorskiej wpisuje się w problematykę różnic indywidualnych.

W psychologii terminem określającym gotowość do podjęcia zmiany jest giętkość poznawcza. Giętkość poznawcza jest cechą, czyli zdolnością pełniącą istotne funkcje

adaptacyjne, polegającą na umiejętności szybkiego i skutecznego przełączania się pomiędzy zadaniami lub strategiami działania. Giętkość poznawcza określa więc dostosowanie człowieka do zmieniających się okoliczności. W związku z tym nasuwa się pytanie, od jakich czynników zależy poziom tej zdolności? Na podstawie przeglądu literatury można założyć, że pewne cechy temperamentu mają związek z giętkością poznawczą (np. Gruszka i Owen, 2015). Ponadto istnieją przesłanki teoretyczne sugerujące, że zarówno wybrane cechy temperamentu, jak i giętkość poznawcza podlegają wpływowi dopaminy (m.in. Monchi i in., 2006; Zuckerman, 1979), co sprawia, że możliwe jest prowadzenie badań integrujących wiedzę z obszaru różnic indywidualnych i psychologii poznawczej.

Należy podkreślić, że wymiar giętkości ma znaczenie, nie tylko dla poznawczego, ale i społecznego funkcjonowania człowieka. Nadmierny poziom giętkości poznawczej może wpływać na zachowania impulsywne, zwiększone zapotrzebowanie na stymulację czy zachowania ryzykowne. Z kolei niski poziom giętkości poznawczej może skutkować usztywnieniem strategii działania, uniemożliwiającym znalezienia skutecznego rozwiązania. Takie rozumienie giętkości poznawczej podkreśla znaczenia tego pojęcia w problematyce różnic indywidualnych. Założenie, że natężenie określonych cech temperamentu i poziomu giętkości poznawczej może wpływać na różne formy zachowań w sytuacjach społecznych, sugeruje konieczność poznania zależności pomiędzy temperamentem i giętkością poznawczą. W mojej ocenie badania w tym zakresie mogą przyczynić się do poszerzenia wiedzy, m.in. w obszarze: rekrutacji i selekcji pracowników, psychologii twórczości, psychologii edukacji czy terapii.

W niniejszej pracy prezentowane są dwa badania własne nad związkiem temperamentu z giętkością poznawczą, z uwzględnieniem pośredniczącej roli afektu. Pierwsze trzy rozdziały pracy obejmują część teoretyczną, przedstawiającą wiedzę

z zakresu koncepcji temperamentu, giętkości poznawczej i związków między tymi konstruktami. Rozdział czwarty przedstawia cel badań własnych wraz z hipotezami badawczymi. W rozdziałach piątym, szóstym, siódmym i ósmym znajdują się opisy metod badawczych oraz wyniki badań. Natomiast w rozdziale dziewiątym przedstawiono dyskusję, dotyczącą wyników badań w odniesieniu do postawionych hipotez. Z kolei rozdział dziesiąty obejmuje podsumowanie i perspektywy dalszych badań.

Część I Podstawy teoretyczne pracy

Rozdział 1. Temperament jako zespół cech regulujących poziom potrzeby stymulacji

1.1. Pojęcie temperamentu

Pojęcie temperamentu odnosi się do indywidualnych cech, które mają podłoże biologiczne i determinują indywidualne reakcje afektywne, rozkład stanów uwagi i odpowiedzi motoryczne w różnych sytuacjach. Te podstawowe biologiczne inklinacje widoczne są od wczesnego dzieciństwa i być może właśnie fakt, że jest to jedna z najbardziej rzucających się w oczy charakterystyk zachowania sprawił, że zainteresowanie temperamentem jako konstruktem opisującym różnice między ludźmi sięga czasów starożytnych. Pierwszą i zarazem jedną z klasycznych jego teorii jest koncepcja temperamentu Hipokratesa–Galena. Hipokrates w V wieku p.n.e. założył, że zdrowie człowieka warunkowane jest przez optymalną proporcję czterech soków (krwi, flegmy, żółci czarnej i żółtej) w organizmie. W II wieku n.e. Galen – nawiązując do poglądu Hipokratesa – opracował typologię temperamentów, w której każdemu typowi przypisany był dominujący sok w organizmie. W ten sposób powstała pierwsza typologia temperamentów, określająca cztery główne typy usposobienia: sangwiczny, flegmatyczny, choleryczny i melancholiczny (zob. Strelau, 2015). Pomimo braku podstaw empirycznych ta wczesna typologia stanowiła inspirację dla wielu kolejnych teorii.

Późniejsze badania nad temperamentem dostarczyły wielu różnych ram koncepcyjnych, opisujących i wyjaśniających ten konstrukt, co można zaobserwować w odmiennych sposobach jego definiowania. W teoriach temperamentu można dostrzec przynajmniej trzy ramy koncepcyjne tj. (a) zorientowane na emocje i opisujące

cechy, (b) uznające styl zachowania za przejaw temperamentu i podkreślające uwarunkowania genetyczne, oraz (c) wywodzące się z orientacji biologicznej (zob. Strelau, 2001). Na przykład definicja Allporta (1937, za: Strelau, 2015), wskazuje na konieczność ujmowania temperamentu w kategoriach emocji i cech, bo uznaje, że temperament dotyczy emocjonalnej natury jednostki, która wyraża się w sile i szybkości reakcji oraz dominującym nastroju. Według Allporta dyspozycje te zależne są od wyposażenia konstytucjonalnego, czyli w przeważającej mierze są dziedziczne. Z kolei temperament w ujęciu teorii Thomasa i Chess (1977; za: Strelau, 2015) przejawia się we wszystkich formach zachowania i dotyczy sposobu (stylu) działania, ale nie wyjaśnia jego motywów. Teoria prezentowana przez tych badawczy abstrahuje od biologicznych korzeni temperamentu, co utrudnia zobaczenie specyfiki tego konstruktu na tle podobnych, takich jak osobowość.

Co nam pozwala odróżnić temperament od osobowości? Na przykład Costa i współpracownicy (2001) przyjęli, że temperament jest częścią osobowości. Jednak uznanie cech osobowości, takich jak np. ugodowość czy sumienność, za cechy temperamentu, powoduje trudności w konceptualizacji pojęcia temperamentu i osobowości. Według Strelaua (2015) zatarcie różnic pomiędzy temperamentem a osobowością jest niekorzystne. Koncepcje odwołujące się do mechanizmów biologicznych leżących u podłoża cech temperamentu wyraźnie rozdzielają temperament od osobowości. Na przykład temperament, m.in. w ujęciu Pawłowa (1923/1952) i neopawłowistów obejmuje dynamiczne cechy zachowania, które przejawiają się w szybkości i sile reakcji, stanowiąc źródło różnic indywidualnych. Podłoże tych cech stanowią mechanizmy biologiczne związane z działaniem ośrodkowego układu nerwowego.

Pomimo istniejących różnic w definiowaniu temperamentu przez poszczególnych autorów, Strelau (2015) wskazuje na wspólne charakterystyki tego konstruktu. Obejmują one przekonania, że temperament: (a) dotyczy cech przejawiających się w zachowaniu, stanowiąc część składową osobowości; (b) charakteryzuje się względną stałością w czasie; (c) ma podłoże biologiczne, choć w różnych koncepcjach za jego fundament uznawane są różne mechanizmy biologiczne; (d) jest częściowo zdeterminowany genetycznie; (e) jest obecny od okresu niemowlęctwa; (f) dotyczy także świata zwierząt (Buss i Plomin, 1984; Rothbart i Derryberry, 1981; Strelau, 2015).

Sposób definiowania temperamentu jest istotny, bo przekłada się na różnice w sposobach operacjonalizowania tego konstruktu. Trofimova i Robbins (2016) zauważają, że istnieją dwie metodologie badań nad temperamentem, które wynikają z tradycji europejskiej i północnoamerykańskiej. Tradycja europejska wywodzi się z medycyny i tym samym nawiązuje do koncepcji Hipokratesa–Galena. Do niej nawiązywali m.in. Eysenck, Heymans, Strelau i Zawadzki, Theyer oraz Wundt, którzy chcąc zrozumieć temperament wykorzystywali metody eksperymentalne, neurofizjologiczne i badania z udziałem populacji specjalnych (np. pacjentów psychiatrycznych). Z kolei północnoamerykańska tradycja badań nad temperamentem, według Trofimovej i Robbinsa (2016), opiera się na trzech dyscyplinach, tj. psychologii rozwojowej, do której nawiązywali m.in. Thomas i Chess, psychologii klinicznej (np. Zuckerman) i teorii osobowości (np. McCrae i Costa). Większość badaczy północnoamerykańskich temperament uznawała za część składową osobowości, w przeciwieństwie do badaczy europejskich i tych, którzy reprezentują koncepcje wywodzące się z psychologii rozwojowej. Problem w jednoznacznym zdefiniowaniu temperamentu, prawdopodobnie wynika z trudności w zintegrowaniu koncepcji wywodzących się z odmiennych tradycji badawczych. W prezentowanej pracy, w celu

podjęcia badań odwołano się do definicji temperamentu przyjętej przez zespół Psychologii Różnic Indywidualnych Uniwersytetu Warszawskiego pod kierownictwem profesora Jana Strelaua. Zgodnie z tą definicją, temperament to „zespół formalnych i względnie stałych cech zachowania przejawiających się w poziomie energetycznym oraz w czasowych parametrach reakcji” (Strelau, 1974, s. 10). Definicja ta wskazuje na założenia przyjęte w Regulacyjnej Teorii Temperamentu, która stanowi podstawy teoretyczne badań prezentowanych w dalszej części pracy.

Regulacyjna Teoria Temperamentu została wybrana, ponieważ **w sposób szczegółowy opisuje temperament oraz wyjaśnia przyczyny różnic indywidualnych w tym zakresie**, w nawiązaniu do koncepcji właściwości układu nerwowego Pawłowa (1923/1952) i koncepcji aktywowalności Graya (1964). Aspekt wyjaśniający natężenie poszczególnych cech pozwala zrozumieć znaczenie temperamentu w funkcjonowaniu emocjonalnym, społecznym i poznawczym jednostki. Ponadto dwie cechy ujęte w Regulacyjnej Teorii Temperamentu, nawiązują wprost do giętkości poznawczej. Cechy te to żwawość, czyli predylekcja do łatwej zmiany reakcji, odpowiednio do pojawiających się zmian w środowisku i perseweratywność, czyli tendencja do powtarzania zachowania po zaprzestaniu działania bodźca wywołującego określone zachowanie (zob. Strelau, 2015). Ich związki z giętkością poznawczą zostały wyjaśnione w Rozdziale 3.

1.2. Założenia teoretyczne Regulacyjnej Teorii Temperamentu

Temperament w ujęciu Regulacyjnej Teorii Temperamentu (m.in. Strelau, 1974, 2006, 2015; Strelau i Zawadzki, 1997) przejawia się w formalnej charakterystyce zachowania, co oznacza, że dotyczy innego aspektu niż osobowość, która wyraża się w treściowych aspektach zachowań i reakcji. Formalną charakterystykę zachowania

można opisać w kategoriach energetycznych i czasowych (zob. m.in. Strelau, 2006). Poziom energetyczny zachowania, wcześniej zdefiniowany jako wielkość reagowania, (Strelau, 1974) dotyczy mechanizmów fizjologicznych, które wyznaczają różnice indywidualne w zakresie intensywności odczuwania i reagowania na bodźce docierające z otoczenia. Za mechanizm fizjologiczny uznaje się poziom aktywacji, określający relację pomiędzy optymalnym stanem pobudzenia a możliwościami adekwatnego reagowania na bodźce (Strelau, 1969). Z kolei charakterystyka czasowa zachowania wyraża się m.in. w ruchliwości, czyli łatwości zmiany zachowania (Strelau, 1974).

Badania (m.in. Strelau, 1974, 2006; Terelak, 1974) nad strukturą temperamentu prowadzone z wykorzystaniem analizy czynnikowej pokazały, że w skład aspektu energetycznego wchodzi cechy zależne od potrzeby pobudzenia (np. ekstrawersja, ruchliwość, aktywność). Na tej podstawie wyróżniono dwie cechy energetyczności: reaktywność oraz aktywność. Reaktywność opisuje siłę reakcji w stosunku do sytuacji wywołującej pobudzenie. Im wyższy poziom reaktywności, tym wyższe jest pobudzenie organizmu. Osoby niskoreaktywne potrzebują bodźców o większej sile pobudzenia niż osoby wysokoreaktywne, aby uzyskać porównywalny poziom reakcji. Natomiast aktywność w Regulacyjnej Teorii Temperamentu traktowana jest jako regulator zapotrzebowania na stymulację. Tym samym aktywność pełni podstawową funkcję regulacyjną w dostarczaniu lub podtrzymywaniu optymalnego poziomu aktywacji (zob. np., Strelau, 1985).

Późniejsze badania nad strukturą temperamentu wykazały także, że charakterystyka czasowa zachowania nie może być sprowadzona wyłącznie do jednej cechy – ruchliwości. Strelau i Zawadzki (1993) wyodrębnili następujące składniki charakterystyki czasowej zachowania: (a) szybkość, czyli minimalny czas reakcji na docierające bodźce; (b) ruchliwość, czyli łatwość zmiany zachowania na skutek zmian

pojawiających się w środowisku; (c) tempo, czyli częstotliwość wystąpienia podobnych reakcji w określonej jednostce czasu; (d) utrzymywanie, czyli reagowanie po zaprzestaniu działania bodźca; (e) powtarzanie, czyli liczbę powtórzeń jednorodnych reakcji.

Przytoczone opisy charakterystyki energetycznej i czasowej zachowania wskazują na główne założenie Regulacyjnej Teorii Temperamentu. Wyodrębnione cechy wchodzące w skład obu aspektów zachowania uczestniczą w regulowaniu dopływu stymulacji, choć pełnią różne funkcje w tym procesie (zob. Strelau, 2006). Cechy energetycznej charakterystyki zachowania decydują o intensywności reakcji (reaktywność) i regulacji poziomu aktywacji, czyli liczbie i zakresie podejmowanych działań (aktywność), a cechy czasowej charakterystyki zachowania odpowiadają za szybkość zmiany zachowania. Cechy te są ze sobą skorelowane. Regulacja stymulacji polega więc na zachowaniu równowagi pomiędzy liczbą podejmowanych aktywności a możliwościami przetwarzania stymulacji. Ludzie różnią się poziomem reaktywności, co oznacza, że potrzebują innych dawek stymulacji, by zachować optymalny poziom aktywacji (pobudzenia organizmu). Elias (1981) na podstawie badań nad potrzebą stymulacji zauważył, że poziom reaktywności determinuje różnice w zakresie dążenia do stymulacji, co należy interpretować w kategoriach różnic indywidualnych. Według tego badacza reaktywność to względnie stała cecha, która powiązana jest z elastycznością regulowania stymulacji, adekwatnie do zmieniających się warunków stymulacyjnych. Zatem stanowisko Eliasza (1981) koresponduje z głównym założeniem Regulacyjnej Teorii Temperamentu. Zgodnie z tą teorią temperament jest regulatorem dopływu stymulacji, czyli moderatorem pomiędzy sytuacją a wynikiem. Tym samym temperament wyznacza zakres zapotrzebowania na stymulację i możliwości przetwarzania stymulacji (Elias, 1987; Zawadzki i Strelau, 1997).

Strelau zauważa (1974), że wspólną przyczyną wysokości poziomu reaktywności i aktywności jest mechanizm wzmacniania i tłumienia aktywacji. Polega on na tym, że jednostki wysokoaktywne w porównaniu z niskoreaktywnymi są bardziej wrażliwe na stymulację, co wynika z chronicznego podwyższonego poziomu aktywacji (por. Strelau, 2006).

Natężenie cech należących do energetycznej charakterystyki zachowania, tj. wytrzymałość, reaktywność emocjonalna i aktywność, pozwala określić efektywność regulacji stymulacji. Według Regulacyjnej Teorii Temperamentu równowaga pomiędzy potrzebą stymulacji a możliwościami jej przetwarzania wskazuje na zharmonizowaną strukturę temperamentu. Natomiast brak zrównoważenia tych cech prowadzi do stanu przeciwnego, czyli niezharmonizowanej struktury temperamentu (por. Zawadzki i Strelau, 1997).

Zgodnie z koncepcją aktywowalności Graya (1964), różnice indywidualne w poziomie pobudzenia (stanie aktywacji) zależą od właściwości układu nerwowego, jaką jest aktywowalność. Jednostki, u których występuje niski poziom aktywowalności (duża siła układu nerwowego), reagują na te same bodźce niższym pobudzeniem, niż jednostki charakteryzujące się wysokim poziomem aktywowalności (o słabym układzie nerwowym). Podobny pogląd – iż poziom aktywacji determinuje intensywność zachowania, czyli intensywność reagowania na bodźce o tej samej sile fizycznej – wyrażała Duffy (1962; za: Strelau, 1992). Poszukiwanie relacji pomiędzy właściwościami układu nerwowego a intensywnością reagowania na bodźce jest bezpośrednim nawiązaniem do koncepcji typów układu nerwowego Pawłowa.

Typologia układu nerwowego według Pawłowa (1923/1952) zakłada, że temperament zależy od czynności ośrodkowego układu nerwowego. Właściwościami układu nerwowego, które stanowią źródło różnic między ludźmi, są: siła procesu

pobudzenia, siła procesu hamowania, równowaga procesów nerwowych i ruchliwość procesów nerwowych. Od siły procesu pobudzenia zależy wytrzymałość na bodźce o dużej wartości stymulacyjnej. Im niższa siła procesu pobudzenia, tym szybciej zachodzi hamowanie ochronne, które służy zmniejszeniu lub wygaszaniu reakcji wywołanej przez określone bodźce. Siła procesu hamowania przejawia się w umiejętności powstrzymywania się przed konkretną reakcją. Właściwość ta w koncepcji Pawłowa decyduje o równowadze procesów nerwowych, którą określa stosunek między siłą procesu pobudzenia a siłą procesu hamowania. Z kolei ruchliwość procesów nerwowych przejawia się w szybkości zmiany jednego procesu nerwowego w drugi. Na podstawie siły procesu pobudzenia oraz równowagi procesów nerwowych zdefiniowane są typy układu nerwowego według Pawłowa. Słaby typ układu nerwowego charakteryzuje melancholika. Silny, niezrównoważony typ układu nerwowego odzwierciedla naturę choleryka. Silny, zrównoważony typ układu nerwowego reprezentuje sangwinik. Natomiast silny, zrównoważony, ale bezwładny typ układu nerwowego charakteryzuje flegmatyka (Pawłow, 1923/1952). Koncepcja struktury temperamentu według Zawadzkiego i Strelaua (1997) w wielu momentach jest spójna z przytoczoną wyżej charakterystyką typów układu nerwowego według Pawłowa (1923/1952). Strukturę zharmonizowaną z dużymi możliwościami przetwarzania stymulacji reprezentuje typ sangwiczny. Typ choleryczny charakteryzuje się strukturą niezharmonizowaną z małymi możliwościami przetwarzania stymulacji. Z kolei struktura niezharmonizowana z dużymi możliwościami przetwarzania stymulacji określa typ flegmatyczny, a struktura zharmonizowana z małymi możliwościami przetwarzania stymulacji dotyczy typu melancholicznego. Charakterystyka typów temperamentu według Zawadzkiego i Strelaua (1997) wynika z natężenia określonych cech temperamentu i proporcji pomiędzy nimi (zob. Strelau, 2015). Cechy temperamentu

zgodne z Regulacyjną Teorią Temperamentu zostały opisane w dalszej części pracy. Można zauważyć, że różnice indywidualne, zgodnie z Regulacyjną Teorią Temperamentu, obserwowane są w efektywności przetwarzania stymulacji (zob. Strelau, 2015).

Przedstawiona powyżej charakterystyka czterech typów czy też struktur temperamentu w ujęciu Pawłowa oraz Strelaua i Zawadzkiego skłania do refleksji, że temperament można opisać na różne sposoby. Jednak sam opis jest niewystarczający, gdyż nie pozwala na wyjaśnienie mechanizmów odpowiedzialnych za kształtowanie poziomu omawianych cech. W Regulacyjnej Teorii Temperamentu Strelaua (m.in. 1985, 1974, 2015) kluczową rolę odgrywa pojęcie regulacji, które jest nawiązaniem do teorii czynności Tomaszewskiego (1963). Regulacja opiera się na relacji pomiędzy jednostką a środowiskiem. Człowiek, podejmując określone aktywności, dąży do uzyskania wyniku realizowanego zadania. Struktury wewnętrzne organizmu moderują związek między zadaniem a wynikiem, i na tym opiera się funkcja regulacyjna.

Teoria czynności Tomaszewskiego (1963) widoczna jest w założeniach Regulacyjnej Teorii Temperamentu, wyrażonych w dziesięciu tezach, opracowanych przez Strelaua wraz z Zespołem Psychologii Różnic Indywidualnych Uniwersytetu Warszawskiego (zob. np. Strelau, 2006). Z perspektywy celów badawczych niniejszej rozprawy doktorskiej istotne jest powiązanie temperamentu z formalną charakterystyką zachowania (teza 1), czyli z cechami zachowania w aspekcie energetycznym i czasowym (teza 2), które opisują względnie stałe różnice indywidualne (teza 3). Ponadto ważne jest założenie, że temperament pełni funkcję regulacyjną, co oznacza możliwość adaptacji jednostki do wymagań środowiska, poprzez modyfikację wartości stymulacyjnej (energetycznej i czasowej), w odpowiedzi na daną sytuację, zgodnie z posiadanymi cechami temperamentu (teza 9). Co więcej, regulacyjna rola temperamentu ujawnia się przede wszystkim w sytuacjach trudnych i ekstremalnych (teza 10). Założenia te opierają

się na badaniach prowadzonych przez zespół Zakładu Psychofizjologii i Psychologii Różnic Indywidualnych Instytutu Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego. W ramach empirycznej weryfikacji koncepcji, powstawały kwestionariusze do badania cech zgodnych z Regulacyjną Teorią Temperamentu. Zgodnie z tezą, że cechy temperamentu przejawiają się w aspekcie energetycznym i czasowym (Strelau i Zawadzki, 1995), w najnowszej wersji kwestionariusza: *Formalna Charakterystyka Zachowania – Kwestionariusz Temperamentu w wersji zrewidowanej, FCZ-KT(R)* (Cyniak-Cieciura, Zawadzki i Strelau, 2016) wyróżnia się siedem cech, w podziale na wskazane dwa aspekty. Na aspekt energetyczny składa się wymiar reaktywności oraz aktywności. Reaktywność związana jest z następującymi cechami: wrażliwością sensoryczną, reaktywnością emocjonalną i wytrzymałością. Wrażliwość sensoryczna to predyspozycja do reagowania na bodźce o niskiej wartości stymulacyjnej. Wytrzymałość oznacza zdolność reagowania adekwatnie do sytuacji wysokiej aktywności stymulacyjnej. Z kolei aktywność definiowana jest jako skłonność do podejmowania zachowań, charakteryzujących się wysoką wartością stymulacyjną. Natomiast do aspektu czasowego należą perseweratywność, zwawość i rytmiczność. Perseweratywność rozumiana jest jako tendencja do kontynuowania zachowania, po zaprzestaniu działania bodźca. Zwawość oznacza łatwość zmiany zachowania. Z kolei rytmiczność to predylekcja do regularnego wykonywania aktywności związanych z cyklem snu i czuwania, spożywania posiłków oraz stylem życia, któremu towarzyszą względnie stałe przerwy w realizacji życiowych czynności.

Cechy temperamentu pośredniczą w relacji pomiędzy zadaniem a wynikiem. W rezultacie wyznaczają liczbę podejmowanych aktywności i możliwość przetwarzania stymulacji. Według Regulacyjnej Teorii Temperamentu, niskiemu poziomowi reaktywności towarzyszą wysokie możliwości przetwarzania stymulacji, a wysokiemu

poziomowi reaktywności – niskie możliwości przetwarzania stymulacji (por. m.in. Strelau, 2015). Brak zachowania właściwych proporcji pomiędzy liczbą podejmowanych aktywności a możliwościami przetwarzania stymulacji może skutkować przestymulowaniem lub niedostymulowaniem jednostki (por. Zawadzki i Strelau, 1997). Należy podkreślić, że aktywność stanowi bezpośrednie i pośrednie źródło stymulacji. **Aktywność przejawia się bowiem w czynnościach motorycznych, co wywołuje stan pobudzenia, jak również podejmowane aktywności mają wartość stymulacyjną.** Pośrednie źródło stymulacji wyraża się w tym, że aktywność jest regulatorem stymulacji (por. m.in. Strelau, 2006). Istotną cechą w kształtowaniu się różnic indywidualnych jest też reaktywność, gdyż decyduje o poziomie aktywacji, co przekłada się na możliwości przetwarzania stymulacji. Można więc uznać, że pobudzenie, warunkowane względnie stałymi cechami temperamentu, pośredniczy pomiędzy podejmowaną przez jednostkę aktywnością a jej reakcją. Pobudzenie wyrażane jest przez odczuwane emocje (np. m.in. Matthews i in., 1990).

1.3. Temperament jako regulator podejmowanych aktywności

Odczuwane emocje mogą być wyrażone za pomocą pojęć opisujących rodzaj pobudzenia. Trzy czynniki: ton hedonistyczny, pobudzenie napięciowe oraz pobudzenie energetyczne mogą określić pobudzenie organizmu (Matthews i in., 1990; Goryńska, 2005). Ton hedonistyczny to subiektywne odczucie przyjemności – nieprzyjemności, co opisać można za pomocą przymiotników takich jak np. pogodny, przygnębiony (Goryńska, 2005). Pobudzenie napięciowe dotyczy aspektu lękotwórczego (Nęcka, 2000) i wyrazić je można poprzez użycie przymiotników: np. przestraszony, spokojny. Pobudzenie energetyczne wyznacza biegun energia – zmęczenie (Thayer, 1989; za: Goryńska, 2005) i opisać je można za pomocą słów: np. aktywny, niemrawy. Zgodnie

z przyjętym założeniem przez Edwarda Nęcę (2000) ton hedonistyczny oraz pobudzenie energetyczne tworzą konstrukt o nazwie pobudzenie mobilizujące, zaś pobudzenie napięciowe buduje pobudzenie lękotwórcze. Tym samym należy założyć podobieństwo pomiędzy pobudzeniem lękotwórczym a stanem lęku. Lęk jest reakcją na zagrożenie (Gray, 1991), którego natężenie jest warunkowane poziomem reaktywności (Gray, 1983). Według Kagana (1994) lęk jest istotnym komponentem temperamentu, co potwierdzają badania empiryczne. Na przykład z badania Dragan i in. (2012) wynika, że lęk jako stan i cecha koreluje pozytywnie z persewacją oraz reaktywnością emocjonalną, zaś negatywnie ze żwawością. Należy zatem uznać, iż różnice w natężeniu lęku mają związek z różnicami indywidualnymi w zakresie innych cech temperamentalnych.

Z tego powodu, aby poznać relacje pomiędzy temperamentem i giętkością poznawczą, należy uwzględnić pomiar pobudzenia rozumianego jako afekt. Pobudzenie rozumiane jako afekt ma związek z niektórymi cechami temperamentu (np. Dragan i in., 2012).

Z perspektywy neuropsychologicznej, kluczową rolę w kształtowaniu poziomu cech związanych ze zwiększoną potrzebą poszukiwania bodźców o wysokiej wartości stymulacyjnej odgrywa system dopaminergiczny (np. Comings i Blum, 2000). Natomiast za regulację pobudzenia odpowiadają neurony, które uwalniają specyficzne związki chemiczne, takie jak np. dopamina (LeDoux, 2020). Dopamina ma związek z poszukiwaniem nowości, a zatem jej stężenie w pewnym sensie współdecyduje o liczbie podejmowanych aktywności eksploracyjnych. Co więcej, niektóre teorie temperamentu (np. Zuckerman, 1979; Cloninger, 1994) uzależniają różnice indywidualne w zakresie opisywanych cech od stężenia tego neuroprzekaźnika. Przeglądowy artykuł Comingsa i Bluma (2000) wskazuje na to, że dopamina odgrywa główną rolę m.in. w podejmowaniu lub unikaniu zachowań impulsywnych i agresywnych. Badacze nie są

zgodni co do tego, który gen w systemie dopaminergicznym odpowiada za określone cechy temperamentu, np. poszukiwanie nowości lub ekstrawersję. Jednak rezultaty badań (np. Comings i in., 1997) jednoznacznie sugerują, że istnieje związek aktywności systemu dopaminergicznego z cechami związanymi ze zwiększoną potrzebą poszukiwania bodźców o wysokiej wartości stymulacyjnej.

Na podstawie przeglądu literatury, Comings i Blum (2000) wskazują, że dopaminowy receptor D2 jest powiązany z alkoholizmem, uzależnieniem od narkotyków, paleniem tytoniu, uzależnieniami behawioralnymi i pewnymi cechami osobowości. Badania przeprowadzone w grupie osób z chorobą afektywną dwubiegunową wykazały, że niektóre cechy temperamentu w ujęciu Teorii Temperamentu i Charakteru Cloningera (zob. Hornowska, 2003), zależą od genów warunkujących poziom serotoniny i dopaminy, i wpływają na nastrój (Seretti i in., 2006). Tym samym odczuwany rodzaj pobudzenia (mobilizujące vs lękotwórcze) uzależniony może być od natężenia cech temperamentu, a właściwie od stężenia określonych neuroprzekazników.

Dopamina jest substancją chemiczną o wielorakim znaczeniu dla ludzkiego organizmu (por. Lieberman i Long, 2019). Poza czynnikiem warunkującym natężenie wybranych cech temperamentu, jest ona także uznawana za jeden z czynników warunkujących poziom giętkości poznawczej (np. Cools, 2008) (ta zależność została opisana w rozdziale 2.1.). W celu zrozumienia związku badanych cech, istotne jest zdefiniowanie w szczególowy sposób giętkości poznawczej oraz wskaźników do jej pomiaru.

Rozdział 2. Giętkość poznawcza jako mechanizm adaptacji do zmieniających się warunków

2.1. Pojęcie giętkości poznawczej

Giętkość poznawcza jest pojęciem złożonym. Jest definiowana jako zdolność umożliwiająca wybór skutecznych strategii poznawczych w odpowiedzi na nową sytuację (np. Cañas i in., 2003; Lezak, 1995), co ułatwia adaptację do tych sytuacji (Önen i Koçak, 2015). Można więc uznać, że **giętkość to dyspozycja** (por. Cyniak-Cieciura, 2021; Martin i Rubin 1995), która przejawia się w skutecznym reagowaniu na zmieniające się warunki. **Giętkość jest także rozumiana jako funkcja wykonawcza lub proces umożliwiający tworzenie kategorii** (Ionescu, 2012). Zatem giętkość jest nie tylko dyspozycją mierzoną za pomocą testów samoopisowych, ale także zdolnością poznawczą mierzoną za pomocą różnorodnych zadań poznawczych.

Jak już stwierdzono wcześniej, dwie cechy Regulacyjnej Teorii Temperamentu definicyjnie odnoszą się wprost do stabilności i giętkości poznawczej. Perseweratywność rozumiana jest jako zdolność do kontynuowania zachowania po zaprzestaniu działania bodźca. Natomiast żwawość oznacza łatwą zmianę jednego zachowania na inne (Strelau, 2015). Definicje tych cech temperamentu mogą sugerować, że **żwawość jest odpowiednikiem giętkości poznawczej, zaś perseweratywność oznacza stabilność poznawczą**. Dla skutecznego funkcjonowania w środowisku ważne jest zachowanie przetargu między niskim a wysokim poziomem giętkości (Dreisbach i Goschke, 2004), umożliwiające utrzymywanie równowagi pomiędzy ukierunkowaniem aktywności na realizację wybranego celu (stabilnością zachowania) a elastycznym przełączaniem się na inne zadania w zmieniających się warunkach (giętkością). Nadmierne przesunięcie zachowania w kierunku jednego z tych biegunów skutkuje – odpowiednio – sztywnością bądź podatnością na dystrakcję (np. Dreisbach i Goschke,

2004). W tym ujęciu **giętkość poznawcza to cecha o biegunach, które dotyczą przeciwnych aspektów działania.**

Część badaczy (np. Dickman, 1993; Müller i in., 2015) łączy giętkość z impulsywnością. Tak jest na przykład zgodnie z wynikami przeprowadzonych badań przez Müllera i współpracowników (2015), gdzie giętkość poznawczą mierzono testem sortowania kart. Müller i współpracownicy (2015) podkreślają, że różne czynniki, zarówno na poziomie neuronalnym, jak i behawioralnym, przyczyniają się do indywidualnego poziomu giętkości poznawczej i innych funkcji wykonawczych. Przyniesione badania sugerują, że **poziom giętkości poznawczej może być wyjaśniany przez różne cechy temperamentu czy osobowości jednostki.** Można oczekiwać, że osoby wykazujące zwiększoną potrzebę stymulacji (wysoka aktywność, żwawość, ekstrawersja itp.), ujawnią wyższy poziom giętkości poznawczej niż osoby, które mają niskie zapotrzebowanie na stymulację. Jak wspomniano w rozdziale 1.3., zarówno niektóre cechy temperamentu, jak i giętkość, zależą od poziomu dopaminy (zob. m.in. Cloninger, 1994; Cools i in., 2008; Zuckerman, 1979).

Pomimo znaczenia giętkości poznawczej dla naszego codziennego funkcjonowania, w populacji ogólnej istnieje znaczna zmienność w tym zakresie (Miyake i Friedman, 2012). Przypuszcza się, że ma tu znaczenie zmienność w genach związanych z regulacją poziomu dopaminy (Braver i in., 2010; Barnes i in., 2011), co w rezultacie może mieć wpływ na wykonywanie niektórych zadań sprawdzających funkcje wykonawcze. Na przykład, badania Monchiego i współpracowników (2006) sugerują, że neuroprzeżywalność dopaminy w prążkowie wzrasta podczas wykonywania zadania na przerzutność uwagi (będącego jednym z najczęściej używanych paradygmatów do pomiaru giętkości właśnie). Specyficzne deficyty w zakresie zdolności adaptacji do otoczenia obserwuje się w różnych zaburzeniach neurologicznych

i psychiatrycznych. Są to m. in. choroba Parkinsona, schizofrenia, autyzm, uzależnienia i zaburzenie obsesyjno-kompulsyjne (Ceaser i in., 2008; Chamberlain i in., 2006; Cools i in., 2001; Verdejo-Garcia i in., 2006; Yerys i in., 2009). Choroby te – zwłaszcza idiopatyczna choroba Parkinsona – są traktowane jako model zaburzenia działania systemu dopaminergicznego. Deficyty w zakresie giętkości poznawczej obserwowane u chorych na to postępujące schorzenie neurozwyrodnieniowe podlegają wpływowi zewnątrzpochodnej dopaminy (np. Costa i in., 2014). Stanowi to ważny argument na rzecz tezy o dopaminergicznym podłożu giętkości poznawczej. Warto jednak zaznaczyć, że obecna wiedza na temat neurochemicznych podstaw giętkości poznawczej jest wciąż niepełna, zaś w ostatnim czasie badacze coraz więcej uwagi poświęcają roli kory przedczołowej i jej unerwienia serotonergicznego (np. Robbins i Arnsten, 2009).

W świetle powyższych obserwacji rola dopaminy jest istotna w kształtowaniu natężenia określonych cech temperamentu, jak również w wykonywaniu zadań wymagających giętkości poznawczej. Niektóre badania wskazują jednak, iż zależność pomiędzy dopaminą a giętkością nie jest liniowa. Na przykład z serii badań (m.in. Chermahini i Hommel, 2010) wynika, że związek dopaminy z giętkością poznawczą ma kształt odwróconej litery U. To właśnie średni poziom dopaminy zwiększa poziom elastyczności. Co więcej, związek ten może nie dotyczyć wszystkich rodzajów przełączania uwagi (np. Lewis i in., 2005; Słabosz i in., 2006). Między innymi dlatego zależność pomiędzy temperamentem, pobudzeniem a giętkością poznawczą nie jest oczywista i wymaga dalszej eksploracji.

Wielu badaczy uznaje giętkość poznawczą (np. Diamond, 2006; Lezak, 1995; Müller i in., 2015) za jedną z funkcji wykonawczych (np. Diamond, 2013; Gabrys i in., 2019; Glass i in., 2013). Do jej pomiaru wykorzystywane są zadania mierzące

przerzutność uwagi, polegające na przełączaniu się pomiędzy wskazanymi elementami – np. rodzajami zadania (kategoryzacja liter vs kategoryzacja liczb; różnicowanie kolorów vs różnicowanie kształtów; itp.; np. Fröber i Dreisbach, 2016; Grange i Houghton, 2014; Kiesel i in., 2010). Jeden z najpopularniejszych modeli funkcji wykonawczych zakłada istnienie następujących komponentów: odświeżania zawartości pamięci roboczej, hamowania oraz przerwanościi uwagi (Miyake i in., 2000). Funkcje wykonawcze to składniki centralnego systemu zarządczego, który odpowiada za nadzorowanie operacji umysłowych, koordynuje zarządzanie informacjami, umożliwiając przełączanie się z jednej informacji na drugą, hamuje to, co aktualnie jest nieistotne i jednocześnie stanowi fundament pamięci roboczej (np. Baddeley, 2003). W stosunku do każdego ze składowych elementów i ich roli w funkcjonowaniu centralnego systemu zarządczego, prowadzone były badania (np. Engle i in., 1999; Lemire-Rodger i in., 2019). Na ich podstawie można dostrzec zależności pomiędzy wybranymi zdolnościami poznawczymi, co pomaga pośrednio zrozumieć pojęcie giętkości poznawczej.

W literaturze odnaleźć można **kilka sposobów pomiaru poziomu giętkości poznawczej**. Pomiaru giętkości poznawczej można dokonać poprzez zastosowanie kwestionariuszy lub skal samoopisowych (Skala Giętkości Poznawczej, Martin i Rubin, 1995) oraz zadań sprawdzających: (a) czas reakcji i poprawność przerwanościi uwagi (np. Fröber i Dreisbach, 2016), (b) poziom fluencji słownej (liczbę wypowiedzianych słów w określonej jednostce czasu) i (c) poziom myślenia dywergencyjnego (m.in. liczbę wygenerowanych pomysłów i kategorii, do jakich te pomysły mogą być zaliczone) (Hocevar, 1979; Silvia i in., 2008). Różnorodność zadań, za pomocą których mierzony jest poziom giętkości poznawczej wymaga ustalenia podobieństw i różnic między nimi. Taka charakterystyka zadań pozwoliłaby połączyć je w pewne kategorie, odzwierciedlające być może odrębne typy giętkości poznawczej.

J. P. Guilford (1978) wyróżnił dwa typy giętkości: spontaniczną i adaptacyjną. **Giętkość adaptacyjna** dotyczy zmiany strategii działania, natomiast **giętkość spontaniczna** polega na generowaniu nowych pomysłów. Należy podkreślić, że był to podział wyłącznie teoretyczny. Dopiero późniejsze badania (Boot i in., 2017; Eslinger i Grattan, 1993; Filippetti i Krumm, 2020) częściowo potwierdziły zasadność tej klasyfikacji. Filippetti i Krumm (2020) dokonały empirycznej weryfikacji modelu giętkości poznawczej, składającego się z dwóch jej typów: spontanicznej i adaptacyjnej (inaczej: reaktywnej); (zob. tab. 2). Na podstawie przeglądu literatury uznały, że spontaniczna giętkość poznawcza polega na generowaniu nowych i oryginalnych pomysłów, a zadania z obszaru kreatywności służą do jej pomiaru. Z kolei giętkość adaptacyjna związana jest w większym stopniu z przełączaniem się. Tym samym wykorzystane zadania do pomiaru giętkości poznawczej zostały przyporządkowane zgodnie z przyjętym opisem danego jej typu. Testy fluencji słownej i figuralnej służyły do mierzenia giętkości spontanicznej, zaś zadania oparte na paradygmacie przełączania – do pomiaru giętkości adaptacyjnej. Ponadto w badaniu wykorzystano również zadania do pomiaru innych funkcji wykonawczych: hamowania i pamięci roboczej. Analiza równań strukturalnych pokazała, że hamowanie łączy się zarówno ze spontaniczną, jak i z adaptacyjną giętkością poznawczą, podczas gdy pamięć robocza należy wyłącznie do spontanicznej giętkości poznawczej. Uznaje się zatem, że wskazane typy giętkości poznawczej mają inną specyfikę. Podział zadań do pomiaru giętkości poznawczej (na dwa jej typy) oraz ujawnione relacje pomiędzy funkcjami wykonawczymi w badaniu Filippetti i Krumm (2020) sugerują – konieczność wykorzystania różnych testów do pomiaru giętkości poznawczej w badaniach własnych. Różnorodność opisanych powyżej zadań doprowadziła do konieczności podzielenia ich ze względu na dostrzegane w nich podobieństwa i różnice. Wymienione przez Guilforda typy giętkości poznawczej

stały się w rezultacie inspiracją do zaproponowania i empirycznego zweryfikowania własnej klasyfikacji zadań (zob. Różańska i in., 2023). Propozycję własnego podziału zadań, zgodnego z przyjętymi definicjami typów giętkości poznawczej, przedstawia tabela 1, która jest w dużej mierze zgodna z wynikami Filippetti i Krum (zob. tab. 1 i 2).

Tabela 1

Klasyfikacja zadań do pomiaru giętkości poznawczej zgodnie z przyjętymi definicjami

Giętkość spontaniczna	Giętkość adaptacyjna
Test Fluencji Słownej	Zadanie na przerzutność uwagi
Zadanie oparte na myśleniu dywergencyjnym	Zadanie na persewerację i wyuczoną nieadekwatność

Adnotacja. Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2

Metody pomiaru dwóch typów giętkości poznawczej wyróżnionych w literaturze

Autor	Giętkość spontaniczna	Giętkość adaptacyjna (reaktywna)
	Zadanie	Zadanie
Filippetti i Krumm, 2020	m.in. Fluencja Słowna	m.in. Test Łączenia Punktów - b
Eslinger i Grattan, 1993	Myślenie dywergencyjne	Test Sortowania Kart z Wisconsin

Adnotacja. Źródło: opracowanie własne.

Fakt, że giętkość poznawcza nie jest pojęciem homogenicznym, potwierdzają także wyniki badań neuropsychologicznych. Na przykład Eslinger i Grattan (1993) klasyfikują zadania do pomiaru giętkości poznawczej na dwa typy analogiczne do zaproponowanego modelu własnego oraz modelu Filippetti i Krumm (2020). W badaniu Eslingera i Grattan (1993) uczestniczyli pacjenci z nabytymi ogniskowymi

uszkodzeniami mózgu w różnych okolicach: w płacie czołowym i zwojach podstawy. Badani wykonywali Test Niezwykłych Zastosowań, oparty na myśleniu dywergencyjnym, oraz Test Sortowania Kart Wisconsin, związany z paradygmatem przełączania uwagi pomiędzy różnymi cechami bodźców. Rezultaty badania pokazują, że uszkodzenia płata czołowego i zwojów podstawy mózgu spowodowały podobny stopień obciążenia reaktywnej (adaptacyjnej) giętkości poznawczej. Natomiast uszkodzenie płata czołowego wyraźnie obniżyło giętkość spontaniczną. Potwierdza to fakt, że istnieją dwa typy giętkości poznawczej, zarówno na poziomie neuronalnym, jak i behawioralnym.

W literaturze odnaleźć można także podział wskazanych zadań ze względu na stabilność i giętkość poznawczą. Skrajnym przejawem stabilności poznawczej jest perseweracja (Lezak, 1995), która skutkuje na przykład pominięciem kluczowej informacji ze względu na niemożność zmiany aktualnego nastawienia uwagi (Dreisbach, 2012). Boot i współpracownicy (2017) wskazali, że zadania oparte na paradygmacie przełączania się nawiązują do stabilności, zaś zadania oparte na myśleniu dywergencyjnym – do giętkości poznawczej. W dokonanym podziale własnym, zadania związane z generowaniem pomysłów, w tym zadanie do oceny fluencji słownej, przypisane zostały spontanicznej giętkości poznawczej, a te, które dotyczą paradygmatu przerzutności uwagi – adaptacyjnej giętkości poznawczej (zob. tab. 1).

2.2. Sposoby pomiaru giętkości poznawczej

Jak zostało to już przedstawione powyżej, do pomiaru giętkości poznawczej używa się zadań opartych na paradygmacie przełączania się lub przerzucania uwagi, myślenia dywergencyjnego i testów fluencji słownej. Nawiązując do definicji typów giętkości poznawczej Guilforda (1978) i klasyfikacji odpowiadających jej zadań

(zob. Eslinger i Grattan, 1993; Filippetti i Krumm, 2020; tab. 2) przyjęto, że istotny jest pomiar giętkości poznawczej za pomocą trzech rodzajów zadań.

Pierwszy rodzaj zadań nawiązuje do procedur opartych na paradygmacie przełączania się (np. Diamond, 2013; Fröber i Dreisbach, 2016; Gabrys i in., 2019; Glass i in., 2013; Grange i Houghton, 2014; Kiesel i in., 2010). Przerzutność przypisywana jest do adaptacyjnej giętkości poznawczej (np. Filippetti i Krumm, 2020) i najogólniej można stwierdzić, że jest ona zdolnością do przełączania uwagi między dwoma zadaniami (Jersild, 1927). Należy zauważyć, że zadania oparte na przerzutności uwagi nie zostały formalnie zdefiniowane (Rogers i Monsell, 1995). Ten sam paradygmat określany jest zarówno jako przerzutność uwagi (ang. *task switching*), jak i przełączanie (ang. *set-shifting*) (Ravizza i Carter, 2008). Co więcej, istnieje wiele procedur badawczych, pozwalających mierzyć zdolność przełączania uwagi. Chociażby zadania polegające na przełączaniu się pomiędzy różnymi wymiarami bodźca (np. reagowanie na kształt vs na kolor bodźca) (m.in. Fröber i in., 2019; Steinhauser i Steinhauser, 2019), jak również zadania, które bazują na przełączaniu się pomiędzy kategoriami bodźców (np. Gabrys i in., 2019). Procedury badawcze tego typu są do siebie podobne. Różnica polega na tym, że w zadaniach opierających się na przełączaniu pomiędzy wymiarami danego bodźca, osoba badana zna prawidłową regułę, zgodnie z którą ma wykonać dane zadanie. Trudność w realizacji zadania polega więc jedynie na przestawieniu się na inny wymiar zadania (np. rozpoznawanie kształtów vs rozpoznawanie kolorów), nie zaś na domyśleniu się, na jaki wymiar należy reagować. Zadania bazujące na przeczucaniu się pomiędzy kategoriami bodźców, wymagają z reguły właśnie samodzielnego odkrycia reguły rządzącej prawidłowym rozwiązaniem przez osoby badane. Należy zatem założyć, że wybór wyłącznie jednego zadania do pomiaru giętkości poznawczej pokazuje tylko pewien fragment opisywanego

zjawiska. Jednak prawdopodobnie ze względu na brak dostępności określonych zadań lub ograniczenia czasowe, badania często koncentrują się na wybranym, jednym rodzaju zadania.

Dodatkową trudnością w badaniu giętkości poznawczej jest fakt, że poza różnymi zadaniami, istnieje też kilka rodzajów przełączania m.in.: wyuczona nieadekwatność (ang. *learned irrelevance*, LI), perseweracja (ang. *perseveration*, PE), przełączanie się wewnątrz kategorii (ang. *intra dimensional shifting*, IDS) oraz przełączanie się pomiędzy kategoriami bodźców (ang. *extra dimensional shifting*, EDS) (np. Downes i in., 1989). Wyuczona nieadekwatność jest jednym z mechanizmów odpowiedzialnych za przełączanie się na bodźce, które wcześniej były nieistotne (Mackintosh, 1975); z kolei perseweratywność polega na reagowaniu na te same bodźce (z pominięciem nowych), mimo że przestały już one spełniać warunki zadania (np. Owen i in., 1993). Ponadto wyróżnia się przełączanie się wewnątrz danej kategorii, np. z cyfry parzystej na cyfrę nieparzystą (Downes i in., 1989) oraz przełączanie się pomiędzy różnymi kategoriami, np. z cyfry na literę (Downes i in., 1989). Wymienione typy przerwania uwagi mogą być wykorzystane do konstrukcji jednego zadania. Na przykład do pomiaru wyuczonej nieadekwatności i perseweracji służą zadania, oparte o założenia przełączania się wewnątrz danej kategorii vs pomiędzy kategoriami (np. Downes i in., 1989; Owen i in., 1991).

Drugi rodzaj zadań dotyczy myślenia dywergencyjnego, bo giętkość poznawcza mierzona jest także za pomocą zadań nawiązujących do twórczego myślenia (por. Baghetto i Kaufman, 2007; Hennessey i Amabile, 2010). Zadania mierzące poziom myślenia dywergencyjnego, umożliwiają pomiar spontanicznej giętkości poznawczej. Wskaźnikami określającymi poziom wykonania zadania, są: płynność, czyli liczba wygenerowanych pomysłów; giętkość oceniana przez liczbę kategorii, do jakich mogą

być zaliczone wskazane pomysły i oryginalność, czyli liczba nietypowych rozwiązań (Guilford, 1978). Exemplum zadania sprawdzającego myślenie dywergencyjne jest Test Niezwykłych Zastosowań, w którym na przykład podaje się jak najwięcej zastosowań cegły (Guilford, 1978). W literaturze wymienia się też płynność kreatywną, polegającą na podaniu jak największej liczby pomysłów zastosowania danego przedmiotu, a typowe pomysły jego użycia uznawane są za błędy (Moritz i in., 2002). Ten rodzaj płynności nawiązuje bezpośrednio do zadań opierających się na pomiarze myślenia dywergencyjnego (Hocevar, 1979; Silvia, 2008). Jednak zadania dywergencyjne, na podstawie których ocenia się poziom płynności myślenia, są bardziej złożone. Dla wysokiego wyniku, w tego typu zadaniach, istotna jest nie tylko liczba wygenerowanych pomysłów, ale także umiejętność łatwego przełączania się pomiędzy kategoriami, do których można zaliczyć wymienione pomysły.

W związku z tym, że fluencja słowna (płynność) jest jednym ze wskaźników myślenia dywergencyjnego (np. Hocevar, 1979; Silvia, 2008), ale specyfika testu fluencji słownej różni się od zadań opartych na myśleniu dywergencyjnym, uznano ją za trzeci rodzaj zadań, umożliwiających pomiar giętkości poznawczej. W literaturze wymienia się różne rodzaje fluencji słownej, np. fluencję literową, która polega na wymienianiu słów, rozpoczynających się od wskazanej litery, fluencję semantyczną, wymagającą podawania słów w danej kategorii, ale także afektywną (wymienianie przykładów z kategorii związanej z emocjami, np. przyjemne), czy fluencję asocjacyjną, umożliwiającą podawanie dowolnych słów, które przychodzą na myśl (za: Szepietowska i Gawda, 2011). Niezależnie od rodzaju płynności, zadania fluencji słownej najczęściej polegają na wymienieniu jak największej liczby słów w określonej kategorii (Diamond, 2003; Lezak, 1995), jest to też najpopularniejszy sposób oceny fluencji słownej (Szepietowska i Gawda, 2011). Wskazana w instrukcji zadania kategoria, może mieć zróżnicowany

stopień trudności. Jak podkreślają Szepietowska i Gawda (2011), kategoria semantyczna może być „bogata” w liczbę słów (np. zwierzęta) lub „wąska” (np. meble). Tym samym od określonego zadania fluencji słownej zależy ogólna średnia liczba uzyskanych wyników. Na podstawie opisu specyfiki zadań możemy uznać, że pomiar zarówno fluencji słownej, jak i myślenia dywergencyjnego to metody oceny giętkości poznawczej, uznawane przez Guilforda (1978) za typ spontaniczny.

Podział zadań według typów giętkości poznawczej (zob. tab. 1) wydaje się trafny i zgodny z literaturą. Jednak z punktu widzenia wnikliwego zgłębienia natury giętkości poznawczej, istotne jest także znalezienie odpowiedzi na pytanie, czy istnieją związki pomiędzy zadaniami mierzącymi poziom elastyczności, należącymi do dwóch typów giętkości poznawczej: spontanicznej i adaptacyjnej?

Jak dotąd niewielu badaczy podjęło próbę sprawdzenia związków pomiędzy zadaniami należącymi do dwóch typów giętkości poznawczej. Tym samym nie do końca wiadomo, w jakim stopniu zadania do pomiaru giętkości łączą się ze sobą. Jak wynika z badania Gustavsona i współpracowników (2019), fluencja słowna jest powiązana z innymi funkcjami wykonawczymi, takimi jak zakres i aktualizacja pamięci roboczej oraz przetrzutność uwagi. Paradygmat przełączania wykorzystywany jest także w badaniach z zastosowaniem testów fluencji słownej czy zadań opartych na pomiarze myślenia dywergencyjnego (np. De Lucia i in., 2020; Lu i in., 2017). Połączenie paradygmatu przełączania z zadaniami myślenia dywergencyjnego polega przykładowo, na naprzemiennym wykonywaniu dwóch wersji Testu Niezwykłych Zastosowań (Lu i in., 2017). Zadanie oparte na pomiarze myślenia dywergencyjnego umożliwia wskazanie liczby przełączeń pomiędzy kategoriami, do których zostały przydzielone wygenerowane pomysły (np. Acar i Runco, 2017). Można uznać, iż pomimo istnienia dwóch typów giętkości poznawczej, zadania do pomiaru giętkości

mają wspólny komponent tj. przerzutność uwagi. Co więcej, błędy perseweracji mogą być mierzone zarówno w zadaniach opartych na paradygmacie przełączania, jak i w zadaniach polegających na generowaniu nowych pomysłów. Na przykład błędy perseweracji w zadaniu kreatywnym zostały obliczone, poprzez zsumowanie powtarzających się odpowiedzi w danej kategorii lub pomysłów w nowej kategorii, które nawiązywały jeszcze do poprzedniej (Lucia i in., 2020). Tym samym należy uznać, że wspólnym mianownikiem w zadaniach do pomiaru giętkości poznawczej jest umiejętność przełączania się. Może to sugerować, że osoby giętkie poznawczo osiągają wysokie wyniki zarówno w spontanicznej giętkości poznawczej, jak i adaptacyjnej giętkości poznawczej. Tymczasem z przeglądowego artykułu Dreisbach i Fröber (2018) wynika, że przerzutność uwagi mierzy, w większym zakresie, stabilność poznawczą, a fluencja słowna – giętkość poznawczą. Jeśli stabilność jest przeciwległym biegunem giętkości (Dreisbach i Goschke, 2004), oznaczać to może, że osoby o niższych wynikach w spontanicznej giętkości poznawczej uzyskiwać będą wyższe wyniki w adaptacyjnej giętkości poznawczej. Z tego powodu interesujące są czynniki, które mogą wpływać na różnice w poziomie giętkości poznawczej, jak na przykład cechy temperamentu. By zrozumieć zasadność badania związku temperamentu z giętkością poznawczą, w kolejnym rozdziale zostaną przedstawione związki temperamentu ze zdolnościami poznawczymi.

Rozdział 3. Zależności pomiędzy temperamentem i pobudzeniem a zdolnościami poznawczymi

3.1. Relacja pomiędzy temperamentem a zdolnościami poznawczymi

W literaturze istnieją jedynie nieliczne badania, wskazujące na to, iż pewne cechy postulowane w Regulacyjnej Teorii Temperamentu mają związek z poziomem funkcji poznawczych, w tym giętkości. Na przykład wyniki badania Gruszki i Owena (2015) wskazują, że niski poziom zwawości i wysoki poziom perseweratywności związane są z wyuczoną nieadekwatnością, czyli trudnością w reagowaniu na bodźce, które wcześniej były nieistotne. Z kolei wysoki poziom aktywności i reaktywności emocjonalnej wiązał się z niższym poziomem przerzutności uwagi.

Ciekawych wyników dostarczyła seria badań nad temperamentem i zdolnościami poznawczymi Ledzińskiej i współpracowników (2013). Rezultaty te sugerują, że każda cecha Regulacyjnej Teorii Temperamentu wchodzi w interakcję lub koreluje w jakiś sposób z określoną zdolnością poznawczą. Z perspektywy badań własnych istotne jest to, że wysoki poziom zwawości, na skutek efektywnego przeszukiwania pola uwagowego, zmniejszał liczbę błędów oraz sprzyjał przerzutności uwagi. Ponadto efektywność procesów uwagowych wiązała się z niższą reaktywnością emocjonalną.

Jednak należy podkreślić, że badań nad związkiem temperamentu z giętkością poznawczą jest niewiele. Przytoczone powyżej wyniki dwóch badań, nie wyczerpują tego tematu. Trudno zrozumieć, dlaczego istnieje związek istotny statystycznie pomiędzy zwawością a giętkością, lecz nie ujawnia się on w przypadku aktywności. Sugeruje to konieczność dalszej weryfikacji empirycznej związku pomiędzy cechami warunkowanymi potrzebą stymulacji a giętkością poznawczą. Być może uwzględnienie zmiennej pośredniczącej, tj. pobudzenia (afektu), w relacji

pomiędzy temperamentem a giętkością poznawczą, pozwoli lepiej wyjaśnić brak związku pomiędzy cechą związaną z kontrolą stymulacji, czyli aktywnością a giętkością poznawczą.

3.2. Pobudzenie jako zmienna pośrednicząca w relacji pomiędzy temperamentem a zdolnościami poznawczymi

Przyjmując, że dopamina ma związek z cechami temperamentu związanymi z poszukiwaniem bodźców wysoce stymulujących oraz zdolnościami poznawczymi, należy uznać, że różnice w odczuwanej intensywności docierających bodźców mogą mieć związek z rodzajem odczuwanego pobudzenia. W konsekwencji rodzaj pobudzenia może pośredniczyć w związku pomiędzy temperamentem a zdolnościami poznawczymi. Z perspektywy prawa Yerkesa-Dodsona (1908), dla wykonywania zadań istotny jest optymalny poziom pobudzenia. Zbyt niski lub zbyt wysoki poziom pobudzenia zwiększa liczbę popełnianych błędów. Wartość pobudzenia zależy od trudności zadania i predyspozycji jednostki. Predyspozycje jednostki mogą dotyczyć cech temperamentu, jak również zdolności poznawczych. Zgodnie z teorią aktywacji Eysencka (1967), różnic w natężeniu cech temperamentu należy poszukiwać w zapotrzebowaniu i reagowaniu na bodźce o wysokiej wartości stymulacyjnej. Według Regulacyjnej Teorii Temperamentu, temperament pełni funkcję regulacyjną, co oznacza, że pośredniczy w relacji pomiędzy zadaniem a jego wynikiem (zob. m.in. Strelau, 2015; Strelau i Zawadzki, 1997). Z kolei pobudzenie (afekt) może być istotną zmienną, wyjaśniającą związek pomiędzy temperamentem a giętkością poznawczą.

Model teoretyczny Robinsona (1996) pokazuje m.in., że na zachowanie człowieka mogą mieć wpływ cechy osobowości i nastrój oraz, że istnieje dwukierunkowa zależność pomiędzy cechami osobowości a nastrojem. Z badań Eysencka (1970; za: Strelau, 1992) wynika, że podwyższony poziom lęku zmniejsza chwilowe możliwości selekcji bodźców,

obniża koncentrację i zdolność do przetwarzania informacji, ze względu na to, iż większa ilość zasobów uwagi jest przeznaczona na monitorowanie odczuwanych stanów. Z kolei odczuwany całkowity brak lęku obniża wyniki zadań, co potwierdzają założenia prawa Yerkesa-Dodsona (1908). Rodzaj odczuwanego pobudzenia można analizować także w kontekście walencji doświadczanych emocji (przyjemne vs nieprzyjemne). Wyniki badań sugerują, że istnieje dodatni związek pomiędzy przyjemnymi emocjami a pewnymi zdolnościami poznawczymi, takimi jak płynność (np. Philips i in. 2002), rozwiązywanie problemów (np. Gasper, 2003), czy pamięć semantyczna (Bolte i in., 2003). Interesujących dowodów wskazujących na związek pobudzenia z kreatywnością, dostarczają wyniki przeprowadzonych metaanaliz. Na przykład rezultaty Davisa (2009) w tym zakresie suponują, że pozytywny nastrój wzmacnia kreatywność, ale siła efektu uzależniona jest od porównania nastroju pozytywnego z negatywnym vs neutralnym i intensywności odczuwanych emocji oraz rodzaju zadania. Metaanaliza Baasa i współpracowników (2008) potwierdza pogląd, że nastrój pozytywny łączy się z kreatywnością w większym stopniu niż nastrój neutralny, ale nie obserwuje się różnic istotnych statystycznie pomiędzy nastrojem negatywnym i neutralnym oraz pozytywnym i negatywnym. Przedstawione wyniki metaanaliz mogą sugerować, że generalnie pozytywny nastrój wspiera kreatywność. Tymczasem Kaufmann (2003), na podstawie przeglądu literatury, stwierdza, że kreatywność jest złożonym konstruktem i różne nastroje mogą być powiązane w inny sposób z wybranymi aspektami kreatywności. Dowodów empirycznych w tym zakresie dostarczają wyniki badań (m.in. George i Zhou, 2007), które wskazują na to, że negatywny nastrój ma związek z kreatywnością. Na tej podstawie można uznać, że relacja pomiędzy pobudzeniem a kreatywnością, w tym giętkością, nie jest oczywista. Związek pomiędzy pobudzeniem a kreatywnością zależy w dużej mierze od procedury badawczej i wykorzystywanych zadań pomiarowych.

Jednak niezależnie od rodzaju korelacji istnieją przesłanki, wskazujące na to, że pobudzenie (afekt) może być istotną zmienną, pośredniczącą między temperamentem a zdolnościami poznawczymi. Rolę pobudzenia, w kształtowaniu zakresu pamięci roboczej oraz zasobów uwagi, wyjaśnia Formalna Teoria Intelaktu (Nęcka, 2000), która obok Regulacyjnej Teorii Temperamentu stanowi podstawy teoretyczne dla programu badań własnych.

Formalna teoria procesu myślenia Newella i Simona (1972; za: Nęcka, 2000), rozwinięta przez Ohlssona (1984; za: Nęcka, 2000), stanowi podstawy teoretyczne Formalnej Teorii Intelaktu. Proces myślenia w teorii Newella i Simona (1972; za: Nęcka, 2000) opisywany jest jako ciąg przekształceń poszczególnych stanów wiedzy. Formalna teoria procesu myślenia obejmuje trzy parametry procesu przekształceń jednego stanu wiedzy w drugi, tj. szybkość, pojemność oraz tolerancję na brak wyniku czynności poznawczej. Szybkość oznacza liczbę przetwarzanych informacji w jednostce czasu. Pojemność to liczba stanów wiedzy dostępnych do przetworzenia. Tolerancja na brak wyniku czynności poznawczej odwołuje się do sytuacji, w jakiej znajduje się system poznawczy. Jak wyjaśnia Nęcka (2000), duża tolerancja oznacza, że systemowi poznawczemu nie grożą żadne konsekwencje związane z brakiem rezultatów procesu myślenia oraz nie znajduje się on pod presją czasu. Ze względu na trudności w dokonaniu pomiaru parametrów formalnej teorii procesu myślenia, Nęcka (2000) zaproponował ich modyfikację. Podstawowe pojęcia Formalnej Teorii Intelaktu to: zasoby uwagi, pojemność pamięci roboczej oraz pobudzenie. Według Nęcki zasoby uwagi można opisać na trzy sposoby: (a) jako mechanizm selekcji bodźców (Broadbent, 1958; Cherry, 1953; za: Nęcka, 2000), czyli ignorowania informacji niepotrzebnych; (b) jako wytrzymałość jednostki w zakresie utrzymywania uwagi przez dłuższy czas (Nuechterlein i in., 1983; za: Nęcka, 2000) oraz (c) jako sprawowanie kontroli poznawczej nad jednocześnie

wykonywanymi zadaniami, czyli dzielenie uwagi na poszczególne czynności, zależnie od ich ważności i pilności (Kahneman, 1973; Norman i Bobrow, 1975; za: Nęcka, 2000). Z perspektywy badań własnych istotne jest definiowanie uwagi we wskazanych trzech aspektach. Kolejnym ważnym pojęciem dla Formalnej Teorii Intelaktu jest pojemność pamięci roboczej (Baddeley, 1986; za: Nęcka, 2000).

Ze względu na to, że pojemność pamięci roboczej nie była uwzględniona w badaniu własnym, nie została ona opisana w sposób szczegółowy w niniejszej rozprawie doktorskiej. Kluczowym pojęciem, odnoszącym się do bieżącej sytuacji wykonywania zadania poznawczego, jest pobudzenie. Według Nęcki pobudzenie dotyczy również aktualnego stanu psychicznego, czyli nastroju. Rodzaje pobudzenia wyróżnione w Formalnej Teorii Intelaktu zostały opisane w rozdziale 1.

Kolejną modyfikacją w Formalnej Teorii Intelaktu jest zastąpienie terminu: *proces myślenia – procesem inteligencji*. Oznacza to, że proces ten stanowi podłoże inteligentnych zachowań, tj. oscylovania przez organizm w granicach pobudzenia, akceptowalnych w przypadku konkretnej osoby, która wykonuje zadanie w określonej sytuacji. Tym samym proces inteligencji kształtowany jest przez: *osobę, zadanie i sytuację*. Termin *osoba* dotyczy wielkości zasobów uwagi i pojemności pamięci roboczej. *Zadanie* oznacza poziom trudności. Natomiast *sytuacja* to stan pobudzenia organizmu.

Empiryczna weryfikacja założeń Formalnej Teorii Intelaktu (Nęcka, 2000) wykazała, że stan pobudzenia mobilizującego zwiększa wartość chwilowo dostępnych zasobów uwagi, zaś zmniejsza chwilowo pojemność pamięci roboczej. Z kolei pobudzenie lękotwórcze zmniejsza zarówno chwilowo dostępną pulę zasobów uwagi, jak i chwilową pojemność pamięci roboczej. W świetle Formalnej Teorii Intelaktu istotne są zatem nie tylko zdolności poznawcze jednostki, ale i rodzaj odczuwanego pobudzenia

oraz umiejętność jego regulacji, w stosunku do wymagań określonego zadania lub zdolność do uproszczenia złożonego zadania, by możliwe było jego wykonanie. Warto podkreślić, że autor Formalnej Teorii Intelaktu pobudzenie odnosił do dwóch kategorii – stanu i cechy. Odczuwany nastrój nazywa pobudzeniem sytuacyjnym, zaś cechy temperamentu z teorii Eysencka (1970; za: Strelau, 1992) – pobudzeniem konstytucjonalnym. Przyjął, że wymiar ekstrawersji należy interpretować w kategoriach pobudzenia korowego (ekstrawertycy są chronicznie niżej pobudzeni od introwertyków), zaś neurotyzm jako pobudzenie wisceralne (neurotycy są silniej pobudzeni niż jednostki zrównoważone emocjonalnie).

Wyniki badań przeprowadzonych w ramach empirycznej weryfikacji Formalnej Teorii Intelaktu sugerują, że określone cechy temperamentu wpływają na poziom procesów uwagi w różny sposób. Na przykład w jednym z przeprowadzonych badań (Nęcka, 2000), introwertycy wykazali się większą poprawnością od ekstrawertyków – w zadaniu mierzącym uwagę selektywną, głównie w warunkach podwójnego zadania. Ekstrawertycy mieli więcej fałszywych alarmów i radzili sobie gorzej z kontrolowaniem podwójnego zadania niż introwertycy. Osoby z wyższym poziomem neurotyzmu potrzebowały więcej czasu na detekcję sygnału. Wykorzystane w tym badaniu zadanie (DIVA), polegało na reagowaniu na sygnały zgodne znaczeniowo ze wzorem, np. na małą literę („r”) wskazanie wielkiej litery („R”), zarówno w warunku pojedynczego, jak i podwójnego zadania. Inne badanie (Nęcka, 2000), manipulujące poziomem trudności zadania, pokazało, że introwertyków cechowała większa poprawność, gdy zadanie było trudniejsze. Ekstrawertycy uzyskiwali przewagę nad introwertykami w zakresie poprawności, gdy selekcja była prosta. Natomiast niejasny był wpływ neurotyzmu na uwagę selektywną, co oznacza konieczność prowadzenia dalszych badań w tym zakresie.

Nawiązując do Formalnej Teorii Intelaktu, należy zauważyć, że wyjaśnienie poziomu zdolności poznawczych opiera się na pomiarze zarówno temperamentu, jak i pobudzenia (afektu). W tym miejscu warto zaznaczyć, iż Formalna Teoria Intelaktu stanowiła przede wszystkim inspirację do przeprowadzenia, nieopisywanego w rozprawie doktorskiej, badania z zastosowaniem manipulacji eksperymentalnej pobudzeniem wśród zawodowych skoczków spadochronowych. Rola pobudzenia miała zostać wyjaśniona przez porównanie wyników giętkości poznawczej w trzech warunkach eksperymentu (bez skoku ze spadochronem, przed skokiem ze spadochronem i po skoku ze spadochronem), ze względu na natężenie cech temperamentu. Zakładano, że sytuacja przed skokiem spadochronowym zwiększa poziom odczuwanego lęku, natomiast sytuacji po skoku ze spadochronem towarzyszy odprężenie. Uzyskane wyniki nie wskazują na to, by występujące pobudzenie różnicowało poziom giętkości poznawczej w tych dwóch stanach. Ze względu na specyficzną manipulację eksperymentalną pobudzeniem, zdecydowano się na nieopisywanie tego badania w sposób szczegółowy w dalszej części pracy. Procedura badawcza zdecydowanie różni się od tej, która została zastosowana w pozostałych dwóch badaniach. Jednak ten eksperyment był m.in. inspiracją do zaplanowania drugiego badania prezentowanego w tej pracy.

Podsumowując, poza związkiem temperamentu z giętkością poznawczą, interesujący jest związek pobudzenia z giętkością poznawczą. Istnieje prawdopodobieństwo, iż pobudzenie (afekt) ma związek z elastycznością. Co więcej, rodzaj pobudzenia może mieć znaczenie w różnicowaniu poziomu giętkości poznawczej. Spodziewać się można, że pobudzenie mobilizujące będzie podnosić wyniki zadań do pomiaru giętkości poznawczej, zaś pobudzenie lękotwórcze będzie wpływać negatywnie na wysoki poziom giętkości. Mając to na względzie podjęto próbę ustalenia relacji pomiędzy tymi zmiennymi w opisywanym badaniu drugim, w dalszej części pracy.

Część II Badania własne

Rozdział 4. Cel badań własnych

Temperament jest częścią systemu regulacji stymulacji (Eliasz, 1981; Zawadzki i Strelau, 1997), co oznacza, że cechy temperamentu pośredniczą pomiędzy sytuacją a zachowaniem, czyli docierającym ze środowiska bodźcem, a reakcją emitowaną przez organizm (np. Strelau, 2006). Jak napisano w rozdziale 1 (zob. 1.2.), regulacja stymulacji polega na zachowaniu równowagi pomiędzy liczbą podejmowanych aktywności a możliwościami przetwarzania stymulacji. Tym samym cechy temperamentu mogą decydować o liczbie i intensywności podejmowanych aktywności oraz możliwości przetwarzania stymulacji. Z kolei giętkość poznawcza jest zdolnością, która spełnia niezwykle istotne funkcje adaptacyjne, warunkując dostosowanie się człowieka do zmieniających się warunków środowiskowych (np. Cañas i in., 2003; Lezak, 1995; Önen i Koçak, 2015). Zbyt wysoki poziom giętkości poznawczej może prowadzić do podatności na dystrakcję, do zachowań impulsywnych, zwiększonego zapotrzebowania na stymulację, czego efektem może być podejmowanie również zachowań ryzykownych (np. Cools i in., 2008; Dreisbach i Goschke, 2004; Kapsomenakis i in., 2018). Z kolei zbyt niski poziom giętkości poznawczej może skutkować usztywnieniem strategii działania, wykluczającym znalezienie skutecznego rozwiązania (np. Hommel, 2015). Takie rozumienie giętkości poznawczej podkreśla znaczenie tego pojęcia w problematyce różnic indywidualnych.

Istnieją jedynie nieliczne badania na temat tego, czy cechy temperamentu określające potrzebę stymulacji, mają związek z giętkością poznawczą. Zależność pomiędzy tymi konstruktami nie jest oczywista z wielu względów. Z przeglądu literatury wynika, że badacze głównie koncentrują się na jednym typie giętkości poznawczej. Tym

samym brakuje danych integrujących wiedzę na temat obu typów giętkości. Nie wiadomo więc, w jakim zakresie są one ze sobą związane i czy istnieją różnice pomiędzy wybranymi cechami temperamentu a typami giętkości poznawczej. Głównym celem prezentowanych badań jest zatem sprawdzenie, czy istnieje związek pomiędzy giętkością poznawczą (zmienna zależna) a wybranymi cechami temperamentu (zmienna niezależna). Kierunek zależności pomiędzy cechami temperamentu a typami giętkości poznawczej nie jest oczywisty, ponieważ brakuje danych na ten temat. Jednak cechy temperamentu uwarunkowane są biologicznie i ujawniają się już we wczesnych fazach rozwojowych. Według Bussa i Plomina (zob. Goldsmith i in., 1987) temperament to zespół odziedziczonych cech osobowości, które pojawiają się na wczesnym etapie, tj. w pierwszym roku życia. Natomiast wyniki zadań do pomiaru giętkości poznawczej mogą zmieniać się w czasie. Na przykład przeglądowy artykuł Butteltmann i Karbach (2017) wskazuje na to, że giętkość poznawcza rozwija się szybko w okresie przedszkolnym, a poprawia się w okresie dojrzewania i młodości. Giętkość poznawcza gwałtownie rozwija się w wieku przedszkolnym i stale wzrasta aż do okresu dojrzewania, wraz z rozwojem sieci neuronowych w korze przedczołowej (Butteltmann i Karbach, 2017). Sugeruje to, że cechy temperamentu ujawniają się wcześniej niż giętkość, co oznacza zasadność założenia o wpływie temperamentu na giętkość poznawczą. Ponadto przyjęty kierunek zależności jest tożsamy z założeniem Szymury (2007), że cechy osobowości kształtują własności uwagi, wpływając na sposób i poziom wykonania zadań mierzących funkcjonowanie uwagi. W oparciu o przedstawiony przegląd badań sformułowano hipotezy badawcze, które zostały opisane w dalszej części pracy.

4.1. Hipotezy ogólne

H.1. Istnieje pozytywny związek pomiędzy zwinnością a spontaniczną giętkością poznawczą (Gruszka i Owen, 2015; Ledzińska i in., 2013).

H.2. Istnieje pozytywny związek pomiędzy aktywnością a spontaniczną giętkością poznawczą (Kapsomenakis i in., 2018).

H.3. Istnieje negatywny związek pomiędzy perseweratywnością a adaptacyjną giętkością poznawczą (Gruszka i Owen, 2015; Ledzińska i in., 2013).

H.4. Istnieje negatywny związek pomiędzy perseweratywnością a spontaniczną giętkością poznawczą (Gruszka i Owen, 2015).

H.5. Istnieje negatywny związek pomiędzy reaktywnością emocjonalną a spontaniczną giętkością poznawczą (Gruszka i Owen, 2015; Ledzińska i in., 2013; Wytykowska, 2012).

H.6. Istnieje negatywny związek pomiędzy reaktywnością emocjonalną a adaptacyjną giętkością poznawczą (Gruszka i Owen, 2015; Ledzińska i in., 2013; Wytykowska, 2012).

4.2. Hipotezy szczegółowe

Tabela nr 3 przedstawia hipotetyczne związki pomiędzy cechami postulowanymi w Regulacyjnej Teorii Temperamentu a wskaźnikami zadań do pomiaru giętkości poznawczej. Znakiem „+” oznaczono zakładane związki pozytywne pomiędzy zmiennymi, zaś znakiem „-” związki negatywne. Jednocześnie założono istnienie pozytywnej korelacji pomiędzy wskaźnikami zadań do pomiaru giętkości poznawczej: perseweracją, wyuczoną nieadekwatnością a przełączaniem uwagi w zakresie czasu reakcji. Hipotezy mają charakter eksploracyjny, ze względu na to, że we wcześniejszych badaniach nie korzystano z wybranych tu zadań do pomiaru giętkości poznawczej.

Tabela 3

Hipotetyczne korelacje pomiędzy cechami temperamentalnymi, a wskaźnikami giętkości poznawczej: wyuczoną nieadekwatnością (LI), perseweratywnością (PER), przełączaniem uwagi w aspekcie poprawności i czasu reakcji (Switch), fluencją słowną (FLU), płynnością i giętkością mierzonymi za pomocą zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego (FLU_MD i FLEX_MD)

	LI Czas reakcji	LI Poprawność	PER Czas reakcji	PER Poprawność	Switch Czas reakcji	Switch (Błędy)	FLU	FLU_MD	FLEX_MD
ŻW	-	+	-	+	-	-	+	+	+
WT	-	+	-	+	-	-	+	+	+
AK	+	-	+	-	+	+	+	+	+
PE	+	-	+	-	+	+	-	-	-
RE	+	-	+	-	+	+	-	-	-
WS	-	+	-	+	-	-	-	-	-
RT	-	+	-	+	-	-	-	-	-

Adnotacja. **ŻW** – żwawość; **WT** – wytrzymałość; **AK** – aktywność; **PE** – perseweratywność; **RE** – reaktywność emocjonalna; **WS** – wrażliwość sensoryczna; **RT** – rytmiczność; **LI** – wyuczona nieadekwatność; **PER** – perseweratywność; **Switch** – przełączanie uwagi; **FLU** – fluencja słowna; **FLU_MD** – płynność z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego; **FLEX_MD** – giętkość z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego.

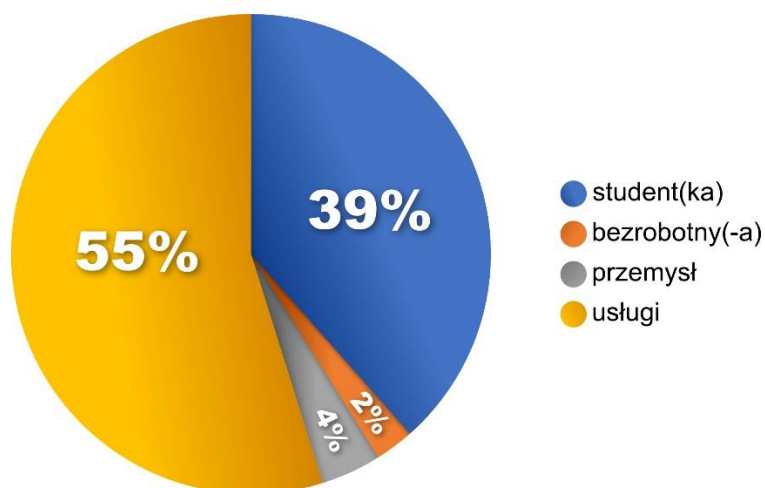
Rozdział 5. Opis metody badawczej – pierwsze badanie

5.1. Osoby badane

Pierwszy etap badań przeprowadzany był w formie indywidualnej, z udziałem 125 osób. Ostateczna analiza wyników odnosi się do 121 dorosłych, w wieku 23–45 lat ($M=28$; $SD=5,3$), z czego 20% badanych to mężczyźni. Osoby badane rekrutowane były przez portale internetowe oraz ogłoszenia w miejscach pracy. Uczestnicy mieli minimum średnie wykształcenie. Ze względu na dużą różnorodność podejmowanych aktywności zawodowych, trudno przedstawić rozkład procentowy reprezentowanych przez nich profesji. Rysunek 1 przedstawia wykres kołowy, obrazujący ogólną charakterystykę zawodową osób badanych, z których: 55% reprezentuje specjalizacje, należące do kategorii usług, wykonując prace związane m.in. z: medycyną, oświatą, administracją, handlem; 39% stanowią osoby studiujące; 2% to osoby bezrobotne, a 4% to osoby pracujące w sektorze przemysłowym, tj. w budownictwie oraz na produkcji. Z udziału w badaniu wykluczono osoby leczone psychiatrycznie, uzależnione od substancji psychoaktywnych lub zażywające leki psychotropowe.

Rysunek 1

Charakterystyka zawodowa osób badanych



5.2. Charakterystyka zastosowanych metod badawczych

5.2.1. Pomiar cech temperamentalnych.

W badaniu wykorzystano dwa kwestionariusze do pomiaru temperamentu: *Formalna Charakterystyka Zachowania – Kwestionariusz Temperamentu w wersji zrewidowanej FCZ-KT(R)* (Cyniak-Cieciura, Zawadzki, Strelau, 2016) oraz *Kwestionariusz Osobowości Eysencka EPQ-R* (Jaworowska, 2011). Ze względu na to, że opisywane w pracy wyniki, dotyczą cech ujętych w Regulacyjnej Teorii Temperamentu, w pracy nie został opisany kwestionariusz EPQ-R.

5.2.1.1. *FCZ-KT(R) – Formalna Charakterystyka Zachowania – Kwestionariusz Temperamentu w wersji zrewidowanej.*

FCZ-KT(R) (Cyniak-Cieciura, Zawadzki, Strelau, 2016) to narzędzie służące do mierzenia podstawowych, pierwotnie biologicznie uwarunkowanych, wymiarów temperamentu, zgodnych z Regulacyjną Teorią Temperamentu (Strelau, 1992). Narzędzie zawiera po 15 twierdzeń dla skal: zwawości, perseweratywności, wrażliwości sensorycznej, reaktywności emocjonalnej, wytrzymałości i aktywności oraz 10 twierdzeń dla rytmiczności (czyli w sumie 100 stwierdzeń ułożonych w przypadkowej kolejności, jeśli chodzi o reprezentowaną cechę temperamentu). Każda pozycja testowa wymaga określenia na skali 1-4, w jakim zakresie badany zgadza się z danym twierdzeniem. Informację o natężeniu każdej z cech uzyskujemy poprzez zsumowanie punktów w poszczególnych skalach. Im wyższy wynik w danej skali, tym większe nasilenie badanej cechy.

5.2.2. Pomiar giętkości poznawczej.

5.2.2.1. Fluencja słowna.

Według Lezaka (1995) poziom fluencji słownej to liczba wymienionych słów dla podanej kategorii. Im więcej słów, tym poziom fluencji słownej jest wyższy. W badaniu własnym jej poziom określany był za pomocą zadań fluencji słownej z Zeszytów Łuckiego (Łucki, 1995). Zadanie polega na wymienieniu słów, należących do trzech kategorii – słowa rozpoczynające się na literę „K”, zwierzęta oraz przedmioty ostre – w czasie 1 minuty dla każdej z nich. W niniejszym badaniu współczynnik α Cronbacha dla zadań fluencji słownej wynosi 0.66.

5.2.2.2. Myślenie dywergencyjne.

Do określenia poziomu płynności (liczby udzielonych odpowiedzi) oraz giętkości (liczby kategorii, do jakich możemy zaliczyć wymienione odpowiedzi) wykorzystano zadanie do pomiaru myślenia dywergencyjnego, w oparciu o Test Twórczego Myślenia (Nęcka i Rychlicka, 1987). W badaniu zastosowano skróconą wersję testu. Osoba badana, w trakcie 5 minut wymieniała przedmioty podobne pod różnymi względami do podanego tj. widelca. Giętkość oceniana była przez zsumowanie liczby kategorii, z których pochodziły odpowiedzi. Zgodnie z kluczem maksymalna liczba kategorii wynosi osiem. Wyróżnia się je na podstawie oceny trzech wymiarów, charakteryzujących odpowiedzi. Pierwszy z wymiarów pozwala ocenić, czy odpowiedź ma charakter **ogólny (O)** czy **fragmentaryczny (F)**, a więc czy odnosi się do całego przedmiotu (np. grzebień, widły), czy do jakiejś jego części (np. pazury, trzy wieże). Drugi ocenia, czy odpowiedź odwołuje się do aspektu **wizualnego (W)** vs **funkcjonalnego (Fu)** obiektu, czyli, czy odpowiedź dotyczy wyglądu wskazanego przedmiotu (np. płot, litera „E”), czy zastosowania jakie pełni (np. nóż, spinka do włosów). Trzeci wymiar ocenia, czy wypowiedź ma charakter

analogiczny (A) vs metaforyczny (M), czyli, czy dotyczy podobieństwa dosłownego (np. łopatka, nóż, szpikulec), czy też stanowi formę przenośni (np. góry, antena radiowa, skocznia narciarska). Kombinacja powyższych możliwości pozwala na uzyskanie 8 typów kategorii. Przykładowo uzyskujemy kategorię OWA, tzn., że przedmiot ma charakter ogólny, odwołuje się do aspektu wizualnego, a wypowiedź ma charakter analogiczny, a zatem przedmiot, który spełnia te trzy wymiary to na przykład „widły”, „świecznik”. W niniejszym badaniu współczynnik α Cronbacha dla tego zadania wynosi 0.52.

5.2.2.3. Persewercja i wyuczona nieadekwatność.

Zadanie do badania persewercji i wyuczonej nieadekwatności **opracowane zostało przez Dreisbach i współpracowników** (Dreisbach i Goschke, 2004) w formie komputerowej. Procedura została przygotowana za pomocą oprogramowania *Inquisit*. Na każdej z prezentowanych planszy pojawiają się dwa bodźce jednocześnie (2 cyfry lub 2 litery – jedna nad drugą). Osoba badana reaguje na bodziec w zdefiniowanym i wskazanym, w instrukcji, kolorze. Test składa się z 6 bloków (3 bloki mierzą persewercyjność, 3 bloki mierzą wyuczoną nieadekwatność) i 2 warunków – kompatybilnego oraz niekompatybilnego. W warunku kompatybilnym prezentowane bodźce są ze sobą spójne, na przykład na planszy prezentowane są wyłącznie cyfry parzyste lub nieparzyste, a także samogłoski lub spółgłoski. Warunek niekompatybilny, według autorów zadania (Dreisbach i Goschke, 2004), jest trudniejszy, bo na planszy prezentowane są na przykład cyfra parzysta i nieparzysta lub samogłoska i spółgłoska. W przeciwieństwie do warunku kompatybilnego, ta sytuacja wymaga nie tylko reagowania zgodnie ze wskazanym kolorem, ale także ocenienia, do jakiej kategorii należy wskazany bodziec. Każdy blok obejmuje sześćdziesiąt prób, a po czterdziestu próbach następuje zmiana koloru bodźców i pojawia się informacja o tym, na jaki kolor

należy reagować w dalszej części zadania. W danym bloku należy reagować na wskazany kolor przełączając się pomiędzy cyframi parzystymi vs nieparzystymi. W innym bloku pomiędzy spółgłoskami vs samogłoskami. Oznacza to, że badany przełącza się w obrębie jednej kategorii, tj. cyfr lub liter. Zgodnie z definicjami rodzajów przerzutności uwagi, zadanie opiera się na jednej kategorii przerzutu uwagi – wewnątrz danej kategorii. Wskaźniki giętkości poznawczej w tej próbie to poprawność odpowiedzi i czas reakcji. W niniejszym badaniu współczynnik α Cronbacha, w tym zadaniu, wynosi 0.42, przy uwzględnieniu wskaźników perseweracji i wyuczonej nieadekwatności, w warunku kompatybilnym i niekompatybilnym, w zakresie poprawności i czasu reakcji. Niestety rzetelność nie została określona w oryginalnym zadaniu Dreisbach i Goschke (2004), z tego powodu nie jest możliwe porównanie rzetelności i wyjaśnienie powodu uzyskania niskiej rzetelności zadania w badaniu własnym.

5.2.2.4. *Przełączanie uwagi.*

Zadanie do badania przełączania uwagi – *Task set Switching* (Rogers i in., 1998) – przeprowadzane było w formie komputerowej. Procedura została przygotowana za pomocą oprogramowania *Inquisit*. Zadanie polega na przełączaniu się pomiędzy dwoma bodźcami: literami lub cyframi. Zdarza się, że na ekranie oprócz liter i cyfr znajdują się znaki interpunkcyjne i symbole matematyczne. Zadanie do pomiaru przełączania uwagi (Rogers i in., 1998) obejmuje wskaźniki czasu reakcji i poprawności dla dwóch warunków zadania – „wieloznacznego” (ang. *crosstalk*) i „jednoznacznego” (ang. *no crosstalk*). W sytuacji „jednoznaczonej”, w większości prób, bodziec nieistotny jest znakiem interpunkcyjnym lub matematycznym (np. G%; G?), co oznacza, że w tym warunku badany nie przełącza się pomiędzy cyfrą a literą. Z kolei w sytuacji „wieloznaczonej”, większość prób (dwie trzecie całego bloku) stanowi połączenie cyfry

i litery (np. M4). Zadanie składa się z 2 bloków próbnych oraz 4 bloków właściwych po 40 prób. Zadaniem osoby badanej jest jak najszybsze nazwanie przedstawianego znaku, podczas gdy kolor planszy stanowi wskazówkę, jakiego rodzaju zadanie ma wykonać osoba badana. Kolor czerwony odpowiada literom, kolor zielony cyfrom, tym samym informując, że należy wykonać – odpowiednio – wyłącznie zadanie dotyczące liter lub cyfr. Badani przełączają się pomiędzy nazywaniem liter i cyfr co drugą próbę, dlatego rodzaj zadania jest przewidywalny. Po wykonaniu 40 prób zostaje podana informacja zwrotna, dotycząca wyniku, a następnie rozpoczyna się nowy blok. Miarą wyższej giętkości poznawczej w tym zadaniu są niższe koszty przełączania. Koszt przełączania oznacza przyrost czasu i/lub błędów, w sytuacji wymagającej przełączania się w porównaniu z sytuacją, gdy nie trzeba się przełączać. Współczynnik α Cronbacha dla tego zadania, w prezentowanym badaniu, wynosi 0.86.

5.2.3. Pomiar pozostałych zdolności poznawczych.

Kontrolnie mierzono poziom zdolności werbalnych, które zaliczane są do inteligencji skryzalizowanej. Do tego celu użyto Testu Znajomości Słów (Choynowski, 1977). Zadanie zawiera listę 40 słów i do każdego z nich podane są cztery inne słowa, w tym synonim. Badany proszony jest o wskazanie synonimu. Czas przewidziany na wykonanie zadania to 5 minut. Rzetelność Testu Znajomości Słów oszacowana przez Choynowskiego (1977), metodą stabilności bezwzględnej, wynosi 0.90, co świadczy o bardzo dobrych właściwościach psychometrycznych testu.

5.3. Procedura

Badanie właściwe poprzedzał pilotaż zadań komputerowych, który został przeprowadzony na grupie 9 osób (5 kobiet i 4 mężczyzn), w wieku 20-50 lat, co pozwoliło na poprawienie błędów technicznych i oszacowanie czasu badania

właściwego. Indywidualna sesja badawcza trwała około 70 minut. Badania odbyły się w pomieszczeniach Instytutu Psychologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, Uniwersytetu Wrocławskiego, a także Uniwersytetu Opolskiego. Osoby badane zostały poinformowane o warunkach wzięcia udziału w badaniu oraz o możliwości wycofania się z niego w dowolnym momencie. Po przedstawieniu szczegółowych informacji, uczestnicy podpisywali formularz świadomej zgody na udział w badaniu. Następnie przeprowadzany był wywiad w celu sprawdzenia, czy zaproszone osoby spełniają określone w ogłoszeniu kryteria. Po części wstępnej realizowana była główna część badania.

Badanie rozpoczęło się wypełnieniem Testu Znajomości Słów (Choynowski, 1977) i Testu Fluencji Słownej (Łucki, 1995). Następnie wykonywane było zadanie do badania przełączania uwagi (Rogers i in., 1998). Kolejnym zastosowanym narzędziem było zadanie do pomiaru myślenia dywergencyjnego z Testu Twórczego Myślenia Nęcki i Rychlickiej (1987). Potem wypełniany był kwestionariusz FCZ-KT(R) (Cyniak-Cieciura, Zawadzki, Strelau, 2016), do sprawdzenia cech temperamentu zgodnych z Regulacyjną Teorią Temperamentu. Po uzupełnieniu kwestionariusza wykonywane było zadanie komputerowe do pomiaru perseweracji i wyuczonej nieadekwatności (Dreisbach i Goschke, 2004). Na zakończenie badania przystępowali do wypełnienia kolejnego kwestionariusza, mierzącego cechy temperamentu – EPQ-R (Jaworowska, 2011).

Rozdział 6. Analiza wyników – pierwsze badanie

Do analizy wyników podstawowych statystyk opisowych (załącznik 1), sprawdzenia rozkładu normalnego otrzymanych wyników, analizy skupień wykorzystano program *IBM SPSS Statistics*, wersję 27. Rozkład badanych zmiennych zweryfikowano testem Shapiro-Wilka. Te analizy wskazały, że dla większości badanych zmiennych – tj. dla cech temperamentu w ujęciu Regulacyjnej Teorii Temperamentu: perseweratywności, rytmiczności i wytrzymałości, wskaźników do pomiaru myślenia dywergencyjnego, przełączania uwagi oraz perseweracji i wyuczonej nieadekwatności – rozkład wyników jest różny od normalnego. W celu określenia związku pomiędzy cechami temperamentalnymi a poziomem giętkości poznawczej, obliczono współczynnik korelacji r-Pearsona, za pomocą programu *IBM SPSS Statistics* w wersji 27 oraz dzięki *Jamovi* w wersji 2.2.5 (2021). Pomimo braku rozkładu normalnego dla wskazanych powyżej zmiennych, zdecydowano się na użycie testu parametrycznego (r-Pearsona), gdyż jest on odporny na brak założenia o rozkładzie normalnym (Francuz i Mackiewicz, 2007). Test r-Pearsona pozwolił zweryfikować postawione hipotezy, dotyczące związku pomiędzy zmiennymi.

6.1. Związki korelacyjne i analiza skupień

6.1.1. Związki pomiędzy temperamentem a giętkością poznawczą.

Tabele nr 4, 5, 6 i 7 prezentują współczynniki korelacji r-Pearsona pomiędzy – zmiennymi temperamentalnymi, opisywanymi w Regulacyjnej Teorii Temperamentu, a giętkością poznawczą, mierzoną wskaźnikami myślenia dywergencyjnego, perseweracji i wyuczonej nieadekwatności oraz przełączania uwagi, a także pomiędzy temperamentem a płynnością, mierzoną zadaniami do pomiaru fluencji słownej i myślenia dywergencyjnego.

Przeprowadzona analiza korelacji ujawniła następujące zależności. Żwawość koreluje pozytywnie ze wskaźnikami myślenia dywergencyjnego: z fluencją ($r = 0.243$; $p < .01$) oraz z giętkością ($r = 0.180$; $p < .05$). Zależność ta jest najsilniejsza ze wszystkich uzyskanych korelacji dodatnich. Perseweratywność koreluje pozytywnie z inteligencją skryzalizowaną ($r = 0.217$; $p < .05$). Reaktywność emocjonalna koreluje ujemnie z fluencją słowną ($r = -0.242$; $p < .01$). Wrażliwość sensoryczna koreluje dodatnio z fluencją z zadania myślenia dywergencyjnego ($r = 0.215$; $p < .05$) oraz wyuczoną nieadekwatnością w warunku kompatybilnym w zakresie poprawności ($r = 0.202$; $p < .05$). Istnieje ujemna korelacja pomiędzy perseweratywnością a wskaźnikiem poprawności przełączania uwagi ($r = -0.214$; $p < .05$) oraz wytrzymałością a wyuczoną nieadekwatnością w warunku kompatybilnym w zakresie poprawności ($r = -0.190$; $p < .05$).

Tabela 4

Związki pomiędzy cechami temperamentu, mierzonymi kwestionariuszem FCZ-KT(R) (ŻW; PE; RT; WS; WT; RE; AK), a fluencją słowną (FLU), myśleniem dywergencyjnym (FLU_MD i FLEX_MD) i inteligencją skryzalizowaną (IQ)

		FLU	IQ	FLU_MD	FLEX_MD	ŻW	PE	RT	WS	WT	RE	AK
FLU	Pearson's r	—										
	P	—										
IQ	Pearson's r	0.367 ***	—									
	P	<.001	—									
FLU_MD	Pearson's r	0.388 ***	0.213 *	—								
	P	<.001	0.019	—								
FLEX_MD	Pearson's r	0.362 ***	0.249 **	0.749 ***	—							
	P	<.001	0.006	<.001	—							
ZW	Pearson's r	0.162	-0.079	0.243 **	0.181 *	—						
	P	0.075	0.388	0.007	0.047	—						
PE	Pearson's r	-0.030	0.217 *	-0.137	-0.107	-0.355 ***	—					
	P	0.746	0.017	0.133	0.241	<.001	—					
RT	Pearson's r	-0.002	0.045	-0.125	-0.030	0.020	-0.005	—				
	P	0.978	0.620	0.170	0.743	0.828	0.953	—				
WS	Pearson's r	0.068	0.098	0.215 *	0.100	0.101	0.081	-0.029	—			
	P	0.461	0.285	0.018	0.275	0.273	0.376	0.751	—			
WT	Pearson's r	0.093	-0.037	-0.034	-0.005	0.409 ***	-0.328 ***	-0.130	-0.209 *	—		
	P	0.309	0.683	0.715	0.956	<.001	<.001	0.155	0.022	—		
RE	Pearson's r	-0.242 **	0.023	-0.170	-0.107	-0.453 ***	0.651 ***	0.125	0.105	-0.501 ***	—	

		FLU	IQ	FLU_MD	FLEX_MD	ŻW	PE	RT	WS	WT	RE	AK
	P	0.008	0.804	0.062	0.244	<.001	<.001	0.171	0.254	<.001	—	
AK	Pearson's r	-0.001	-0.103	0.026	0.050	0.211 *	-0.170	-0.171	0.093	0.267 **	-0.252 **	—
	P	0.987	0.259	0.779	0.584	0.020	0.062	0.061	0.313	0.003	0.005	—

Adnotacja. **ŻW** – żwawość; **PE** – perseweratywność; **RT** – rytmiczność; **WS** – wrażliwość sensoryczna; **WT** – wytrzymałość; **RE** – reaktywność emocjonalna; **AK** – aktywność; **FLU** – fluencja słowna; **FLU_MD** – płynność z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego; **FLEX_MD** – giętkość z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego; **IQ** – wynik Testu Znajomości Słów.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Tabela 5

Związki cech temperamentalnych mierzone kwestionariuszem FCZ-KT(R) (ŻW; PE; RT; WS; WT; RE; AK), ze wskaźnikami do pomiaru perseweratywności w warunkach kompatybilnym i niekompatybilnym w zakresie poprawności i czasu reakcji (PER_inc; PER_com; PER_inc_RT; PER_com_RT)

		PER_com	PER_inc	PER_com_RT	PER_inc_RT	ŻW	PE	RT	WS	WT	RE	AK
PER_com	Pearson's r	—	-									
	P	—	0.097									
PER_inc	Pearson's r	-0.097	—									
	P	0.291	—									
PER_com_RT	Pearson's r	0.166	-	—	0.581 ***							
	P	0.069	0.034	—	<.001							
PER_inc_RT	Pearson's r	-0.061	0.349 ***	0.581 ***	—							
	P	0.503	<.001	<.001	—							
ŻW	Pearson's r	-0.076	0.042	0.037	0.027	—						
	P	0.409	0.649	0.685	0.767	—						
PE	Pearson's r	-0.102	-	0.030	-0.065	0.355 ***	—					
	P	0.265	0.148	0.740	0.478	<.001	—					
RT	Pearson's r	0.043	0.017	0.098	0.072	0.020	-	—				
							0.005					

		PER_com	PER_inc	PER_com_RT	PER_inc_RT	ŻW	PE	RT	WS	WT	RE	AK
	P	0.638	0.849	0.286	0.433	0.828	0.953	—				
WS	Pearson's r	-0.170	0.004	-0.032	0.049	0.101	0.081	0.029	—			
	P	0.063	0.968	0.729	0.594	0.273	0.376	0.751	—			
WT	Pearson's r	0.111	0.019	0.095	0.033	0.409 ***	0.328 ***	0.130	0.209 *	—		
	P	0.224	0.833	0.301	0.720	<.001	<.001	0.155	0.022	—		
RE	Pearson's r	-0.103	0.026	-0.087	-0.019	0.453 ***	0.651 ***	0.125	0.105	0.501 ***	—	
	P	0.262	0.774	0.343	0.835	<.001	<.001	0.171	0.254	<.001	—	
AK	Pearson's r	0.020	0.044	0.016	0.008	0.211 *	0.170	0.171	0.093	0.267 **	0.252 **	—
	P	0.830	0.628	0.862	0.930	0.020	0.062	0.061	0.313	0.003	0.005	—

Adnotacja. **ŻW** – zwawość; **PE** – perseweratywność; **RT** – rytmiczność; **WS** – wrażliwość sensoryczna; **WT** – wytrzymałość; **RE** – reaktywność emocjonalna; **AK** – aktywność; **PER** – perseweratywność, w warunkach kompatybilnym i niekompatybilnym dla czasu reakcji i poprawności, z zadania do badania perseweracji i wyuczonej nieadekwatności.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Tabela 6

Związki cech temperamentalnych mierzone kwestionariuszem FCZ-KT(R) (ŻW; PE; RT; WS; WT; RE; AK), ze wskaźnikami do pomiaru wyuczonej nieadekwatności w warunkach kompatybilnym i niekompatybilnym w zakresie poprawności i czasu reakcji (LI_inc; LI_com; LI_inc_RT; LI_com_RT)

		LI_inc	LI_com	LI_inc_RT	LI_com_RT	ŻW	PE	RT	WS	WT	RE	AK
LI_inc	Pearson's r	—										
	P	—										
LI_com	Pearson's r	-0.082	—									
	P	0.371	—									
LI_inc_RT	Pearson's r	0.313 ***	0.136	—								
	P	<.001	0.136	—								
LI_com_RT	Pearson's r	-0.261 **	0.377 ***	0.192 *	—							
	P	0.004	<.001	0.035	—							
ŻW	Pearson's r	-0.154	0.049	-0.064	0.021	—						
	P	0.091	0.592	0.482	0.817	—						
PE	Pearson's r	0.128	-0.007	-0.051	0.027	-0.355 ***	—					
	P	0.161	0.943	0.581	0.770	<.001	—					
RT	Pearson's r	0.062	0.130	0.065	-0.002	0.020	-0.005	—				
	P	0.499	0.154	0.481	0.984	0.828	0.953	—				
WS	Pearson's r	0.049	0.202 *	0.063	0.041	0.101	0.081	-0.029	—			
	P	0.591	0.027	0.495	0.657	0.273	0.376	0.751	—			

		LI_inc	LI_com	LI_inc_RT	LI_com_RT	ŻW	PE	RT	WS	WT	RE	AK
WT	Pearson's r	-0.061	-0.190 *	-0.147	-0.172	0.409 ***	-0.328 ***	-0.130	-0.209 *	—		
	P	0.505	0.037	0.106	0.060	< .001	< .001	0.155	0.022	—		
RE	Pearson's r	0.008	0.038	-0.124	0.067	-0.453 ***	0.651 ***	0.125	0.105	-0.501 ***	—	
	P	0.931	0.677	0.174	0.468	< .001	< .001	0.171	0.254	< .001	—	
AK	Pearson's r	-0.138	0.091	-0.061	0.168	0.211 *	-0.170	-0.171	0.093	0.267 **	-0.252 **	—
	P	0.131	0.322	0.509	0.065	0.020	0.062	0.061	0.313	0.003	0.005	—

Adnotacja. **ŻW** – żwawość; **PE** – perseweratywność; **RT** – rytmiczność; **WS** – wrażliwość sensoryczna; **WT** – wytrzymałość;

RE – reaktywność emocjonalna; **AK** – aktywność; **LI** – wyuczona nieadekwatność w warunkach kompatybilnym i niekompatybilnym dla czasu reakcji i poprawności, z zadania do badania perseweracji i wyuczonej nieadekwatności.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Tabela 7

Związki cech temperamentu, mierzone kwestionariuszem FCZ-KT(R) (ŻW; PE; RT; WS; WT; RE; AK), ze wskaźnikami do pomiaru kosztów przeczutności uwagi w dwóch warunkach „jednoznacznym” (ang. cross talk) i „wieloznacznym” (ang. no cross talk) w zakresie czasu reakcji i poprawności

		Switch_cross talk	Switch_no cross talk	Switch_błąd	ŻW	PE	RT	WS	WT	RE	AK
Switch_cross talk	Pearson's r	—									
	P	—									
Switch_no cross talk	Pearson's r	0.955 ***	—								
	P	< .001	—								
Switch_błąd	Pearson's r	-0.113	-0.066	—							
	P	0.219	0.469	—							
ŻW	Pearson's r	0.027	-0.016	-0.068	—						
	P	0.769	0.866	0.457	—						
PE	Pearson's r	-0.107	-0.134	-0.214 *	-0.355 ***	—					
	P	0.244	0.142	0.018	< .001	—					
RT	Pearson's r	-0.007	-0.013	0.078	0.020	-0.005	—				
	P	0.941	0.887	0.393	0.828	0.953	—				
WS	Pearson's r	0.033	0.052	-0.004	0.101	0.081	-0.029	—			
	P	0.723	0.568	0.961	0.273	0.376	0.751	—			
WT	Pearson's r	-0.069	-0.055	-0.005	0.409 ***	-0.328 ***	-0.130	-0.209 *	—		
	P	0.453	0.551	0.958	< .001	< .001	0.155	0.022	—		
RE	Pearson's r	0.007	-0.006	-0.128	-0.453 ***	0.651 ***	0.125	0.105	-0.501 ***	—	
	P	0.938	0.950	0.160	< .001	< .001	0.171	0.254	< .001	—	
AK	Pearson's r	0.016	0.029	-0.026	0.211 *	-0.170	-0.171	0.093	0.267 **	-0.252 **	—

	Switch_cross talk	Switch_no cross talk	Switch_błąd	ŻW	PE	RT	WS	WT	RE	AK
P	0.858	0.756	0.781	0.020	0.062	0.061	0.313	0.003	0.005	—

Adnotacja. **ŻW** – zwawość; **PE** – perseweratywność; **RT** – rytmiczność; **WS** – wrażliwość sensoryczna; **WT** – wytrzymałość; **RE** – reaktywność emocjonalna; **AK** – aktywność; **Switch** – wyniki średnich czasów reakcji i liczby błędów dla dwóch warunków zadania do badania przełączania uwagi.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

6.1.2. Związki pomiędzy zadaniami do pomiaru giętkości poznawczej.

W celu poznania związku cech zgodnych z Regulacyjną Teorią Temperamentu z typami giętkości poznawczej istotne było wcześniejsze przeprowadzenie analizy korelacji pomiędzy zadaniami do pomiaru giętkości. Wykonano także analizę skupień, w celu sprawdzenia ewentualnych podobieństw między zadaniami przyporządkowanymi do dwóch typów giętkości poznawczej.

Ten problem badawczy został szczegółowo opisany w artykule *The two-factor structure of cognitive flexibility: tempo of switching and overcoming of prepotent responses* (Różańska i in., 2023), dlatego w niniejszej rozprawie doktorskiej związki pomiędzy zadaniami przedstawione są jedynie w formie poglądowej (zob. tab. 8 i 9).

Tabela 8

Związki pomiędzy zadaniami do pomiaru spontanicznej giętkości poznawczej i inteligencji skryzalizowanej

		FLU	FLU_MD	FLEX_MD	IQ
FLU	Pearson's r	—			
	P	—			
FLU_MD	Pearson's r	0.388 ***	—		
	P	<.001	—		
FLEX_MD	Pearson's r	0.362 ***	0.749 ***	—	
	P	<.001	<.001	—	
IQ	Pearson's r	0.367 ***	0.213 *	0.249 **	—
	P	<.001	0.019	0.006	—

Adnotacja. **FLU** – fluencja słowna; **IQ** – Test Znajomości Słów; **FLU_MD** – płynność z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego; **FLEX_MD** – giętkość z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Tabela 9*Związki pomiędzy zadaniami do pomiaru adaptacyjnej giętkości poznawczej*

		Switch_ cross talk	Switch_ no cross	Switch_ Błąd	PER_inc	LI_inc	PER_ Com	LI_ Com	PER_inc_ RT	LI_inc_ RT	PER_com_ RT	LI_com_ RT
Switch_cross talk	Pearson's r	—										
	P	—										
Switch_no cross talk	Pearson's r	0.955 ***	—									
	P	< .001	—									
Switch_błąd	Pearson's r	-0.113	-0.066	—								
	P	0.219	0.469	—								
PER_inc	Pearson's r	0.056	0.037	-0.067	—							
	P	0.543	0.686	0.464	—							
LI_inc	Pearson's r	0.061	0.086	-0.030	0.229 *	—						
	P	0.509	0.349	0.744	0.012	—						
PER_com	Pearson's r	0.019	0.018	0.001	-0.097	-0.121	—					
	P	0.833	0.848	0.995	0.291	0.185	—					
LI_com	Pearson's r	-0.002	0.004	-0.016	0.005	-0.082	-0.040	—				
	P	0.984	0.965	0.858	0.961	0.371	0.662	—				
PER_inc_RT	Pearson's r	0.031	0.019	0.047	0.349 ***	0.055	-0.061	0.053	—			
	P	0.738	0.838	0.610	< .001	0.547	0.503	0.562	—			
LI_inc_RT	Pearson's r	0.030	0.069	0.073	0.109	0.313 ***	-0.091	0.136	0.292 **	—		
	P	0.745	0.454	0.427	0.233	< .001	0.320	0.136	0.001	—		
PER_com_RT	Pearson's r	0.111	0.117	-0.029	-0.034	-0.109	0.166	0.235 **	0.581 ***	0.165	—	
	P	0.224	0.202	0.754	0.714	0.236	0.069	0.009	< .001	0.071	—	

		Switch_ cross talk	Switch_ no cross	Switch_ Błąd	PER_inc	LI_inc	PER_ Com	LI_ Com	PER_inc_ RT	LI_inc_ RT	PER_com_ RT	LI_com_ RT
LI_com_RT	Pearson's r	-0.134	-0.133	-0.132	-0.028	-0.261 **	0.064	0.377 ***	-0.082	0.192 *	0.023	—
	P	0.144	0.144	0.149	0.760	0.004	0.483	<.001	0.369	0.035	0.803	—

Adnotacja. **Switch** – wyniki średnich czasów reakcji i liczby błędów dla dwóch warunków zadania do badania przełączania uwagi; **LI** – wyuczona nieadekwatność w warunkach kompatybilnym i niekompatybilnym dla czasu reakcji i poprawności, z zadania do badania perseweracji i wyuczonej nieadekwatności; **PER** – perseweratywność w warunkach kompatybilnym i niekompatybilnym dla czasu reakcji i poprawności, z zadania do badania perseweracji i wyuczonej nieadekwatności.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

6.1.3. Analiza skupień dla mierzonych wskaźników do pomiaru spontanicznej i adaptacyjnej giętkości poznawczej.

Przeprowadzona hierarchiczna analiza skupień, z zastosowaniem metody Warda, podkreśla to, że w jednym skupieniu znajdują się wskaźniki przyporządkowane do dwóch typów giętkości poznawczej. Pierwsze skupienie tworzą bowiem wskaźniki z zadania do pomiaru perseweracji i wyuczonej nieadekwatności. Natomiast drugie skupienie powstało z połączenia wskaźników do pomiaru fluencji słownej, myślenia dywergencyjnego, inteligencji skryzalizowanej oraz przełączania uwagi. W tym miejscu należy wyjaśnić, że zdecydowano się na włączenie wyniku Testu Znajomości Słów do analizy skupień ze względu na fakt, że przeprowadzona analiza korelacji wskazuje na dodatnią korelację pomiędzy inteligencją skryzalizowaną a wskaźnikami myślenia dywergencyjnego. Sugeruje to, że Test Znajomości Słów jest w pewnym stopniu podobny do zadania mierzącego spontaniczną giętkość poznawczą (por. np. Whittlesea i Leboe, 2000).

6.2. Podsumowanie wyników pierwszego badania

Na podstawie przeprowadzonych analiz statystycznych można zauważyć dodatnie, słabe związki pomiędzy żwawością a płynnością i żwawością a giętkością z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego, co jest zgodne z przyjętą hipotezą. Zaobserwowano też dodatni, słaby związek pomiędzy wrażliwością sensoryczną a płynnością z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Obserwuje się również ujemny, słaby związek pomiędzy reaktywnością emocjonalną a fluencją słowną, co jest zgodne z postawioną hipotezą. Zaskakujące jest to, że nie wszystkie cechy powiązane z potrzebą stymulacji łączą się z giętkością poznawczą. Wyniki nie wskazują na związek istotny statystycznie pomiędzy aktywnością a spontaniczną giętkością poznawczą. Dlatego na następnym etapie badań włączono kolejną zmienną – pobudzenie, by wyjaśnić relację

pomiędzy temperamentem a spontaniczną giętkością poznawczą, i postawiono dodatkowe hipotezy badawcze (7-10) przedstawione we wstępie do badania drugiego.

W oparciu o wyniki uzyskane w badaniu pierwszym zmodyfikowano także listę konstruktów teoretycznych i mierzących je zadań uwzględnionych w badaniu drugim. Niestety dla większości cech zgodnych z Regulacyjną Teorią Temperamentu, ich korelacja ze wskaźnikami do pomiaru adaptacyjnej giętkości poznawczej okazała się nieistotna statystycznie. Dlatego w kolejnej fazie badań weryfikacji poddany został związek pomiędzy pobudzeniem a giętkością poznawczą z zastosowaniem głównie zadań opartych na myśleniu dywergencyjnym. Tym samym w badaniu drugim skoncentrowano się na spontanicznej giętkości poznawczej. Dodatkową przesłanką, skłaniającą do wprowadzenia modyfikacji w zestawie wybranych zadań do pomiaru giętkości poznawczej, były wyniki analizy skupień. Metoda ta pozwoliła na zaobserwowanie dwóch klasterów, do których zostały przydzielone zadania do pomiaru giętkości poznawczej.

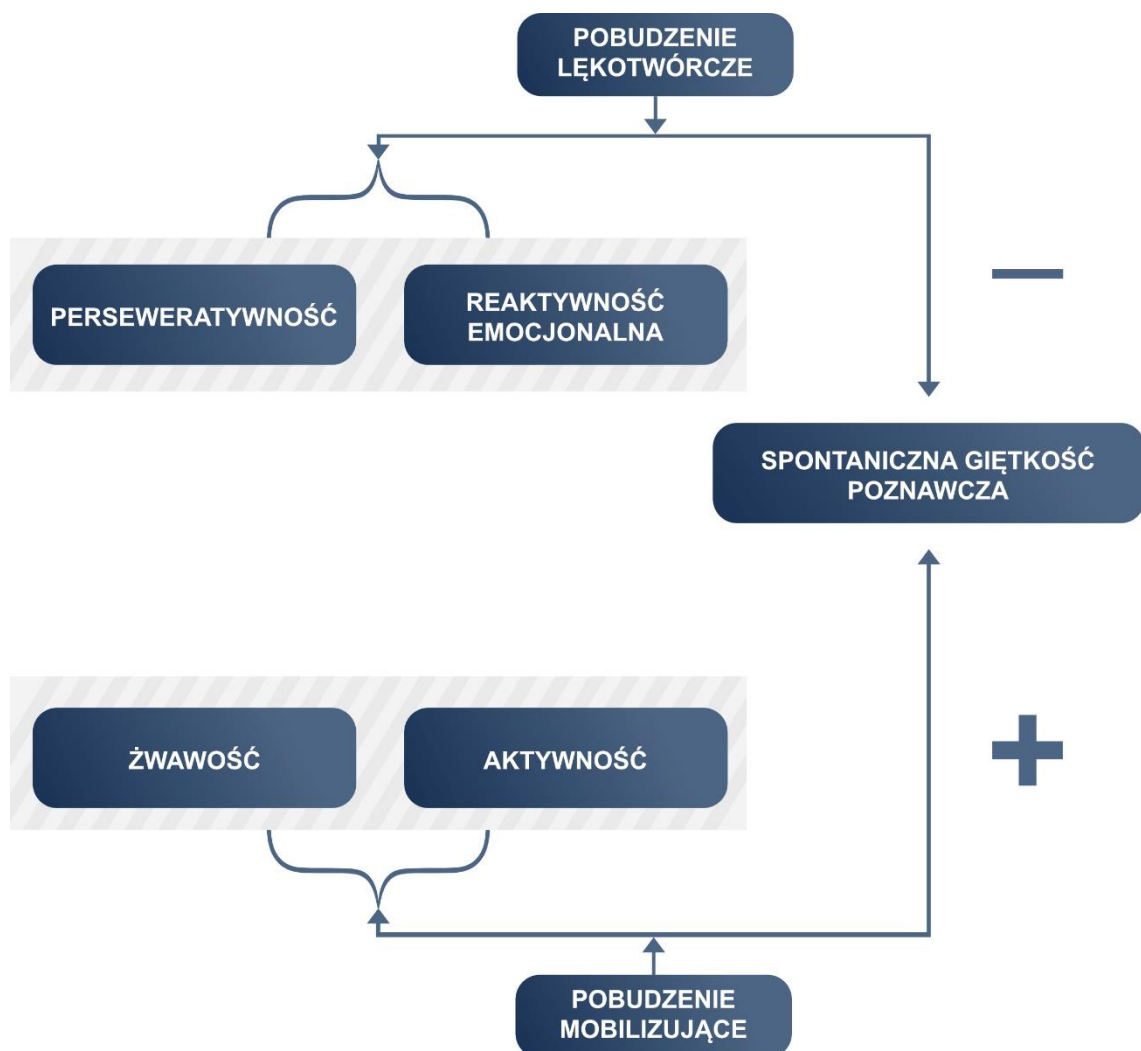
Dostrzega się, że wyuczona nieadekwatność i perseweracja nie są powiązane z innymi miarami giętkości. Z kolei, wbrew przyjętym założeniom, wskaźniki do pomiaru przełączania uwagi tworzą klaster razem z wynikami Testu Fluencji Słownej, płynnością i giętkością, z zadania sprawdzającego myślenie dywergencyjne oraz z wynikami Testu Znajomości Słów. Te obserwacje sprawiły, że zrezygnowano z użycia zadań do pomiaru perseweracji i wyuczonej nieadekwatności w badaniu drugim na rzecz innych sposobów oceny giętkości poznawczej.

W oparciu o wyniki uzyskane w badaniu pierwszym powstał też model teoretyczny (rys. 1), który był analizowany w badaniu drugim. Z tego powodu w modelu został uwzględniony tylko jeden typ giętkości poznawczej, ponieważ uznano, że wybrane cechy temperamentu wyjaśniają w większym stopniu poziom giętkości spontanicznej,

a nie adaptacyjnej. Głównym celem dalszej części pracy jest ustalenie związków pomiędzy konstruktami uwzględnionymi w zaproponowanym modelu teoretycznym (rys. 2). Spodziewanym efektem badania drugiego jest zatem zrozumienie znaczenia temperamentu i pobudzenia dla poziomu giętkości poznawczej spontanicznej.

Rysunek 2

Model teoretyczny weryfikowany empirycznie w badaniu własnym



Rozdział 7. Opis metody badawczej – drugie badanie

W konsekwencji wyników badania pierwszego, wyjaśniając zależność pomiędzy cechami temperamentu a spontaniczną giętkością poznawczą i postawiono dodatkowe hipotezy badawcze (7-10) dotyczące pośredniczącej roli pobudzenia:

H.7. Pobudzenie mobilizujące pośredniczy w pozytywnym związku pomiędzy zwawością a spontaniczną giętkością poznawczą (Nęcka, 2000).

H.8. Pobudzenie mobilizujące pośredniczy w pozytywnym związku pomiędzy aktywnością a spontaniczną giętkością poznawczą (Nęcka, 2000).

H.9. Pobudzenie lękotwórcze pośredniczy w negatywnym związku pomiędzy reaktywnością emocjonalną a spontaniczną giętkością poznawczą (Nęcka, 2000).

H.10. Pobudzenie lękotwórcze pośredniczy w negatywnym związku pomiędzy perseweratywnością a spontaniczną giętkością poznawczą (Nęcka, 2000).

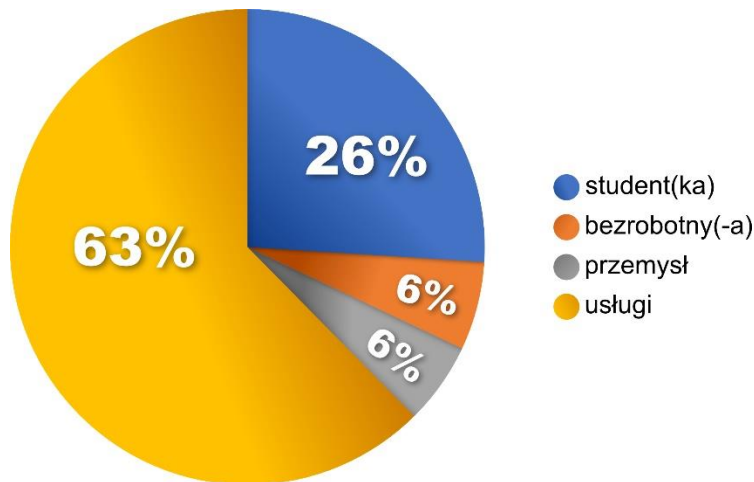
7.1. Osoby badane

Drugi etap badań przeprowadzany był również w formie indywidualnych sesji badawczych, z udziałem 203 osób. Ostateczna analiza wyników odnosi się do 200 dorosłych w wieku 23–45 lat ($M=28$; $SD=6,6$), z czego 27% badanych to mężczyźni, a 73% to kobiety. Ze względu na braki danych lub niepoprawne wykonanie zadania wyniki trzech osób nie mogły być uwzględnione w dalszej analizie. Podobnie jak w poprzednim badaniu, badani rekrutowani byli poprzez portale internetowe oraz ogłoszenia w miejscach pracy. Każdy z badanych miał minimum średnie wykształcenie. Duża różnorodność podejmowanych aktywności zawodowych nie pozwala przedstawić rzetelnego rozkładu procentowego reprezentowanych profesji. Rysunek 3 przedstawia wykres kołowy, obrazujący ogólną charakterystykę zawodową osób badanych, z których: 63% reprezentuje specjalności należące do sektora

usługowego, tj. m.in. oświata, kultura i sztuka, ochrona zdrowia i administracja; 26% stanowią osoby studiujące; 6% to osoby bezrobotne, a 5% to osoby pracujące w sektorze przemysłowym, tj. w budownictwie oraz na produkcji. Kryteria doboru osób uczestniczących w badaniu były takie same, jak te przyjęte w badaniu pierwszym.

Rysunek 3

Charakterystyka zawodowa osób badanych



7.2. Charakterystyka zastosowanych metod badawczych

W drugim etapie uczestnicy wypełniali – analogicznie do pierwszego badania – kwestionariusz do pomiaru cech zgodnych z Regulacyjną Teorią Temperamentu, opisane poniżej skale do pomiaru poziomu pobudzenia (stanu nastroju) i testy do pomiaru zdolności poznawczych (giętkości poznawczej oraz inteligencji skryzalizowanej).

7.2.1. Pomiar cech temperamentalnych i pobudzenia.

7.2.1.1. FCZ-KT(R) – Formalna Charakterystyka Zachowania – Kwestionariusz Temperamentu w wersji zrewidowanej.

FCZ-KT(R) (Cyniak-Cieciura, Zawadzki, Strelau, 2016) – szczegółowy opis narzędzia znajduje się we wcześniejszym rozdziale (zob. 5.2.1.1.).

7.2.1.2. UMACL – Przymiotnikowa Skala Nastroju.

UMACL (Goryńska, 2005) to narzędzie pozwalające mierzyć wpływ stresorów na określone wymiary nastroju: ton hedonistyczny, pobudzenie napięciowe, pobudzenie energetyczne. Ton hedonistyczny określany jest jako subiektywne odczucie przyjemności – nieprzyjemności, co opisać można za pomocą przymiotników takich jak np. pogodny, przygnębiony. Pobudzenie napięciowe odnosi się do aspektu lękotwórczego (za: Nęcka, 2000) , a wyrazić je można poprzez użycie przymiotników, np. przestraszony, spokojny. Pobudzenie energetyczne wyznaczają dwa bieguny: energia – zmęczenie (Thayer, 1989; za: Goryńska, 2005) i opisuje się je za pomocą słów, np. aktywny, niemrawy.

Przymiotnikowa Skala Nastroju jest narzędziem samoopisowym, składającym się z 29 pozycji. Osoba badana ocenia (na 4-punktowej skali), w jakim zakresie wskazany przymiotnik oddaje, towarzyszący jej nastrój. Poziom pobudzenia mierzymy poprzez zsumowanie punktów w poszczególnych skalach. Pobudzenie lękotwórcze przedstawia wynik na skali pobudzenia napięciowego, zaś pobudzenie mobilizujące jest sumą wyników wykazanych na skali tonu hedonistycznego oraz pobudzenia energetycznego.

7.2.2. Pomiar giętkości poznawczej.

7.2.2.1. Test Płynności Ekspresyjnej (TPE).

Jako dodatkowe narzędzie do pomiaru płynności myślenia wprowadzono Test Płynności Ekspresyjnej (Matczak i Jaworowska, 2020), który jest pierwszym,

znormalizowanym w Polsce narzędziem do pomiaru płynności. Zadaniem osoby badanej jest stworzenie zdań, które składają się z wyrazów, mających wskazane pierwsze litery. Test składa się z dwóch części, każda z nich trwa 4 minuty. Wynikiem zadania jest liczba stworzonych poprawnie zdań w dwóch częściach.

7.2.2.2. Myślenie dywergencyjne.

Do określenia poziomu płynności, giętkości oraz oryginalności (wytwarzanie odpowiedzi nietypowych) zastosowano zadanie do pomiaru myślenia dywergencyjnego, w oparciu o Test Niezwykłych Zastosowań (Guilford, 1978). Osoba badana w trakcie 5 minut wypisywała jak największą liczbę zastosowań cegły. Opierając się na odpowiedziach osób badanych, we współpracy z sędziami kompetentnymi, przygotowano autorską wersję klucza opisującą kategorie. Na jego podstawie można było uznać adekwatność odpowiedzi (punktując liczbę poprawnie wygenerowanych pomysłów) oraz ocenić giętkość (zob. załącznik 2). Przygotowany klucz kodowania odpowiedzi pozwalał dwóm osobom oceniającym (koderom), na określenie liczby kategorii, do których mogły zostać przydzielone wygenerowane pomysły. Ze względu na fakt, że ocena oryginalności jest subiektywna, Nęcka (m.in. 2012) wskazuje na możliwość ustalenia wskaźnika frekwencyjnego, pozwalającego przyznać punkty z tytułu oryginalności. Warunkiem uzyskania punktu jest to, by dana odpowiedź pojawiła się tylko w 1% lub w 5% wszystkich odpowiedzi. W przypadku badania własnego, pomysł uznawany był za oryginalny, jeśli pojawił się maksymalnie u 1 badanego. Nie przyznawano punktów za odpowiedzi, które jedynie opisywały przedmiot (np. cegła czerwona, cegła w kształcie prostokąta), gdyż zadanie jednoznacznie mówiło o tym, by podać zastosowanie danego przedmiotu. W niniejszym badaniu współczynnik α Cronbacha dla tego zadania wynosi 0.41.

7.2.2.3. Zadanie do badania dobrowolnego przełączania się.

Voluntary task switching – zadanie do badania dobrowolnego przełączania się powstało w oparciu o zadanie, opisane w artykule Fröber oraz Dreisbach (2017). Procedura została przygotowana na potrzeby innego badania (Król i Gruszka, w druku). Polega ono na określeniu, za pomocą klawiszy klawiatury komputerowej („Z” i „Y”), czy pojawiająca się na ekranie liczba jest mniejsza, czy większa od 153 oraz, czy wyświetlona litera znajduje się w alfabecie bliżej litery A czy Z.

Bodźce zastosowane w procedurze to następujące liczby: 125, 132, 139, 146, 160, 167, 174, 181 oraz litery: B, D, F, H, S, U, W, Y. Wyświetlane one były w kolorze czarnym na szarym tle, za pomocą 28-punktowej czcionki Arial. Liczby pojawiały się powyżej punktu fiksacji, zaś litery – poniżej tego punktu. Na liczby należało reagować lewą ręką, natomiast na litery – prawą.

Każda próba rozpoczynała się od prezentacji punktu fiksacji przez 500 ms. Potem pojawiał się bodziec docelowy, który pozostawał na ekranie do momentu udzielenia odpowiedzi przez osobę badaną. Po reakcji przez osobę badaną, wyświetlana była informacja zwrotna o poprawności odpowiedzi.

Zadanie składało się z dwóch warunków: „wymuszony wybór” i „wymuszone powtórzenie”. „Wymuszony wybór” dotyczył sytuacji, w której na ekranie wyświetlał się tylko jeden bodziec – liczba lub litera. „Wolny wybór” miał związek z tymi próbami, kiedy na ekranie pojawiały się dwa bodźce jednocześnie i osoba badana decydowała, czy reaguje na literę czy na liczbę. Następujące po sobie reakcje „wymuszonego wyboru” mogły stanowić „wymuszone powtórzenie”, czyli pojawienie się bezpośrednio po sobie bodźców z tej samej kategorii. Inną sytuacją w zadaniu było „wymuszone przełączenie”, gdy w kolejnej próbie zmieniała się kategoria bodźca, na który należało reagować. Analogicznie w warunku „wolnego wyboru” mogły mieć miejsce dwie sytuacje:

„dobrowolne powtórzenie” i „dobrowolne przełączenie”. Zadanie na przełączanie uwagi składało się z czterech bloków treningowych po 16 prób, z zastosowaniem dwóch warunków, oraz z bloku eksperymentalnego. Blok eksperymentalny tworzyło 256 prób, z czego 50% stanowiło warunek „wymuszonego wyboru”, a kolejne 50% – „wolnego wyboru”. W warunku „wymuszonego wyboru” 50% prób było „wymuszonym przełączeniem”, a 50% – „wymuszonym powtórzeniem”.

Wynik zadania pozwala na obliczenie wskaźnika dobrowolnego przełączania (VSR) (ang. *voluntary switch rate*), wyznaczającego wartość procentową prób, w których osoba badana dobrowolnie przełączała się między kategoriami bodźców (Dreisbach i Fröber, 2018). Ze względu na to, że zadanie opiera się na paradygmacie przełączania – zgodnie z przyjętą zasadą – powinno być przyporządkowane do adaptacyjnej giętkości poznawczej. Jednak należy zauważyć, że pod pewnymi względami jest podobne do zadań wykorzystywanych do pomiaru spontanicznej giętkości poznawczej. Mierzy ono dobrowolność przełączania się, a nie poprawność i czas reakcji, jak zastosowane zadania w badaniu pierwszym, dlatego trudno je jednoznacznie zakwalifikować do adaptacyjnej giętkości poznawczej. Pomimo to, ze względu na większe podobieństwo z zadaniami do badania przełączania uwagi niż myślenia dywergencyjnego, przyporządkowujemy je do adaptacyjnej giętkości poznawczej.

7.2.3. Pomiar pozostałych zdolności poznawczych.

Porównywalnie jak w przypadku pierwszego badania, kontrolnie mierzono umiejętności werbalne, które zaliczane są do inteligencji skryzalizowanej i w tym celu użyto *Testu Znajomości Słów* (Choynowski, 1977), (zob. 5.2.3.).

7.3. Procedura

Udział w badaniu poprzedzała rozmowa telefoniczna, podczas której weryfikowano, czy dana osoba spełnia wyznaczone kryteria i ustalano termin indywidualnej sesji badawczej. Badania realizowane były w pomieszczeniach Instytutu Psychologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, a następnie w salach Uniwersytetu Opolskiego. Przed przystąpieniem do badania, uczestnikom przekazywana była szczegółowa informacja o jego celu i przebiegu oraz podpisywali oni dokumenty formalne: formularz świadomej zgody na udział w badaniu oraz klauzulę RODO. Następnie osoby badane wykonywały zadania papierowe w następującej kolejności: UMACL (Goryńska, 2005), TPE (Matczak i Jaworowska, 2020), Test Znajomości Słów (Choynowski, 1977) i zadanie do badania myślenia dywergencyjnego (Guilford, 1967). Potem badani przystępowali do zadań w formie komputerowej, mierzącej dobrowolność przełączania się (Fröber i Dreisbach, 2017), a następnie wypełniali kwestionariusz FCZ-KT(R) (Cyniak-Cieciura, Zawadzki, Strelau, 2016). Badanie kończyło się uzupełnieniem danych w metryczce (obejmujących wiek, płeć, miejsce pracy), udzieleniem odpowiedzi na pytanie: „W jakim stopniu pandemia wpłynęła na jakość życia?” (0-7) i wypełnieniem dokumentu poświadczającego odbiór wynagrodzenia. Sesja badawcza trwała około 60 minut. Instrukcje do testów papierowych przekazywane były uczestnikom w formie ustnej. Z kolei zasady wykonania zadania komputerowego wyświetlały się na ekranie.

Rozdział 8. Analiza wyników – drugie badanie

Analizę wyników podstawowych statystyk opisowych, sprawdzenie rozkładu otrzymanych wyników, związków liniowych między zmiennymi oraz analizę regresji przeprowadzono z zastosowaniem programu *IBM SPSS Statistics* w wersji 27. Analizę korelacji przeprowadzono także z użyciem *Jamovi* w wersji 2.2.5 (2021). *IBM SPSS Amos 27 Graphics* wykorzystano do wykonania analizy równań strukturalnych.

Rozkład badanych zmiennych zweryfikowano Testem Shapiro-Wilka. Te analizy wskazały, że dla większości badanych zmiennych – tj. cech temperamentu w ujęciu Regulacyjnej Teorii Temperamentu: perseweratywności, rytmiczności, wytrzymałości i aktywności, wskaźników do pomiaru myślenia dywergencyjnego, rezultatu Testu Znajomości Słów, Testu Płynności Ekspresyjnej, wskaźnika z zadania do badania dobrowolności przełączania się oraz pobudzenia mobilizującego i lękotwórczego – rozkład wyników jest różny od normalnego. Zdecydowano się na użycie testów parametrycznych, gdyż w tym przypadku jest to zgodne z prezentowanymi zasadami używania tego typu testów w psychologii (Francuz i Mackiewicz, 2007).

8.1. Związki korelacyjne

Tabele 10 i 11 prezentują współczynniki r-Pearsona pomiędzy zmiennymi temperamentalnymi a giętkością poznawczą, mierzoną za pomocą następujących wskaźników: płynności ekspresyjnej (FLU_E), fluencji (FLU_MD), giętkości (FLEX_MD), oryginalności (ORG_MD) z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego oraz dobrowolności przełączania się pomiędzy bodźcami (VSR), z zadania sprawdzającego przełączanie uwagi. Tabela 11 prezentuje współczynniki korelacji r-Pearsona między pobudzeniem mobilizującym (PM), pobudzeniem

łękotwórczym (PN), a wymienionymi wyżej wskaźnikami do pomiaru giętkości poznawczej. Tabela 12 przedstawia współczynniki korelacji r-Pearsona między pobudzeniem mobilizującym (PM), pobudzeniem łękotwórczym (PN) a cechami temperamentu. Z kolei tabela 13 obrazuje związki pomiędzy zadaniami, które służyły do oceny giętkości poznawczej oraz inteligencji skryzalizowanej.

8.1.1. Związki między cechami temperamentu a giętkością.

Żwawość koreluje dodatnio z płynnością, z zadania mierzącego myślenie dywergencyjne ($r = 0.150$; $p < .05$). Perseweracja ma dodatni związek z płynnością ekspresyjną ($r = 0.238$; $p < .001$) oraz inteligencją skryzalizowaną ($r = 0.155$; $p < .05$). Rytmiczność koreluje ujemnie z płynnością ($r = -0.165$; $p < .05$) oraz giętkością ($r = -0.146$; $p < .05$) z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Reaktywność emocjonalna koreluje ujemnie ze wszystkimi wskaźnikami zadania sprawdzającego myślenie dywergencyjne, tj. z płynnością ($r = -0.253$; $p < .001$), z giętkością ($r = -0.198$; $p < .01$) oraz z oryginalnością ($r = -0.199$; $p < .01$). Z kolei aktywność ma dodatni związek z płynnością ($r = 0.184$; $p < .01$) i giętkością ($r = 0.160$; $p < .05$), z zadania mierzącego myślenie dywergencyjne oraz ujemny związek z inteligencją skryzalizowaną ($r = -0.180$; $p < .05$). Jedynie wytrzymałość ma dodatni związek ze wskaźnikiem dobrowolności przełączania się z zadania sprawdzającego przerzutność uwagi ($r = 0.144$; $p < .05$).

Po wykonaniu analizy korelacji r-Pearsona dla postawionych hipotez, postanowiono sprawdzić eksploracyjnie, jaki jest związek pomiędzy możliwościami przetwarzania stymulacji a wskaźnikami do pomiaru giętkości poznawczej. W tym celu obliczono wskaźnik możliwości przetwarzania stymulacji (MPS) zgodnie ze wzorem: $MPS = (WT - RE) / 2$, zaproponowanym przez Jankowskiego i Zajenkowskiego (2009). Wyniki wskazują na dodatni związek możliwości

przetwarzania stymulacji z płynnością ($r = 0.230$; $p < .01$), giętkością ($r = 0.173$; $p < .05$) i dobrowolnością przełączania się ($r = 0.144$; $p < .05$), co jest spójne z uzyskanymi wynikami dla reaktywności emocjonalnej i wytrzymałości. Należy zauważyć, że we wszystkich opisanych wyżej związkach, które są istotne statystycznie, obserwuje się słabą korelację ($r < 0,3$).

Tabela 10

Związki pomiędzy cechami temperamentu, mierzone kwestionariuszem FCZ-KT(R), a płynnością ekspresyjną (FLU_E) i myśleniem dywergencyjnym (FLU_MD, FLEX_MD i ORG_MD)

		FCZKT_ŻW	FCZKT_PE	FCZKT_RT	FCZKT_WS	FCZKT_WT	FCZKT_RE	FCZKT_AK	FLU_E	FLU_MD	FLEX_MD	ORG_MD
FCZKT_ŻW	Pearson's r	—										
	P	—										
FCZKT_PE	Pearson's r	-0.232 ***	—									
	P	<.001	—									
FCZKT_RT	Pearson's r	0.059	-0.055	—								
	P	0.405	0.437	—								
FCZKT_WS	Pearson's r	0.165 *	0.099	0.062	—							
	P	0.019	0.164	0.384	—							
FCZKT_WT	Pearson's r	0.160 *	-0.322 ***	-0.187 **	-0.165 *	—						
	P	0.023	<.001	0.008	0.020	—						
FCZKT_RE	Pearson's r	-0.229 **	0.584 ***	0.087	0.061	-0.330 ***	—					
	P	0.001	<.001	0.219	0.390	<.001	—					
FCZKT_AK	Pearson's r	0.191 **	-0.098	-0.139 *	0.080	0.019	-0.213 **	—				
	P	0.007	0.167	0.050	0.260	0.794	0.002	—				
TPE	Pearson's r	0.078	0.238 ***	-0.017	0.021	-0.040	0.077	-0.108	—			
	P	0.274	<.001	0.814	0.772	0.575	0.276	0.129	—			
MD_flu	Pearson's r	0.150 *	-0.072	-0.165 *	0.122	0.121	-0.253 ***	0.184 **	0.055	—		
	P	0.034	0.310	0.020	0.085	0.088	<.001	0.009	0.437	—		

		FCZKT_ ŻW	FCZKT_ PE	FCZKT_ RT	FCZKT_ WS	FCZKT_ WT	FCZKT_ RE	FCZKT_ AK	FLU_E	FLU_MD	FLEX_ MD	ORG_ MD
MD_flex	Pearson's r	0.112	0.049	-0.146 *	0.084	0.083	-0.198 **	0.160 *	0.219 **	0.518 ***	—	
	P	0.115	0.488	0.039	0.236	0.243	0.005	0.024	0.002	<.001	—	
MD_org	Pearson's r	0.070	-0.088	-0.192 **	-0.101	0.003	-0.199 **	-0.018	-0.030	0.387 ***	0.328 ***	—
	P	0.326	0.215	0.006	0.155	0.963	0.005	0.800	0.675	<.001	<.001	—

Adnotacja. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Tabela 11

Związki pomiędzy cechami temperamentu, mierzone kwestionariuszem FCZ-KT(R), a dobrowolnością przełączania się (VSR) i inteligencją skryzalizowaną (IQ)

		FCZKT_ŻW	FCZKT_PE	FCZKT_RT	FCZKT_WS	FCZKT_WT	FCZKT_RE	FCZKT_AK	VSR	IQ
FCZKT_ŻW	Pearson's r	—								
	P	—								
FCZKT_PE	Pearson's r	-0.232 ***	—							
	P	< .001	—							
FCZKT_RT	Pearson's r	0.059	-0.055	—						
	P	0.405	0.437	—						
FCZKT_WS	Pearson's r	0.165 *	0.099	0.062	—					
	P	0.019	0.164	0.384	—					
FCZKT_WT	Pearson's r	0.160 *	-0.322 ***	-0.187 **	-0.165 *	—				
	P	0.023	< .001	0.008	0.020	—				
FCZKT_RE	Pearson's r	-0.229 **	0.584 ***	0.087	0.061	-0.330 ***	—			
	P	0.001	< .001	0.219	0.390	< .001	—			
FCZKT_AK	Pearson's r	0.191 **	-0.098	-0.139 *	0.080	0.019	-0.213 **	—		
	P	0.007	0.167	0.050	0.260	0.794	0.002	—		
VSR	Pearson's r	0.057	-0.112	0.053	0.133	0.144 *	-0.092	-0.084	—	
	P	0.421	0.113	0.452	0.061	0.042	0.195	0.237	—	

		FCZKT_ŻW	FCZKT_PE	FCZKT_RT	FCZKT_WS	FCZKT_WT	FCZKT_RE	FCZKT_AK	VSR	IQ
IQ	Pearson's r	-0.013	0.155 *	-0.111	-0.075	-0.089	0.025	-0.180 *	-0.068	—
	P	0.854	0.028	0.117	0.292	0.208	0.728	0.011	0.341	—

Adnotacja. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

8.1.2. Związki między pobudzeniem a giętkością.

Analiza korelacji nie wykazała związku istotnego statystycznie między pobudzeniem a giętkością poznawczą (zob. tab. 12).

8.1.3. Związki między pobudzeniem a cechami temperamentu.

Analiza korelacji pokazała, że występuje dodatni związek pomiędzy pobudzeniem napięciowym a perseweratywnością ($r = 0.177$; $p < 0.05$) oraz reaktywnością emocjonalną ($r = 0.201$; $p < 0.01$). Istnieje ujemny związek pomiędzy pobudzeniem napięciowym a wrażliwością sensoryczną ($r = -0.170$; $p < 0.05$), żwawością ($r = 0.144$; $p < 0.05$) oraz wytrzymałością ($r = -0.177$; $p < 0.05$).

Zaobserwowano także dodatni związek pomiędzy pobudzeniem mobilizującym a żwawością ($r = 0.156$; $p < 0.05$), wytrzymałością ($r = 0.250$; $p < 0.001$) oraz aktywnością ($r = 0.224$; $p < 0.01$). Występuje ujemny związek pomiędzy pobudzeniem mobilizującym a perseweratywnością ($r = -0.251$; $p < 0.001$) oraz reaktywnością emocjonalną ($r = 0.224$; $p < 0.01$).

8.1.4. Związki pomiędzy zadaniami do pomiaru giętkości poznawczej.

Wynik Testu Płynności Ekspresyjnej koreluje dodatnio z rezultatem Testu Znajomości Słów ($r = 0.299$; $p < .001$) oraz giętkością, z zadania mierzącego myślenie dywergencyjne ($r = 0.219$; $p < .01$). Obserwuje się związek dodatni pomiędzy Testem Znajomości Słów a płynnością ($r = 0.144$; $p < .05$) i giętkością ($r = 0.285$; $p < .001$), z zadania sprawdzającego myślenie dywergencyjne. Podobnie jak w przypadku badania pierwszego, zauważa się dodatnią, przeciętną korelację pomiędzy wskaźnikami myślenia dywergencyjnego ($r = 0.518$; $p < .001$) (zob. tab. 13).

Tabela 12

Związki pomiędzy rodzajem pobudzenia, mierzonym kwestionariuszem UMACL (PM, PN), a cechami temperamentu mierzonymi kwestionariuszem FCZ-KT(R)

		FCZKT_ZW	FCZKT_PE	FCZKT_RT	FCZKT_WS	FCZKT_WT	FCZKT_RE	FCZKT_AK	PN	PM
FCZKT_ZW	Pearson's r	—								
	p-value	—								
FCZKT_PE	Pearson's r	-0.232 ***	—							
	p-value	< .001	—							
FCZKT_RT	Pearson's r	0.059	-0.055	—						
	p-value	0.405	0.437	—						
FCZKT_WS	Pearson's r	0.165 *	0.099	0.062	—					
	p-value	0.019	0.164	0.384	—					
FCZKT_WT	Pearson's r	0.160 *	-0.322 ***	-0.187 **	-0.165 *	—				
	p-value	0.023	< .001	0.008	0.020	—				
FCZKT_RE	Pearson's r	-0.229 **	0.584 ***	0.087	0.061	-0.330 ***	—			
	p-value	0.001	< .001	0.219	0.390	< .001	—			
FCZKT_AK	Pearson's r	0.191 **	-0.098	-0.139 *	0.080	0.019	-0.213 **	—		
	p-value	0.007	0.167	0.050	0.260	0.794	0.002	—		
PN	Pearson's r	-0.144 *	0.177 *	0.018	-0.170 *	-0.177 *	0.201 **	-0.105	—	
	p-value	0.041	0.012	0.804	0.016	0.012	0.004	0.141	—	

		FCZKT_ZW	FCZKT_PE	FCZKT_RT	FCZKT_WS	FCZKT_WT	FCZKT_RE	FCZKT_AK	PN	PM
PM	Pearson's r	0.156 *	-0.251 ***	0.015	0.134	0.250 ***	-0.265 ***	0.224 **	-0.617 ***	—
	p-value	0.027	< .001	0.834	0.059	< .001	< .001	0.001	< .001	—

Adnotacja. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Tabela 13

Związki pomiędzy rodzajem pobudzenia, mierzone kwestionariuszem UMACL (PM, PN), a płynnością ekspresyjną (FLU_E), myśleniem dywergencyjnym (FLU_MD, FLEX_MD i ORG_MD), dobrowolnością przełączania się (VSR) i inteligencją skryzalizowaną (IQ) oraz związki pomiędzy zadaniami do pomiaru giętkości poznawczej zastosowanymi w badaniu drugim

		PN	PM	FLU_E	VSR	FLU_MD	FLEX_MD	ORG_MD	IQ
PN	Pearson's r	—							
	P	—							
PM	Pearson's r	-0.617 ***	—						
	P	<.001	—						
FLU_E	Pearson's r	0.032	-0.110	—					
	P	0.648	0.120	—					
VSR	Pearson's r	-0.065	0.100	0.013	—				
	P	0.361	0.157	0.854	—				
FLU_MD	Pearson's r	0.024	0.020	0.055	0.038	—			
	P	0.738	0.781	0.437	0.592	—			
FLEX_MD	Pearson's r	-0.008	0.044	0.219 **	-0.036	0.518 ***	—		
	P	0.908	0.539	0.002	0.615	<.001	—		
ORG_MD	Pearson's r	0.021	-0.034	-0.030	-0.078	0.387 ***	0.328 ***	—	
	p-value	0.763	0.629	0.675	0.275	<.001	<.001	—	

		PN	PM	FLU_E	VSR	FLU_MD	FLEX_MD	ORG_MD	IQ
IQ	Pearson's r	0.005	-0.016	0.299 ***	-0.068	0.144 *	0.285 ***	0.255 ***	—
	p-value	0.948	0.818	<.001	0.341	0.042	<.001	<.001	—

Adnotacja. **IQ** – Test Znajomości Słów; **FLU_E** – Test Płynności Ekspresyjnej; **VSR** – wskaźnik dobrowolności przełączania się; **FLU_MD** – płynność z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego; **FLEX_MD** – giętkość z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

8.2. Analiza regresji

Drugim etapem analizy wyników było obliczenie modelu regresji liniowej, gdzie zmienną wyjaśnianą był wskaźnik giętkości z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Model okazał się istotny statystycznie, pozwalając wyjaśnić zmienną zależną w 4% dla reaktywności emocjonalnej i w 3% dla aktywności (zob. tab. 13). Analiza rozrzutu reszt pozwala wnioskować o heteroscedastyczności modelu, który jest warunkiem regresji liniowej.

Tabela 13

Modele regresji wyjaśniającej giętkość poznawczą

Zmienna zależna	Predyktor	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Beta</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>R</i> ²	<i>F</i>	<i>p</i>
MD_flex	(Stała)	5.26	0.47		11.28	<0.001	0.04	8.06	0.005
	FCZKT_RE	-0.03	0.01	-0.19	-2.84	0.005			
MD_flex	(Stała)	2.80	0.52		5.39	<0.001	0.03	5.19	0.024
	FCZKT_AK	0.03	0.01	0.16	2.78	0.024			

8.3. Modelowanie ścieżek strukturalnych

Przeprowadzona analiza korelacji potwierdza częściowo trafność przyjętych założeń, dotyczących dodatniego związku pomiędzy aktywnością a giętkością z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego oraz ujemnego związku reaktywności emocjonalnej z giętkością z zadania do sprawdzenia myślenia dywergencyjnego. W celu dalszej eksploracji zależności pomiędzy temperamentem a giętkością poznawczą zbudowano i przeanalizowano modele ścieżek strukturalnych. Postanowiono sprawdzić zależności pomiędzy wybranymi cechami temperamentu a giętkością, które nie były mierzone wprost. Analiza tego rodzaju umożliwi ustalenie, czy istnieje dobre dopasowanie danych empirycznych do przyjętego modelu teoretycznego. Modele

strukturalne zbudowano w oparciu o założenie, że zwawość, perseweratywność, aktywność oraz reaktywność emocjonalna są istotnymi cechami temperamentu, które różnicują poziom giętkości z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego. W ramach analizowanych danych empirycznych zostały opracowane i dopasowane trzy modele strukturalne. Ponadto testowano także inny model, ale okazało się, że nie jest on dopasowany pod kątem statystycznym (zob. załącznik 4).

Model 1 (zob. rys. 4) powstał w oparciu o próbę połączenia istotnych dla projektu cech zgodnych z Regulacyjną Teorią Temperamentu oraz wskaźników do pomiaru giętkości spontanicznej. W rezultacie model 1, wśród zmiennych temperamentalnych, obejmuje: aktywność (AK), reaktywność emocjonalną (RE) oraz zwawość (ŻW). Giętkość zbudowana jest tylko z płynności i giętkości z zadania na myślenie dywergencyjne.

W modelu 2 (zob. rys. 5) utworzono dwie zmienne latentne, które nie były wprost mierzone w badaniu, ale na podstawie podłoża teoretycznego i wyników badań własnych można uznać, że dobrze odwzorowują wskazane w modelu konstrukty. Zmienną latentną, o nazwie temperament, utworzyły aktywność (AK) oraz reaktywność emocjonalna (RE). Drugą zmienną latentną jest giętkość, która powstała z połączenia płynności i giętkości z zadania na myślenie dywergencyjne. W modelu 3 zmienna latentna – temperament – zbudowana jest ze zwawości (ŻW) i perseweratywności (PE), zaś zmienna latentna – giętkość – złożona jest z tych samych wskaźników, co w modelu 1 i 2.

Pierwszym elementem analizy wyników modelowania strukturalnego jest ocena dopasowania modelu. W tabeli 14 zamieszczono wyniki dopasowania powyższych modeli do macierzy wariancji-kowariancji.

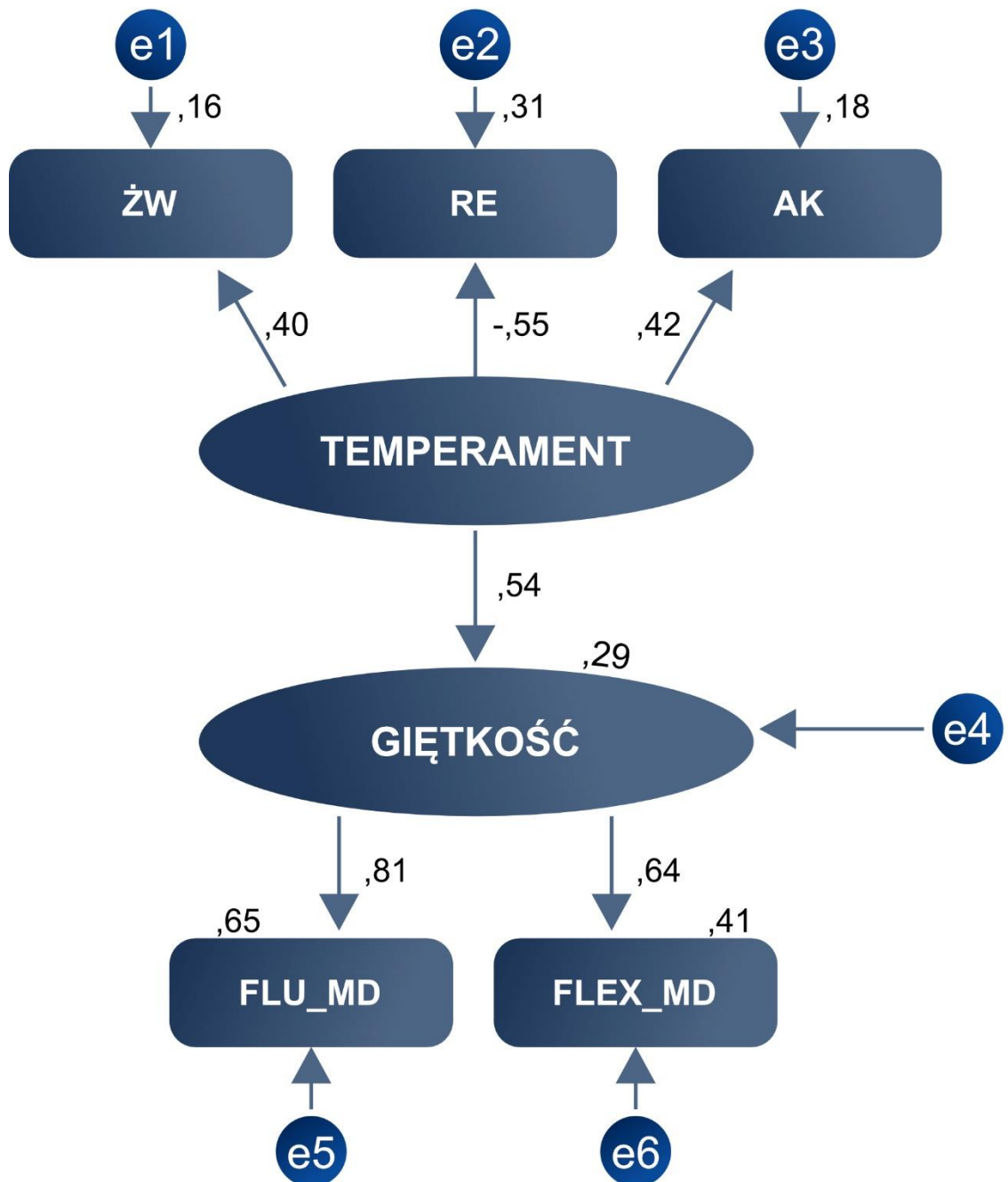
Tabela 14*Wskaźniki dopasowania modeli do danych*

	Model 1 ($N = 200$)	Model 2 ($N = 200$)	Model 3 ($N = 200$)
Chi2	0.68; $p = 0.95$	0.05; $p = 0.82$	2.86; $p = 0.09$
Df	4	1	1
GFI	0.99	1	0.99
CFI	1	1	0.98
RMSEA	0.00	0.00	0.1

Rysunek 4 przedstawia model 1. RMSEA to wskaźnik (pierwiastek błędu średniokwadratowego), który jest miarą rozbieżności pomiędzy teoretyczną a empiryczną macierzą wariancji-kowariancji. Gdy jego wartość przekracza 0,1 – świadczy to o nieakceptowalnym dopasowaniu (Konarski, 2010). GFI i CFI to wskaźniki dobroci dopasowania. Wartości tych wskaźników nie powinny być niższe od 0.9. Im bliżej wartości 1.0, tym bardziej model jest dopasowany. W tym przypadku RMSEA wynosi 0.00, co wskazuje na dobre dopasowanie modelu. Wskaźnik dopasowania Chi2 wynosi 0.68; $p > 0.05$. Wskaźniki dobroci dopasowania do danych są wysokie [GFI = 0.99; CFI = 1], co oznacza, że odpowiednio 99% i 100% zmienności empirycznej macierzy wariancji-kowariancji jest wyjaśniona przez model. Wyniki analizy ścieżek wskazują, że temperament jako zmienna latentna uzasadnia 29% wariancji giętkości poznawczej (myślenia dywergencyjnego). Rysunek 4 prezentuje siłę i kierunek oddziaływania zmiennych. Analiza modelu 1 pokazuje, że temperament silnie oddziałuje na poziom giętkości poznawczej (myślenia dywergencyjnego). Standaryzowany współczynnik kowariancji wynosi $r = 0.54$. Współczynnik kowariancji podkreśla zależność pomiędzy zmiennymi, ale nie ma ona charakteru przyczynowo-skutkowego (por. Bedyńska i Książek, 2012).

Rysunek 4

Model ścieżek strukturalnych nr 1

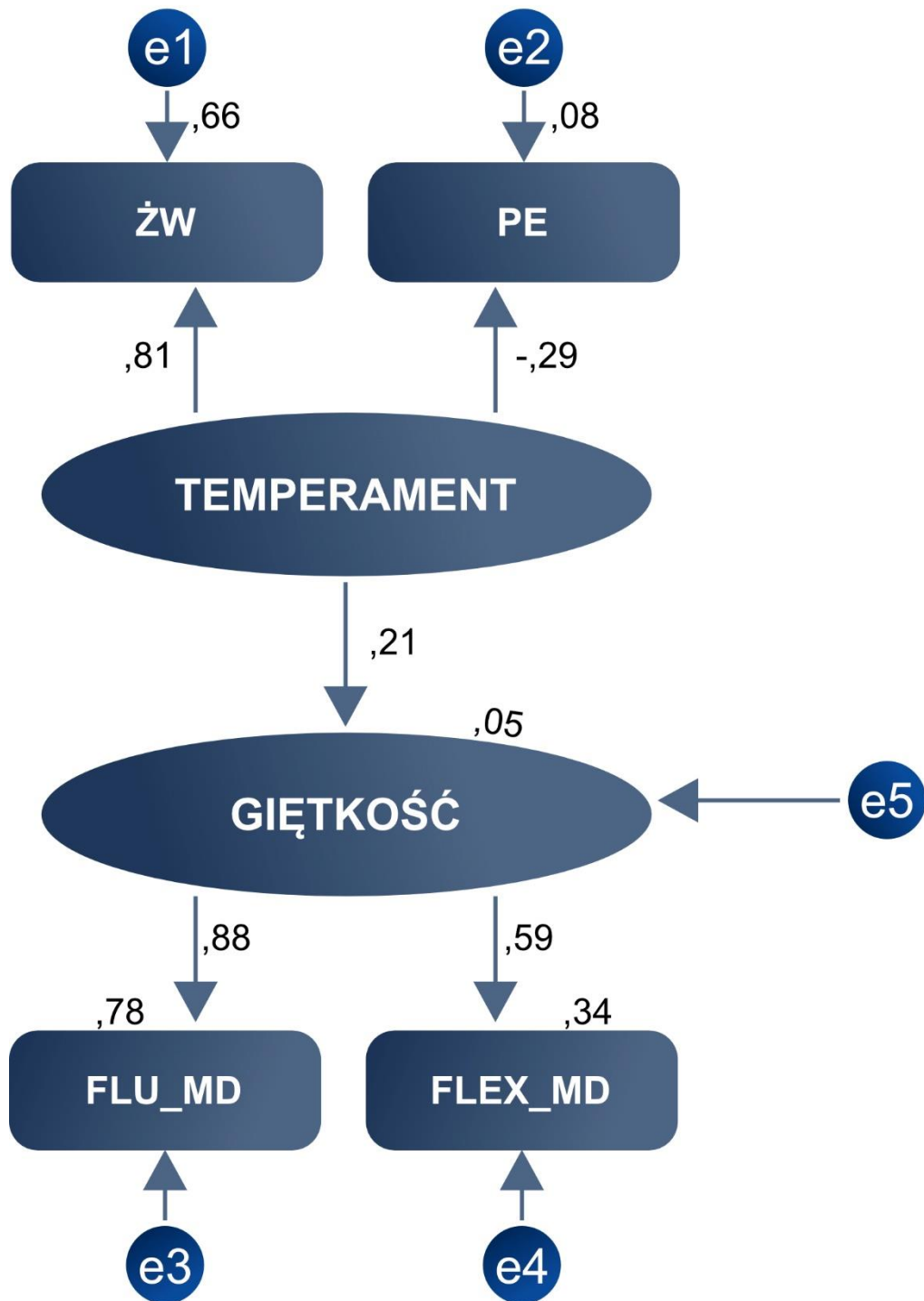


Model 2, zaprezentowany na rysunku 5, ma bardzo dobre dopasowanie [RMSEA = 0,00], bo wyjaśnia 100% zmienności empirycznej wariancji–kowariancji. Wskaźnik dopasowania Chi2 wynosi 0.05; $p > 0.05$. Na rysunku 6 przedstawiono siłę i kierunek relacji pomiędzy zmiennymi, składającymi się na ten model. W tym przypadku zmienna latentna – „temperament” wyjaśnia 34% zmienności giętkości, mierzonej zadaniem do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Analiza modelu 2 wskazuje, że temperament wpływa na kształtowanie poziomu giętkości poznawczej (myślenia dywergencyjnego), a standaryzowany współczynnik kowariancji świadczy o ujemnej korelacji między zmiennymi ($r = -0.59$).

Model 3 został przedstawiony na rysunku 6. Znajduje się on na granicy akceptowalności dopasowania [RMSEA=0.1]. Wskaźnik dopasowania Chi2 wynosi 2.9; $p > 0.05$. Wskaźniki dobroci dopasowania modelu do danych są wysokie, bo przekraczają wartość 0.90. Tym samym 98-99% zmienności empirycznej macierzy wariancji–kowariancji jest wyjaśniona przez model. Wyniki analizy ścieżek wskazują, że temperament jako zmienna latentna wyjaśnia 5% wariancji giętkości poznawczej (myślenia dywergencyjnego). Na rysunku 6 przedstawiono siłę i kierunek oddziaływania zmiennych. Analiza modelu 3 pokazuje, że temperament oddziałuje słabo na poziom giętkości poznawczej (myślenia dywergencyjnego). Standaryzowany współczynnik kowariancji wynosi $r = 0.21$.

Rysunek 6

Model ścieżek strukturalnych nr 3



8.4. Podsumowanie wyników drugiego badania

Na podstawie przeprowadzonych analiz statystycznych można zauważyć, że istnieje słaby, dodatni związek pomiędzy żwawością a płynnością oraz pomiędzy aktywnością a wskaźnikami myślenia dywergencyjnego: płynnością i giętkością. Zgodnie z postawionymi hipotezami obserwuje się również słaby, ujemny związek pomiędzy reaktywnością emocjonalną a wskaźnikami myślenia dywergencyjnego.

Wbrew przewidywaniom zauważyć można dodatni, słaby związek perseweratywności z płynnością mierzoną Testem Płynności Ekspresyjnej i inteligencją skryzalizowaną mierzoną Testem Znajomości Słów. Zgodnie z postawioną hipotezą, zauważa się dodatni, słaby związek pomiędzy wytrzymałością a wskaźnikiem giętkości z zadania do badania dobrowolności przełączania się. Zaskakujące jest to, że związek ten obserwuje się tylko dla tego konkretnego zadania do pomiaru giętkości. W tym miejscu należy przypomnieć, że w badaniu pierwszym ujawnił się ujemny, słaby związek pomiędzy wytrzymałością a wyuczoną nieadekwatnością w zakresie poprawności. Niejednoznaczność tych wyników sugeruje konieczność ich ostrożnej interpretacji.

Niestety, w bieżącym badaniu nie ujawnił się związek pomiędzy pobudzeniem a giętkością. Z tego powodu niemożliwe było przeprowadzenie planowanej analizy mediacji. W celu dalszej eksploracji uzyskanych wyników, zostało przeprowadzone modelowanie ścieżek strukturalnych. Wyniki te można uznać w pewnym sensie zaskakujące (zob. 8.3.). Okazało się, że model ze zmienną latentną o nazwie temperament utworzony z aktywności, reaktywności emocjonalnej i żwawości oraz ze zmienną latentną – giętkością, stworzoną z płynności i giętkości z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego – ma bardzo dobre dopasowanie. Rezultaty się zmieniły, gdy do modelu dołączona została perseweratywność. Interpretacja tych wyników znajduje się w rozdziale poświęconym dyskusji na ten temat.

Część III Dyskusja wyników

Rozdział 9. Omówienie uzyskanych wyników w kontekście postawionego celu badawczego

9.1. Wprowadzenie

Celem badań opisanych w rozdziałach 5-8, było poszukiwanie związków pomiędzy temperamentem a typami giętkości poznawczej oraz próba ich wyjaśnienia, poprzez uwzględnienie zakładanej, pośredniczącej roli pobudzenia (afektu). Temperament według Strelaua (2001) to względnie stałe, biologicznie uwarunkowane cechy osobowości, które dotyczą dwóch aspektów zachowania: energetycznego i czasowego, co można zaobserwować w reakcjach ludzi i zwierząt. Cechy w ujęciu Regulacyjnej Teorii Temperamentu uwzględnione w aspekcie energetycznym, wyrażone są w liczbie podejmowanych aktywności oraz możliwości przetwarzania stymulacji. W kontekście definicji aspektu energetycznego można zauważyć, że temperament pełni funkcję regulacyjną, która moderuje potrzebę i możliwość przetwarzania stymulacji (m.in. Strelau, 1974, 2006, 2015). Z kolei aspekt czasowy obejmuje cechy, które definicyjnie dotyczą giętkości poznawczej. Czasowa charakterystyka zachowania jest spójna z definicjami wskazującymi na to, że giętkość jest cechą decydującą o łatwości w przełączaniu się na nowe zadania, jak również o możliwości dostosowywania się, do zmieniających się okoliczności (Cañas i in., 2003; Lezak, 1995; Önen i Koçak, 2015).

Poza pomiarem cech temperamentu oraz giętkości poznawczej, uznano, że istotną zmienną jest pobudzenie. Zgodnie ze stanowiskiem Eliasza (1981), od możliwości przetwarzania stymulacji, zależy liczba podejmowanych aktywności. Między innymi Gray (1964) postulował, że intensywność pobudzenia zależy od typu układu nerwowego. Tym samym, aby wyjaśnić związki pomiędzy wybranymi cechami temperamentu a typem giętkości poznawczej, w przeprowadzonych badaniach uwzględniono

pobudzenie, rozumiane z jednej strony jako reakcja fizjologiczna organizmu na sytuacje wysoce stymulacyjne, z drugiej zaś strony – jako afekt.

Należy zauważyć, że odczuwany poziom pobudzenia może być mierzony w różny sposób, za pomocą metod psychofizjologicznych, ale także poprzez wykorzystanie formy kwestionariuszowej. W literaturze można wyróżnić badania nad pobudzeniem, uwzględniające manipulację eksperymentalną, której celem jest wywołanie określonego rodzaju pobudzenia, ale także badania mierzące jedynie odczuwany poziom pobudzenia (por. Nęcka, 2000). Tym samym możliwe było wykorzystanie metody kwestionariuszowej do pomiaru pobudzenia w badaniu własnym. Należy mieć świadomość, że stosowanie różnych metod pomiaru pobudzenia, sprawia, że wyniki badań mogą zależeć od wybranych metod do pomiaru tej zmiennej. Podobna obserwacja dotyczy giętkości poznawczej. Różnorodność metod wykorzystywanych do pomiaru giętkości poznawczej powoduje, że nie wiadomo, w jakim zakresie zadania te są ze sobą powiązane i w jakim stopniu mierzą ten sam konstrukt. Trudności w doborze optymalnych metod do pomiaru pobudzenia i giętkości poznawczej, przełożyły się na uzyskane wyniki. Rezultaty pozwalają na wyciągnięcie wniosków i zaproponowanie kierunku dalszych badań, ale jedynie w kontekście ograniczeń badań realizowanych w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej.

W kolejnych podrozdziałach *Dyskusji* zaprezentowano wyjaśnienie otrzymanych wyników w kontekście przyjętych hipotez oraz przedstawiono ogólne wnioski z przeprowadzonych badań. W pierwszych dwóch podrozdziałach podjęto próbę uzasadnienia istnienia związków pomiędzy temperamentem, pobudzeniem (afekt) a giętkością poznawczą. W kolejnych podrozdziałach został omówiony wpływ temperamentu na giętkość poznawczą. Na koniec opisano również ograniczenia przeprowadzonych badań.

9.2. Związki korelacyjne pomiędzy temperamentem a typami giętkości poznawczej

W postawionych hipotezach zakładano, że głównie cztery cechy, zgodne z Regulacyjną Teorią Temperamentu, będą mieć dodatni (żwawość, aktywność) oraz ujemny (reaktywność emocjonalna, perseweratywność) związek ze spontaniczną lub adaptacyjną giętkością poznawczą.

Do spontanicznej giętkości poznawczej zostały przyporządkowane zadania, wymagające generowania pomysłów, tj. zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego (Guilford, 1978; Nęcka i Rychlicka, 1997), Test Fluencji Słownej (Łucki, 1995) oraz Test Płynności Ekspresyjnej (Matczak i Jaworowska, 2020). Z kolei do adaptacyjnej giętkości poznawczej przydzielono zadania, wymagające przełączania się pomiędzy wskazanymi bodźcami i reagowania zgodnie z podanymi regułami, tj. zadanie mierzące persewerację i wyuczoną nieadekwatność (Dreisbach i Goschke, 2004) oraz zadanie do pomiaru przełączania uwagi (Rogers i in., 1998). Zadanie sprawdzające dobrowolność przełączania się (Fröber i Dreisbach, 2017) różni się od wyżej wymienionych zadań. Procedury sprawdzające zdolność przełączania się, które zostały użyte w badaniu pierwszym, oceniają poprawność oraz czas reakcji. Z kolei zadanie Fröber i Dreisbach (2017) mierzy dobrowolność przełączania się, w którym nie jest ważna poprawność i czas reakcji przełączenia się na inny bodziec, ale to, jak często osoba badana zmienia bodźce, na które reaguje. Dostrzega się zatem pewne podobieństwo procedury komputerowej Fröber i Dreisbach (2017) z zadaniami zakwalifikowanymi do spontanicznej giętkości poznawczej. Jednak sama procedura zadania jest porównywalna do zadań użytych w badaniu pierwszym, co sprawia, że zadanie na dobrowolność przełączania zostało przyporządkowane do adaptacyjnej giętkości poznawczej. Należy podkreślić, że kategoryzacja zadań do typów giętkości poznawczej może mieć charakter dyskusyjny, ponieważ, mimo że zaproponowana klasyfikacja

własna jest zgodna z klasyfikacją opisywaną w literaturze (por. Eslinger i Grattan, 1993; Filippetti i Krumm, 2020), to w badaniach własnych użyto innych zadań do pomiaru giętkości poznawczej, dlatego klasyfikacja własna nie jest oczywista. Wątpliwość stanowi m.in. zadanie mierzące dobrowolność przełączania się (Fröber i Dreisbach, 2017), które może służyć do pomiaru giętkości poznawczej, ale także spontanicznego podejmowania decyzji (por. Czaczkes i in., 2018). Tym samym zastosowane zadania mogą również mierzyć inne zdolności poznawcze, a przyporządkowanie ich do konkretnych rodzajów giętkości, może być nietrafne.

Uzyskane w dwóch badaniach własnych wyniki, potwierdzają, że żwawość, aktywność, perseweratywność i reaktywność emocjonalna mają związek z giętkością poznawczą, choć obserwowane rezultaty są, w pewnym stopniu, zależne od zastosowanej metody (zob. tab. 15). Wyniki te zostały omówione, w pierwszej kolejności, w odniesieniu do hipotez głównych. Następnie wyniki istotne statystycznie zestawiono z hipotezami szczegółowymi, które – ze względu na brak wystarczających danych w literaturze – mają charakter eksploracyjny.

Hipoteza pierwsza zakładająca, że **istnieje pozytywny związek pomiędzy żwawością a spontaniczną giętkością poznawczą** została częściowo potwierdzona. Żwawość ma słaby, dodatni związek z płynnością i giętkością z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Nie występuje natomiast związek istotny statystycznie pomiędzy żwawością a fluencją słowną. Związek pomiędzy żwawością a płynnością z zadania mierzącego myślenie dywergencyjne został potwierdzony w badaniu drugim, jednak żwawość nie ma związku istotnego statystycznie z giętkością z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego, jak również z płynnością ekspresyjną. Wyniki badań nad związkiem żwawości z giętkością poznawczą wskazują, że – zgodnie z przyjętymi definicjami żwawości i giętkości poznawczej – istnieje podobieństwo

pomiędzy tymi zmiennymi, chociaż związki te nie ujawniają się w każdym warunku badania. Związki istotne statystycznie pomiędzy żwawością a spontaniczną giętkością poznawczą można zaobserwować wyłącznie dla zadań mierzących myślenie dywergencyjne, co w świetle wyników przedstawionych w literaturze (Gruszka i Owen, 2015; Ledzińska i in., 2013) jest zaskakujące. Biorąc pod uwagę również to, że wskaźniki z Testu Płynności Ekspresyjnej i fluencji słownej mają związek ze wskaźnikami do pomiaru myślenia dywergencyjnego, trudno zrozumieć brak istotnej statystycznie zależności pomiędzy żwawością a pozostałymi zadaniami przyporządkowanymi do spontanicznej giętkości poznawczej. Niemniej jednak wyniki te nie powinny zaskakiwać. Według Łukaszewskiego i Marszał-Wiśniewskiej (2006) kontekst sytuacyjny decyduje o zależności żwawości z wytrwałością w działaniu (konkretnej sytuacji zadaniowej). Wyniki pokazały, że wysoki poziom żwawości podnosi jakość wykonywania zadań – głównie w sytuacji otrzymywania pozytywnych informacji zwrotnych, ale też obniża jakość wykonywania zadań w warunkach monotonnej i nieprzerwanej pracy. Może to oznaczać, że względnie stała dyspozycja oddziałuje w różny sposób na wynik wykonywanego zadania, a różnice w rezultatach zależą od zastosowanej procedury badawczej.

Hipoteza druga zakładająca, że **istnieje pozytywny związek pomiędzy aktywnością a spontaniczną giętkością poznawczą** została częściowo potwierdzona. Aktywność ma słaby, dodatni związek z płynnością i giętkością z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Relacja ta ujawniła się jedynie w badaniu drugim. Brak związku istotnego statystycznie pomiędzy aktywnością a giętkością poznawczą w badaniu pierwszym był inspiracją, do przeprowadzenia badania (nieopisywanego w sposób szczegółowy) wśród skoczków spadochronowych (zob. 3.2.) oraz do wykonania przytoczonego badania drugiego. Kapsomenakis i współpracownicy

(2018) sugerują powiązanie potrzeby stymulacji z giętkością poznawczą. Z tego powodu niezrozumiały jest brak istotności statystycznej pomiędzy aktywnością a giętkością poznawczą w badaniach Gruszki i Owena (2015) oraz w pierwszym badaniu własnym. Założono więc podobieństwo pomiędzy żwawością a aktywnością w zakresie potrzeby i przetwarzania stymulacji, stąd też spodziewano się podobnych związków pomiędzy żwawością, aktywnością a spontaniczną giętkością poznawczą. Brak związków istotnych statystycznie pomiędzy aktywnością a spontaniczną giętkością poznawczą w pierwszym badaniu może oznaczać, że mniejsze próby są niewystarczające do tego, by możliwe było zaobserwowanie tej relacji.

Wbrew postawionej hipotezie trzeciej mówiącej o tym, że **istnieje negatywny związek pomiędzy perseweratywnością a adaptacyjną giętkością poznawczą**, okazało się, że istnieje ujemna, słaba korelacja pomiędzy perseweratywnością a przełączaniem uwagi w zakresie liczby błędów w zadaniu na przełączanie uwagi (Rogers i in., 1998). Oznacza to, że wysoka perseweratywność łączy się z mniejszą liczbą popełnionych błędów. Prawdopodobnie jest to pewnego rodzaju artefakt ze względu na to, że zastosowane zadanie poznawcze było zbyt proste. Procedura nie wymagała odkrywania nowych reguł, zgodnie z którymi osoba badana miała się przełączać pomiędzy aktywnościami. Zadanie polegało na stałym powtarzaniu tej samej zasady (2 litery, 2 cyfry). Ten rezultat stoi nie tyle w sprzeczności z wynikami uzyskanymi we wcześniejszych badaniach (np. Gruszka i Owen, 2015), co podkreśla konieczność zastosowania trudniejszych zadań w kolejnych badaniach.

Zaskakujący jest też słaby, dodatni związek pomiędzy perseweratywnością a wynikiem Testu Płynności Ekspresyjnej, który został uznany za zadanie do pomiaru spontanicznej giętkości poznawczej. Jednak obowiązujące reguły zadania, umożliwiające jego poprawne wykonanie, sprawiają, że Test Płynności Ekspresyjnej różni się od zadania

mierzącego myślenie dywergencyjne. Warto zaznaczyć, że pomimo znaczących rozbieżności w instrukcji zadania, istnieje dodatni związek pomiędzy Testem Płynności Ekspresyjnej a wskaźnikiem giętkości z zadania myślenia dywergencyjnego. Związek dodatni występuje również pomiędzy Testem Płynności Ekspresyjnej a Testem Znajomości Słów, co może sugerować, że pod pewnymi względami testy te są do siebie podobne (por. np. Whittlesea i Leboe, 2000). Tym samym słaby, dodatni związek pomiędzy perseweratywnością a inteligencją skrytalizowaną, mierzoną Testem Znajomości Słów, staje się bardziej zrozumiały, pomimo tego, że wcześniejsze badania (np. Ledzińska i in., 2013) wykazują ujemny związek pomiędzy perseweratywnością a inteligencją płynną.

W świetle uzyskanych wyników, hipoteza czwarta, zakładająca, że **istnieje negatywny związek pomiędzy perseweratywnością a spontaniczną giętkością poznawczą** nie została potwierdzona. Wobec powyższego, wyniki nad związkiem perseweratywności ze spontaniczną giętkością poznawczą traktowane są z ostrożnością i nie pozwalają na wyciągnięcie jednoznacznych wniosków. Prawdopodobnie uzyskane rezultaty są efektem zastosowania różnorodnych zadań, do sprawdzenia związku pomiędzy perseweratywnością a giętkością poznawczą. Wyniki serii przeprowadzonych badań nad zależnością pomiędzy perseweratywnością a wytrwałością działania (zob. Łukaszewski i Marszał-Wiśniewska, 2006) pokazały, że wyniki zależne są od warunków sytuacyjnych. Można zatem uznać, że o relacji pomiędzy perseweratywnością a giętkością poznawczą decyduje zastosowane zadanie do pomiaru zdolności poznawczej.

Hipoteza piąta mówiąca o tym, że **istnieje negatywny związek pomiędzy reaktywnością emocjonalną a spontaniczną giętkością poznawczą** została częściowo

potwierdzona. Istnieje ujemna, słaba korelacja pomiędzy reaktywnością a fluencją słowną i wskaźnikami do pomiaru myślenia dywergencyjnego.

Podobnie jak w przypadku poprzednich hipotez nie można potwierdzić związku pomiędzy wybranymi cechami temperamentu a adaptacyjną giętkością poznawczą, czyli hipotezy szóstej zakładającej, że **istnieje negatywny związek pomiędzy reaktywnością emocjonalną a adaptacyjną giętkością poznawczą**. Jednak niezależnie od uzyskanych związków istotnych statystycznie – pomiędzy reaktywnością emocjonalną, a zadaniami do pomiaru określonych typów giętkości poznawczej – należy uznać, że reaktywność emocjonalna ma związek z giętkością poznawczą.

Reaktywność emocjonalna to cecha informująca o intensywności reagowania na bodźce, wywołujące emocje. Wysokie natężenie tej tendencji oznacza dużą wrażliwość i niską odporność emocjonalną (Strelau, 2002), tym samym reaktywność emocjonalną należy łączyć z nieprzyjemnymi emocjami, np. lękiem. Wcześniejsze badania (m.in. Byron i Khazanchi, 2011; George i Zhon, 2007; Okebukoli, 1986) nad związkiem lęku z kreatywnością nie pokazują jednoznacznych rezultatów. Na przykład badania Carlsson (2002) nie wykazały związku istotnego statystycznie pomiędzy lękiem, mierzonym w formie samoopisowej, a kreatywnością. Z kolei badania Okebukoli (1986) wskazują na negatywny związek lęku z kreatywnością. Ciekawych rezultatów dostarczają wyniki badań Nęcki i Hlawacz (2013), które między innymi pokazują negatywną korelację między reaktywnością emocjonalną a kreatywnością, ale tylko w grupie artystów. Związek pomiędzy reaktywnością emocjonalną a kreatywnością wśród pracowników banku okazał się nieistotny statystycznie. Z kolei seria przeprowadzonych badań nad zależnością temperamentu i wytrwałości w działaniu (sytuacji zadaniowej), pokazuje, że wysoka reaktywność emocjonalna ma negatywny wpływ na wskaźniki wytrwałości w działaniu.

W większości sytuacji eksperymentalnych (por. Łukaszewski i Marszał- Wiśniewska, 2006) można zauważyć, że reaktywność emocjonalna negatywnie wpływa na czas i jakość wykonywanych zadań, co jest spójne z uzyskanymi wynikami w badaniach własnych.

W świetle przytoczonych rezultatów, kluczową kwestią wydaje się, możliwość definiowania lęku jako właściwości trwałej lub chwilowej (zob. Spielberger i in., 1983). W podrozdziale 9.3. został szerzej wyjaśniony brak związku istotnego statystycznie pomiędzy pobudzeniem (afektem) a giętkością poznawczą.

9.2.1. Związki pomiędzy wrażliwością sensoryczną, wytrzymałością i rytmicznością a giętkością poznawczą.

Wbrew postawionej hipotezie szczegółowej, dotyczącej związku wrażliwości sensorycznej ze wskaźnikami do pomiaru myślenia dywergencyjnego, istnieje słaba, dodatnia korelacja pomiędzy wrażliwością sensoryczną a płynnością. Zgodnie z postawioną hipotezą szczegółową, istnieje dodatni, słaby związek pomiędzy wrażliwością sensoryczną a wyuczoną nieadekwatnością w warunku kompatybilnym, w zakresie poprawności.

Zaskakujący jest także słaby, ujemny związek pomiędzy wytrzymałością a wyuczoną nieadekwatnością w warunku kompatybilnym, na płaszczyźnie poprawności. Niezrozumiałą jest brak związku w przedmiocie czasu reakcji. W badaniach prowadzonych na populacji ogólnej, które wykorzystują zadania komputerowe, wymagające przełączania uwagi, stwierdza się zwykle różnice w zakresie czasu reakcji, a nie poprawności (zob. Nęcka i in., 2013).

Istnieje także dodatni związek istotny statystycznie pomiędzy wytrzymałością a wskaźnikiem dobrowolności przełączania się. Wynik ten potwierdza również związek istotny statystycznie pomiędzy możliwościami przetwarzania stymulacji a wskaźnikiem dobrowolności przełączania się. Jednak zaobserwowane korelacje

istotne statystycznie pomiędzy wybranymi cechami temperamentu a zadaniami przyporządkowanymi do adaptacyjnej giętkości poznawczej – są przypadkowe, dlatego trudno je uznawać za rzetelne.

Niejednoznaczny jest związek rytmiczności ze wskaźnikami do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Uzyskane wyniki w badaniu drugim wskazują na ujemny związek rytmiczności ze wskaźnikami do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Natomiast ten związek nie ujawnił się w badaniu pierwszym. Warto zauważyć, że w obu badaniach nie ma korelacji pomiędzy rytmicznością, a cechami należącymi do czasowej charakterystyki zachowania. Jednak analiza czynnikowa pokazała, że żwawość, perseweratywność oraz rytmiczność należą do czasowej charakterystyki zachowania, bo właśnie ten model okazał się najlepiej dopasowany spośród innych analiz (por. Cyniak-Cieciura i in., 2018). Można więc oczekiwać podobnej relacji pomiędzy perseweratywnością, rytmicznością a spontaniczną giętkością poznawczą, choć wyniki te nie zawsze były zgodne z oczekiwaniami.

Tabela 15

Matryca relacji, pomiędzy cechami zgodnymi z Regulacyjną Teorią Temperamentu a zadaniami do pomiaru giętkości poznawczej, zaobserwowanych w badaniach pierwszym i drugim

	FLU_MD	FLEX_MD	FLU	FLU_E	VSR	LI	PE	Switch
ŻW	+	+						
PE				+				-
RT	-	-						
WS	+					+		
WT					+	-		
RE	-	-	-					
AK	+	+						

Adnotacja. **MD** – wskaźniki do pomiaru myślenia dywergencyjnego; **FLU_E** – wynik Testu Płynności Ekspresyjnej; **VSR** – wskaźnik dobrowolności przełączania się; **LI** i **PE** – wskaźniki z zadania na persewerację i wyuczoną nieadekwatność; **Switch** – wskaźniki z zadania na przełączanie uwagi.

Kolorem jaśniejszym oznaczono związki dodatnie, kolorem ciemniejszym – związki ujemne pomiędzy temperamentem a zadaniami do pomiaru giętkości poznawczej.

9.3. Związki korelacyjne pomiędzy pobudzeniem a giętkością poznawczą

Model teoretyczny zakładał, że pobudzenie (afekt) pośredniczy w związku pomiędzy temperamentem a giętkością poznawczą. Wbrew przewidywaniom, pobudzenie nie może zostać uznane za mediatora w tym związku. Brak istotności statystycznej dla korelacji pomiędzy pobudzeniem a giętkością nie pozwala

na przeprowadzenie analizy mediacji. W związku z powyższym hipotezy zakładające, że **pobudzenie lękotwórcze pośredniczy w ujemnym związku pomiędzy reaktywnością emocjonalną a spontaniczną giętkością poznawczą** oraz to, że **pobudzenie lękotwórcze pośredniczy w ujemnym związku pomiędzy perseweratywnością a spontaniczną giętkością poznawczą** nie mogą zostać potwierdzone.

Być może wynika to ze specyficznego sposobu pomiaru pobudzenia. Metoda kwestionariuszowa, ze względu na subiektywną ocenę osoby badanej, nie ujawnia pełnego obrazu badanej zmiennej. W badaniu drugim zastosowano jedynie kwestionariusz (Goryńska, 2005) do pomiaru pobudzenia. Inspiracją do takiego sposobu pomiaru były badania nad Formalną Teorią Intelaktu (Nęcka, 2000). Odnosząc się to tych badań i rezultatów badań własnych, można stwierdzić, że pomiar pobudzenia w formie kwestionariuszowej jest niewystarczający i konieczne jest zastosowanie manipulacji eksperymentalnej, by zróżnicować osoby badane ze względu na odczuwany rodzaj pobudzenia.

W ramach przygotowywania niniejszej rozprawy doktorskiej, przeprowadzono nieopisane tu badanie, z zastosowaniem manipulacji eksperymentalnej pobudzeniem wśród zawodowych skoczków spadochronowych. Jak już stwierdzono w rozdziale 3.2., uzyskane wyniki w tym zakresie nie wskazują na to, że towarzyszące pobudzenie różnicowało poziom giętkości poznawczej w dwóch warunkach pomiaru: przed skokiem i po skoku ze spadochronem.

Wyniki badań Bołdak i Guszowskiej (2013) sugerują, że skoczkowie spadochronowi nie są grupą homogeniczną pod kątem natężenia cech temperamentu, dlatego spodziewano się, że w badaniu własnym możliwe będzie zaobserwowanie różnic w poziomie giętkości poznawczej w zależności od cech temperamentu. Niestety, zaobserwowany brak wyników istotnych statystycznie w tym zakresie może zależeć

od specyficznej próby osób badanych. W badaniu uczestniczyli wyłącznie zawodowi skoczkowie spadochronowi, pracujący w jednostce wojskowej, którzy okazali się grupą dość homogeniczną pod względem cech temperamentu. Co więcej, na wyniki mogła mieć wpływ stosunkowo mała liczebność grupy która uczestniczyła w każdym warunku eksperymentu ($n = 43$). Wątpliwości budzić może również sposób pomiaru giętkości poznawczej; badanie prowadzono w warunkach naturalnych (na lotnisku podczas szkolenia), więc nie były to warunki optymalne do wykonywania zadań i kwestionariuszy; ponadto do pomiaru giętkości wykorzystano tylko jedno narzędzie (test myślenia dywergencyjnego). Zadanie to przyporządkowane zostało do spontanicznej giętkości poznawczej i jest jednocześnie wskaźnikiem kreatywności. Należy podkreślić, że związek pomiędzy afektem a kreatywnością jest niejednoznaczny (por. np. Bass i in., 2008; Kaufmann, 2003), co może oznaczać, że relacja ta zależy od charakteru realizowanego zadania.. Co więcej, istnieją także inne miary giętkości poznawczej, które mogłyby zróżnicować wyniki osób badanych. Warto zauważyć, że myślenie dywergencyjne czyli wymaga generowania nietypowych rozwiązań, co dla niektórych jednostek może być trudne ze względu na brak doświadczenia w wykonywaniu tego typu zadań. Być może badanie poziomu prostych procesów poznawczych, takich jak selektywność uwagi i pojemność pamięci roboczej, zróżnicowałoby lepiej wyniki badanych i ujawniłby się związek pomiędzy pobudzeniem a zdolnościami poznawczymi.

Zgodnie z propozycją Nęcki (2000) pewne cechy temperamentu dotyczą pobudzenia konstytucjonalnego, zaś afekt – pobudzenia sytuacyjnego. Zatem wyniki badań własnych pokazują zależność pomiędzy pobudzeniem konstytucjonalnym a giętkością poznawczą, a dodatkowo są spójne z rezultatami uzyskanymi przez Klonowicz (1982) w badaniach nad sztywnością. Charakter stymulacji (hałas) nie miał

wpływu na zmiany w poziomie sztywności, natomiast sztywność wzrastała istotnie silniej wśród osób wysokoreaktywnych, w porównaniu z osobami niskoreaktywnymi, niezależnie od ładunku stymulacji – intensywności hałasu (Klonowicz, 1982). Oznaczać to może istnienie samego wpływu temperamentu na poziom giętkości poznawczej, pomimo odczuwanego rodzaju pobudzenia.

9.4. Związki przyczynowo-skutkowe pomiędzy temperamentem a giętkością poznawczą

Cechy temperamentu są uwarunkowane biologicznie i ujawniają się we wczesnych fazach rozwojowych (por. Goldsmith i in., 1987; Strelau, 2015). Giętkość poznawcza mierzona jest testami sprawdzającymi zdolność przełączania się, a osiągnięte wyniki mogą zmieniać się w czasie (np. Buttellmann i Karbach, 2017). Z tego powodu przyjęto zależność pomiędzy temperamentem a giętkością poznawczą.

Model regresji liniowej testowany na podstawie wyników badania drugiego wskazuje na to, że giętkość spontaniczna (zmienna zależna) w 4% wyjaśniana jest przez reaktywność emocjonalną i w 3% przez aktywność. To sugeruje, że w kształtowaniu giętkości poznawczej większe znaczenie może mieć reaktywność emocjonalna i aktywność niż zwawość i perseweratywność, wbrew wcześniejszym przewidywaniom. Reaktywność emocjonalna i aktywność pośredniczą w regulacji energetycznego poziomu zachowania (por. Eliaz, 1981; Strelau i Zawadzki, 1997). Zdaniem Klonowicz (1982) reaktywność emocjonalna to podstawowy wymiar temperamentu, a jej regulacyjna funkcja jest wspomagana przez ruchliwość, ułatwiającą adaptację do nowych i zmieniających się warunków. Stanowisko Klonowicz (1982) może sugerować, że reaktywność emocjonalna i zwawość mają istotne znaczenie dla poziomu giętkości poznawczej, choć wyniki analizy regresji wskazują na to, że w sposób marginalny giętkość poznawcza zależy od poziomu reaktywności emocjonalnej i aktywności, co jest

zaskakujące. Być może wynika to z faktu, że w tym przypadku miarą giętkości jest wyłącznie wskaźnik z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Prawdopodobne jest też, że o zależności pomiędzy żwawością a giętkością poznawczą decyduje sytuacja. Zastosowanie innych zadań do pomiaru giętkości poznawczej, być może pozwoliłoby na ujawnienie się tej zależności, co pośrednio uwierzytelniają wyniki badań Łukaszewskiego i Marszał-Wiśniewskiej (2006).

W celu sprawdzenia wyników analizy regresji, testowano modele równań strukturalnych. Na tej podstawie można uznać, że zmienna latentna temperament zbudowana z reaktywności emocjonalnej, aktywności i żwawości, w 29% wyjaśnia zmienność wyników giętkości, zbudowanej z płynności oraz giętkości z zadania mierzącego myślenie dywergencyjne. Wbrew przewidywaniom model składający się ze żwawości, perseweratywności, aktywności i reaktywności emocjonalnej, nie wyjaśnia poziomu giętkości poznawczej (zmiennej zależnej). Prawdopodobnie wynika to z braku związku pomiędzy perseweratywnością a wskaźnikami do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Potwierdza to – przedstawiony w części opisującej wyniki badania drugiego – model 3, składający się z temperamentu, zbudowanego ze żwawości i perseweratywności, który jest na granicy akceptowalności pod względem dopasowania do danych. Zgodnie z opisaną analizą korelacji, nie ma związku istotnego statystycznie pomiędzy perseweratywnością a wskaźnikami do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Należy zauważyć jednak, że istnieje związek dodatni pomiędzy perseweratywnością a wynikiem Testu Płynności Ekspresyjnej. Nie ma również związku istotnego statystycznie pomiędzy pozostałymi cechami, zgodnymi z Regulacyjną Teorią Temperamentu, a Testem Płynności Ekspresyjnej. Może to sugerować, że giętkość zbudowana z innych wskaźników niż myślenie dywergencyjne, sprawia, że model przestaje być dobrze dopasowany.

W świetle porównania wyników analizy regresji i równań strukturalnych można się zastanawiać, czy wpływ temperamentu na giętkość poznawczą jest znaczący? Analiza regresji w marginalny sposób wyjaśnia wpływ wyłącznie reaktywności emocjonalnej oraz aktywności na poziom giętkości z zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Z kolei analiza równań strukturalnych wykazuje, że oddziaływanie temperamentu na poziom giętkości mierzonej zadaniem do pomiaru myślenia dywergencyjnego, jest większy. Prawdopodobnie wynika to z faktu, że w przypadku analizy równań strukturalnych temperament zbudowany jest z kilku cech, które są ze sobą skorelowane (zob. Cyniak-Cieciura i in., 2016). Tym samym silniejszy jest wpływ kilku cech temperamentu na giętkość, zbudowaną ze wskaźników myślenia dywergencyjnego w wynikach analizy równań strukturalnych, niż w przypadku pojedynczych cech w analizie regresji.

Wyniki mogą sugerować, że analiza struktury cech temperamentu w relacji do rodzajów giętkości poznawczej może wykazać silniejszy efekt niż analiza pojedynczych cech. Należy wyjaśnić, że w badaniach własnych zrezygnowano z tej możliwości klasyfikacji osób badanych, skupiając się wyłącznie na cechach temperamentu, dlatego że ujęcie typologiczne jest teoretyczne i w praktyce pewne typy temperamentu mogą nie być zaobserwowane. Podejście skupiające się na opisie temperamentu za pomocą cech, może mieć pewną przewagę nad podejściem kwalifikującym osoby do określonych typów. Koncepcja cech pozwala na całościowy opis jednostki, bez konieczności klasyfikowania jej do określonego typu i utraty części danych (Zawadzki i Strelau, 2003). Uznano, że w przypadku badania własnego liczba osób badanych nie pozwala na wykonanie tego typu analizy, tak by wyodrębnić cztery, w miarę równe klastery ze względu na zharmonizowanie cech i możliwości przetwarzania stymulacji (zob. Strelau i Zawadzki, 1997). Warto zauważyć, że postawione hipotezy,

dotyczą relacji pomiędzy cechami temperamentu a rodzajami giętkości poznawczej. Wobec powyższego należy stwierdzić, że przeprowadzone badania własne mają pewne ograniczenia, które zostały omówione w dalszej części pracy.

9.5. Ograniczenia przeprowadzonych badań

Chociaż uzyskane wyniki przybliżają do zrozumienia relacji pomiędzy temperamentem a typami giętkości poznawczej, to jednak pewne ograniczenia przeprowadzonych badań, mogły wpłynąć na przedstawione rezultaty.

Giętkość poznawcza jest pojęciem złożonym, a mnogość metod do jej pomiaru sprawia, że relacja pomiędzy zadaniami, należącymi do różnych paradygmatów, nie jest jednoznaczna. Klasyfikacja wybranych zadań do pomiaru giętkości poznawczej miała charakter eksploracyjny. Podstawy teoretyczne stanowiła głównie koncepcja Guilforda (1978). W badaniach własnych wykorzystano inne zadania, niż proponowane przez Filippetti i Krumm (2020), które weryfikowały związki pomiędzy zadaniami do pomiaru dwóch typów giętkości poznawczej. W badaniu własnym – poza zadaniem do pomiaru przełączania uwagi, myślenia dywergencyjnego i Testu Fluencji Słownej – zdecydowano się na użycie zadania mierzącego persewerację i wyuczoną nieadekwatność. Wynikało to z chęci sprawdzenia poziomu giętkości poznawczej na podstawie różnorodnych dostępnych metod. Zasadnicza różnica – pomiędzy zadaniem mierzącym persewerację i wyuczoną nieadekwatność Gruszki i Owena (2015), stanowiącym inspirację do przygotowania własnego projektu badania, a użytym w badaniu własnym zadaniem Dreisbach i Goschke (2004) – polegała na użyciu zadań, wymagających przełączania się w dwóch różnych warunkach. Doprecyzowując, zadanie Gruszki i Owena (2015) polega na konieczności poznania reguły, zgodnie z którą należy się przełączać w toku zadania. Z kolei zadanie Dreisbach i Goschke (2004) wymaga reagowania stosownie do wskazanej

reguły. Wydaje się, że zadanie Gruszki i Owena (2015) jest trudniejsze, dlatego może lepiej różnicować poziom giętkości poznawczej, w przeciwieństwie do wybranego zadania w badaniu własnym. Ponadto zadanie Dreisbach i Goschke (2004) w niewielkim stopniu różnicowało liczbę błędów, odwrotnie niż w procedurze Gruszki i Owena (2015). Z tego powodu trudno jednoznacznie stwierdzić, że wyłącznie spontaniczna giętkość poznawcza ma związek z wybranymi cechami zgodnymi z Regulacyjną Teorią Temperamentu. Możliwe, że związek adaptacyjnej giętkości poznawczej z cechami temperamentu, w ujęciu Regulacyjnej Teorii Temperamentu, mógłby być wyjaśniony lepiej, poprzez włączenie dodatkowych zadań, służących do sprawdzenia innych zdolności poznawczych. Istnieją przesłanki sugerujące, że nieuwzględnienie w badaniach własnych pomiaru hamowania i pamięci roboczej, jest ograniczeniem. Wyniki badania podłużnego (Adólfssdóttir i in., 2016) wskazują, że wraz z wiekiem następuje obniżenie sprawności, zarówno w przerzutności uwagi, jak i w hamowaniu, co może suponować podobieństwo lub zależność pomiędzy hamowaniem a przerzutnością uwagi jako rodzajem giętkości poznawczej. Wymaga to prowadzenia dalszych badań w celu zrozumienia powiązań pomiędzy wskazanymi zdolnościami poznawczymi. Najnowsze badania, przeprowadzone wśród dzieci przez Johann i współpracowników (2020), nad zależnością funkcji wykonawczych z umiejętnością czytania wskazują na to, że pamięć robocza, hamowanie i giętkość poznawcza (przerzutność uwagi) mają związek z rozumieniem i szybkością czytania tekstu. Z analizy modeli strukturalnych wynika m.in., że pamięć i hamowanie są powiązane z szybkością czytania, natomiast giętkość poznawcza – ze zrozumieniem tekstu. Z jednej strony przedstawione wyniki, wskazywać mogą na zintegrowanie wymienionych zmiennych przez wspólny dla nich związek dodatni z tą samą umiejętnością, z drugiej zaś strony można zauważyć, że giętkość

poznawcza wiąże się z innym wskaźnikiem oceny umiejętności czytania niż pamięć i hamowanie. Warto podkreślić, że w badaniu wzięło udział 186 dzieci, co wydaje się za małą próbą, by tworzyć modele strukturalne.

Z przeprowadzonego przez Perret (1974) badania, wśród osób z uszkodzeniami lewego płata czołowego wynika, że pacjenci wykazują deficyty w poziomie wykonania Testu Fluencji Słownej. U badanych obserwuje się także widoczne różnice w niższym hamowaniu. Wyniki badania Perreta (1974) sugerować mogą związek dodatni pomiędzy hamowaniem a fluencją słowną, co pokazuje, że brak weryfikacji związku giętkości poznawczej z hamowaniem jest ograniczeniem badań własnych.

Ponadto zakres pamięci roboczej jest predyktorem, wyjaśniającym poziom fluencji słownej (Daneman, 1991). Być może związek dodatni pomiędzy tymi zdolnościami poznawczymi, wynika z zastosowanego zadania do pomiaru zakresu pamięci roboczej (*speaking span test* – test sprawdzający zakres słownictwa; Daneman i Green, 1986; za: Daneman, 1991). Zgodnie z opisem zadania osoba badana czyta zestaw słów, a po zakończonej prezentacji danego zestawu generuje zdanie z użyciem wcześniej przeczytanych słów. Procedura zadania wskazuje, na konieczność sprawnego posługiwania się dostępnym słownictwem, a więc sprawdza poziom fluencji słownej. Można zauważyć pewne podobieństwo pomiędzy tym zadaniem a Testem Płynności Ekspresyjnej (Matczak i Jaworowska, 2020). Pomiar pamięci roboczej mógłby wyjaśnić związek dodatni pomiędzy perseweratywnością a Testem Płynności Ekspresyjnej i jednocześnie brak związków istotnych statystycznie z pozostałymi cechami temperamentu, w ujęciu Regulacyjnej Teorii Temperamentu. Na dodatni związek pomiędzy pamięcią roboczą a myśleniem dywergencyjnym wskazuje także badanie Orzechowskiego (2012). Od liczby podpowiedzi do wykonania zadania, polegającego na wytworzeniu analogii, zależała szybkość i poprawność odpowiedzi, co wynikało

z obciążenia pamięci roboczej. W przypadku większej liczby wskazówek, zwiększała się szybkość znalezienia rozwiązania, bo zawężona została przestrzeń poszukiwania potrzebnej informacji w pamięci roboczej. Być może zastosowanie procedury obciążenia pamięci roboczej, wpłynęłoby na inne wyniki i wyjaśniłoby, dlaczego w badaniu pierwszym ujawnił się dodatni związek pomiędzy zwawością a myśleniem dywergencyjnym, a w badaniu drugim ten związek okazał się nieistotny statystycznie. Należy dodać, że badanie Azuma (2004) podkreśla dodatni związek występujący pomiędzy obciążeniem pamięci roboczej a perseweracją w Teście Fluencji Słownej. Manipulacja eksperymentalna polegała na tym, że grupa kontrolna wymieniała słowa według podanej kategorii (Test Fluencji Słownej), bez obciążenia pamięci. Następnie dwie grupy eksperymentalne wykonywały zadanie z obciążeniem pamięci, które polegało na zapamiętaniu podanych słów i odtworzeniu ich po wykonaniu Testu Fluencji Słownej. Jedna grupa eksperymentalna zapamiętywała słowa zgodne z kategorią wymienianych słów z Testu Fluencji Słownej, a druga grupa zapamiętywała inne słowa, niż wskazana kategoria w Teście Fluencji Słownej. Wyniki badania wskazują, iż obciążenie pamięci, wiąże się z wyższą perseweratywnością, określoną, jako iloraz odpowiedzi powtarzających się w stosunku do wszystkich, udzielonych odpowiedzi. Taki rezultat badania może sugerować, iż kluczowym komponentem dla poziomu giętkości poznawczej jest właśnie hamowanie. Inne badania pokazują, iż efektywność wykonywania zadań do pomiaru przerzutności uwagi jest związana z obciążeniem progu aktualizacji pamięci roboczej, zwiększając tym samym dostęp do nowych informacji (Goschke i Bolte, 2014). Przytoczone powyżej wyniki badań wyjaśniają, od jakich czynników poznawczych może zależeć zróżnicowany poziom zdolności adaptacyjnej. Nieuwzględnienie pomiaru hamowania i pamięci roboczej w badaniach własnych, sprawia, że wyjaśnienie związku pomiędzy temperamentem a typami giętkości

poznawczej jest niekompletne. Jednocześnie, na przykład pomiar dodatkowych zdolności poznawczych mógłby także wykazać związki istotne statystycznie z innymi cechami temperamentu, w ujęciu Regulacyjnej Teorii Temperamentu (por. np. Bednarek i Orzechowski, 2008; Przedniczek i Bednarek, 2021).

O uzyskanych wynikach, mógł także zdecydować sposób pomiaru pobudzenia. W badaniach własnych brakuje manipulacji eksperymentalnej o umiarkowanym poziomie stymulacji. Z jednej strony pobudzenie mierzone jest kwestionariuszowo. Z drugiej zaś strony – w badaniu ze skoczkami, w warunkach skoku ze spadochronem – zaprezentowany jest jedynie fragment weryfikowanej roli pobudzenia na kształtowanie poziomu giętkości poznawczej. Na otrzymane rezultaty, mogły mieć wpływ stosunkowo niewielka liczba osób badanych oraz specyficzny rodzaj manipulacji. W innych okolicznościach być może, ujawniłby się związek pomiędzy pobudzeniem a prostymi procesami poznawczymi, jednak należy pamiętać, że giętkość poznawcza jest zdolnością bardziej złożoną, dlatego wzrost pobudzenia nie różnicował poziomu giętkości poznawczej. Zależność pomiędzy pobudzeniem a zdolnościami poznawczymi wydaje się być ważnym problemem empirycznym, dlatego uzyskane wyniki budzą niedosyt i jednocześnie przekonanie o konieczności opracowania innego planu badawczego.

Na tym etapie trudno wyjaśniać przyczyny uzyskanych rezultatów, z uwagi na ograniczenia planu badawczego. Należy zauważyć, że różnorodność zastosowanych zadań do pomiaru giętkości poznawczej może być zaletą, ale także wadą. Opracowanie serii badań, pozwoliłoby zweryfikować, czy wyniki potwierdzają się w różnych sytuacjach badawczych, co zwiększyłoby ich wiarygodność. Przedstawiony plan badawczy, pokazuje jedynie kierunek zależności pomiędzy temperamentem a giętkością poznawczą i umożliwia przygotowanie kolejnych badań w tym zakresie. Warto też dodać, że ograniczenie przeprowadzenia innych analiz statystycznych, wynika z wielkości próby

oraz przewagi kobiet w stosunku do mężczyzn. Większa liczba osób badanych pozwoliłaby przeprowadzić analizę równań strukturalnych w badaniu pierwszym. Z kolei zwiększona liczba uczestników w badaniu drugim umożliwiłaby analizy statystyczne w oparciu o strukturę temperamentu badanych. Przeprowadzone analizy odnoszą się do postawionych hipotez, dlatego na etapie rekrutacji do badań nie różnicowano uczestników ze względu na płeć. Biorąc pod uwagę, że na przykład kobiety osiągają wyższe wyniki od mężczyzn w zadaniach werbalnych (zob. np. Weiss i in., 2003), w przyszłości warto byłoby kontrolować dobór badanych, uwzględniając także ich płeć.

Cześć IV Podsumowanie

Rozdział 10. Wnioski i kierunek dalszych badań

10.1. Podsumowanie badań własnych

Różnice indywidualne były przedmiotem zainteresowania wielu badaczy, którzy na przestrzeni wielu lat próbowali wyjaśnić przyczyny ludzkich zachowań, zarówno w kontekście temperamentalno-osobowościowym, jak i poznawczym (por. Strelau, 2015). Poruszane w pracy zagadnienia, które wpisują się w obszar różnicowej psychologii poznawczej, wydają się ważne z perspektywy sytuacji społecznych, wymagających, z jednej strony elastyczności, z drugiej zaś perseweratywności.

Interesujące jest zatem to, które z cech temperamentu mają związek z giętkością poznawczą. Spodziewano się m.in. związku dodatniego giętkości ze zwawością i ujemnego z perseweratywnością, bo to właśnie te cechy są kompatybilne z przyjętą definicją giętkości. Wyniki pokazały jednak, że relacja ta nie jest oczywista. Istnieją sytuacje, w których perseweratywność, w jakimś stopniu, ma dodatni związek z zadaniami do pomiaru giętkości poznawczej.

Rezultaty przeprowadzonych badań, wskazują także na znaczenie aktywności i reaktywności dla poziomu giętkości poznawczej, mierzonej zadaniem do pomiaru myślenia dywergencyjnego. Sugeruje to, że predyspozycje do przetwarzania stymulacji i poszukiwania jej, warunkują zdolność do generowania nowych pomysłów i skutecznego przełączania się pomiędzy kategoriami, do jakich mogą być zaliczone. Należy uznać, że w przypadku zaprezentowanych badań własnych, cechy temperamentalne nie tłumaczą w znacznym stopniu poziomu giętkości poznawczej, lecz jedynie jeden z jej aspektów, czyli kreatywność. Nawiązując do przyjętej klasyfikacji typów giętkości poznawczej, stwierdza się, że temperament wyjaśnia spontaniczną, a nie

adaptacyjną giętkość poznawczą. Biorąc pod uwagę wyniki badań Gruszki i Owena (2015), być może temperament wyjaśniałby adaptacyjną giętkość poznawczą, przy uwzględnieniu innych zadań do jej pomiaru.

Analiza uzyskanych wyników, skłania do refleksji nad znaczeniem pojęć w psychologii. Stosowane przez badaczy kwestionariusze, testy i zadania do pomiaru określonych konstruktów, pozwalają na ustalenie poziomu danych cech. Jednak przyjęte definicje, determinują użycie konkretnych narzędzi, które nie pozwalają na wielowymiarowe scharakteryzowanie człowieka i prognozowanie ogólnego powodzenia w realnym życiu. W związku z powyższym wyniki badań własnych traktowane są z ostrożnością. Podsumowując, **związek temperamentu z giętkością poznawczą jest słaby**. W stosunkowo niewielkim zakresie temperament wyjaśnia giętkość poznawczą. Z jednej strony **reaktywność emocjonalna i aktywność**, spośród wszystkich cech zgodnych z Regulacyjną Teorią Temperamentu, **w największym stopniu wyjaśniają giętkość poznawczą**. Z drugiej strony niewielki procent wariancji wyjaśniającej giętkość poznawczą, może sugerować, że w rezultacie temperament i giętkość poznawcza to dwie autonomiczne cechy. Tym samym niezależnie od natężenia wybranych cech temperamentu można mieć wysoki poziom giętkości poznawczej.

Związek pomiędzy temperamentem a giętkością poznawczą zależy od wybranego zadania do pomiaru giętkości. Przykładowo związek pomiędzy temperamentem a giętkością poznawczą ujawnia się w przypadku zadania do pomiaru myślenia dywergencyjnego, zakwalifikowanego do spontanicznej giętkości poznawczej. Toteż można uznać, że **temperament w niewielkim stopniu wpływa na łatwość lub trudność w generowaniu pomysłów**. Z kolei cechy temperamentu, w przypadku badań własnych, nie wyjaśniają istotnie statystycznie adaptacyjnej giętkości poznawczej.

10.2. Kierunek dalszych badań

W badaniach własnych nie uwzględniono pewnych czynników, które mogą mieć wpływ na ogólne wyniki zadań, służących do pomiaru giętkości poznawczej. Tak więc przedstawione rezultaty mogą stanowić pewne przesłanki teoretyczne, ale przede wszystkim wyznaczać kierunek dalszych badań.

Do kolejnych projektów badawczych, dotyczących tego tematu, warto włączyć pomiar psychologicznej giętkości, rozumianej jako przekonanie jednostki o tym, że może zaadaptować się do zmian zaistniałych w środowisku i podjąć skuteczne działania (por. Cyniak-Cieciura, 2021; Martin i Rubin, 1995). Do oceny poziomu giętkości służą także kwestionariusze, które nie zostały uwzględnione w badaniach własnych. Być może zastosowanie metody samoopisowej – pozwalającej na ocenę własnej skuteczności w kontekście działania, w obliczu zmieniających się okoliczności – będzie mieć silniejszy związek z temperamentem niż zadania poznawcze.

Zastosowane metody badawcze do pomiaru temperamentu, mają charakter samoopisowy (m.in. Cyniak-Cieciura i in., 2016). W jakimś stopniu rzetelniejszy byłby pomiar poziomu dopaminy, jako neuroprzekaźnika decydującego o potrzebie stymulacji, ale także o giętkości poznawczej. W kolejnych badaniach warto uwzględnić pomiar poziomu dopaminy, by wyjaśnić relację pomiędzy dopaminą a typami giętkości poznawczej. Co więcej użycie metod psychofizjologicznych w mierzeniu poziomu pobudzenia, być może lepiej różnicuje osoby badane i pokaże inny obraz roli pobudzenia dla poziomu giętkości poznawczej.

W kolejnych badaniach, poza pomiarem temperamentu, dopaminy oraz pobudzenia, warto uwzględnić baterię testów do sprawdzenia funkcji wykonawczych i innych zdolności poznawczych. Interesujące wydaje się pogłębienie wiedzy w zakresie relacji pomiędzy typami giętkości poznawczej a funkcjami wykonawczymi, jak również

na temat związku temperamentu z innymi zdolnościami poznawczymi (por. np. Bednarek i Orzechowski, 2008; Przedniczek i Bednarek, 2021).

W świetle przeprowadzonych badań przez Łukaszewskiego i Marszał-Wiśniewską (2006), w kolejnych badaniach nad związkiem temperamentu z giętkością poznawczą należałoby poszerzyć perspektywę badawczą o czynniki motywacyjne, prawdopodobnie pośredniczące w tej relacji. Wówczas można byłoby uwzględnić pomiar poczucia kontroli, samooceny, czy trudności wykonywanego zadania, co mogłoby mieć związek z wynikami zadań poznawczych i przyczyniłoby się do lepszego wyjaśnienia badanej zależności.

W tym kontekście warto podkreślić, że zarówno cytowane w części teoretycznej badania, jak i niniejsza rozprawa doktorska wyjaśniają, niestety fragmentarycznie, od czego zależy poziom giętkości poznawczej. Na tej podstawie możliwe jest prowadzenie dalszych badań, łączących ze sobą różne paradygmaty i teorie naukowe. W myśl przekonania, że wiedza o funkcjonowaniu człowieka powinna być, w jak najlepszy sposób, ze sobą zintegrowana, zdecydowano się na prowadzenie badań w ramach obszaru łączącego wiedzę z psychologii poznawczej i z dziedziny psychologii różnic indywidualnych. Jednak brak jednoznacznych wyników w tym zakresie determinuje konieczność prowadzenia dalszych badań, w celu lepszego opisu relacji pomiędzy temperamentem a giętkością poznawczą w przyszłości.

Literatura

- Acar, S., Runco, M. A. (2017). Latency predicts category switch in divergent thinking. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 11(1), 43–51.
- Adólfssdóttir, S., Wollschlaeger, D., Wehling, E., Lundervold, A. J. (2017). Inhibition and switching in healthy aging: A longitudinal study. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 23(1), 90–97.
- Azuma, T. (2004). Working memory and perseveration in verbal fluency. *Neuropsychology*, 18(1), 69–77.
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders*, 36(3), 189–208.
- Baghetto, R. A., Kaufman, J. C. (2007). Toward a broader conception of creativity: A case for „mini-c” creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 1(2), 73–79.
- Baas, M., De Dreu, C. K. W., Nijstad, B. A. (2008). A meta-analysis of 25 years of mood–creativity research: Hedonic tone, activation, or regulatory focus?. *Psychological bulletin*, 134(6), 779–806.
- Barnes, J. J. M., Dean, A. J., Nandam, L. S., O'Connell, R. G., Bellgrove, M. A. (2011). The molecular genetics of executive function: role of monoamine system genes. *Biological psychiatry*, 69(12), e127–e143.
- Bednarek, H., Orzechowski, J. (2008). Cognitive and temperamental predictors of field dependence-independence. *Polish Psychological Bulletin*, 39(1), 54–65.
- Bedyńska, S., Książek, M. (2012). *Statystyczny drogowskaz 3. Praktyczny przewodnik wykorzystywania modeli regresji oraz równań strukturalnych*. Wydawnictwo Akademickie Sedno.

- Boldak, A., Guszowska, M. (2013). Are skydivers a homogenous group? Analysis of features of temperament, sensation seeking, and risk taking. *The International Journal of Aviation Psychology*, 23(3), 197 – 212.
- Bolte, A., Goschke, T., Kuhl, J. (2003). Emotion and intuition: Effects of positive and negative mood on implicit judgments of semantic coherence. *Psychological Science*, 14(5), 416–421.
- Boot, N., Baas, M., van Gaal, S., Cools, R., De Dreu, C. K. W. (2017). Creative cognition and dopaminergic modulation of fronto-striatal networks: Integrative review and research agenda. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 78, 13–23.
- Braver, T. S., Cole, M. W., Yarkoni, T. (2010). Vive les differences! Individual variation in neural mechanisms of executive control. *Current Opinion in Neurobiology*, 20(2), 242–250.
- Buss, A. H., Plomin, R. (1984). *Temperament: Early developing personality traits*. (red. 1, t. 3), Lawrence Erlbaum Associates.
- Buttelmann, F., Karbach, J. (2017). Development and Plasticity of Cognitive Flexibility in Early and Middle Childhood. *Frontiers in Psychology*, 8.
- Byron K, Khazanchi S. (2011). A meta-analytic investigation of the relationship of state and trait anxiety to performance on figural and verbal creative tasks. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37(2), 269–283.
- Cañas, J. J., Quesada, J. F., Antoli, A., Fajardo, I. (2003). Cognitive flexibility and adaptability to environmental changes in dynamic complex problem-solving tasks. *Ergonomics*, 46(5), 482–501.
- Carlsson, I. (2002). Anxiety and flexibility of defense related to high or low creativity. *Creativity Research Journal*, 14(3-4), 341–349.

- Carson, S. H., Peterson, J. B., Higgins, D. M. (2005). Reliability, validity, and factor structure of the creative achievement questionnaire. *Creativity Research Journal*, 17(1), 37–50.
- Ceaser, A. E., Goldberg, T. E., Egan, M. F., McMahon, R. P., Weinberger, D. R., Gold, J. M. (2008). Set-shifting ability and schizophrenia: a marker of clinical illness or an intermediate phenotype?. *Biological Psychiatry*, 64(9), 782–788.
- Chamberlain, S. R., Muller-Sedgwick, U., Blackwell, A. D., Clark, L., Robbins, T. W., Sahakian, B. J. (2006). Neurochemical modulation of response inhibition and probabilistic learning in humans. *Science*, 311(5762), 861–863.
- Chermahini, S. A., Hommel, B. (2010) The (b)link between creativity and dopamine: spontaneous eye blink rates predict and dissociate divergent and convergent thinking. *Cognition*, 115, 458–465.
- Choynowski, M. (1977). Podręcznik do „Krótkiej Skali Inteligencji”. W: M. Choynowski (red.), *Testy psychologiczne w poradnictwie wychowawczo-zawodowym* (s. 8-96). PWN.
- Cloninger, C. R. (1994). Temperament and personality. *Current Opinion in Neurobiology*, 4(2), 266–273.
- Comings D. E., Muhleman D., Gade R., Johnson P., Verde R., Saucier G., MacMurray J. (1997). Cannabinoid receptor gene (CNR1): association with i.v. drug use. *Mol Psychiatry*, 2(2), 161–168.
- Comings D. E., Blum K. (2000). Reward deficiency syndrome: genetic aspects of behavioral disorders. *Progress in Brain Research*, 126, 325–341.
- Cools, R., Barker, R. A., Sahakian, B. J., Robbins, T. W. (2001). Mechanisms of cognitive set flexibility in Parkinson's disease. *Brain*, 124(12), 2503–2512.

- Cools, R. (2006). Dopaminergic modulation of cognitive function-implications for L-DOPA treatment in Parkinson's disease. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30(1), 1–23.
- Cools R. (2008). Role of dopamine in the motivational and cognitive control of behavior. *The Neuroscientist*, 14(4), 381–395.
- Costa Jr., P. T., Terracciano, A., McCrae, R. R. (2001). Gender differences in personality traits across cultures: Robust and surprising findings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(2), 322–331.
- Costa, A., Peppe, A., Mazzù, I., Longarzo, M., Caltagirone, C., Carlesimo, G. A. (2014). Dopamine treatment and cognitive functioning in individuals with Parkinson's disease: the „cognitive flexibility” hypothesis seems to work. *Behavioural Neurology*, 2014, 1–11.
- Cyniak-Cieciura, M., Zawadzki, B., Strelau, J. (2016). *FCZ-KT(R) Formalna Charakterystyka Zachowania – Kwestionariusz Temperamentu: wersja zrewidowana*. Pracownia Testów Psychologicznych PTP.
- Cyniak-Cieciura, M., Zawadzki, B., Strelau, J. (2018). The development of the revised version of the Formal Characteristic of Behaviour – Temperament Inventory FCB-TI(R). *Personality and Individual Differences*, 127(1), 117–126.
- Cyniak-Cieciura, M. (2021). Psychological flexibility, temperament, and perceived stress. *Current Issues in Personality Psychology*, 9(4), 306–315.
- Czaczkes, T. J., Koch, A., Fröber, K., Dreisbach, G. (2018). Voluntary switching in an invertebrate: The effect of cue and reward change. *Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition*, 44(3), 247–257.
- Daneman, M. (1991). Working memory as a predictor of verbal fluency. *Journal of Psycholinguistic Research*, 20(6), 445–464.

- Davis, M. A. (2009). Understanding the relationship between mood and creativity: A meta-analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 108(1), 25–38.
- De Lucia, N., Peluso, S., Roca, A., De Michele, G., Trojano, L., Salvatore, E. (2020). Perseverative behavior on verbal fluency task in patients with Huntington's disease: A retrospective study on a large patient sample. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 35(4), 358–364.
- Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. W: E. Bialystok, F. Craik (red.), *Lifespan cognition: Mechanisms of change* (s. 70–95). Oxford University Press.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168.
- Dickman, S. J. (1993). Impulsivity and information processing. W: W. G. McCown, J. L. Johnson., M. B. Shure (red.), *The impulsive client: Theory, research, and treatment* (pp. 151–184). American Psychological Association.
- Downes, J. J., Roberts, A. C., Sahakian, B. J., Evenden, J. L., Morris, R. G., Robbins, T. W. (1989). Impaired extra-dimensional shift performance in medicated and unmedicated Parkinson's disease: Evidence for a specific attentional dysfunction. *Neuropsychologia*, 27(11-12), 1329–1343.
- Dragan, M., Dragan, W., Kononowicz, T., Wells, A. (2012). On the relationship between temperament, metacognition, and anxiety: Independent and mediated effects. *Anxiety, Stress and Coping*, 25(6), 697–709.
- Dreisbach, G., Goschke, T. (2004). How positive affect modulates cognitive control: reduced perseveration at the cost of increased distractibility. *Journal of Experimental Psychology: Learning, memory and cognition*, 30(2), 343–353.

- Dreisbach, G. (2012). Mechanisms of cognitive control: The functional role of task rules. *Current Directions in Psychological Science*, 21(4), 227–231.
- Dreisbach, G., Fröber, K. (2018). On how to be flexible (or not): Modulation of the stability-flexibility balance. *Current Directions in Psychological Science*, 28(1), 1–7.
- Eliasz, A. (1981). *Temperament a system regulacji stymulacji*. PWN.
- Eliasz, A. (1987). Temperament–Contingent Cognitive Orientation Toward Various Aspects of Reality, W: J. Strelau, H. J. Eysenck (red.), *Personality Dimensions and Arousal* (s. 197-213). Springer.
- Engle, R. W., Tuholski, S. W., Laughlin, J. E., Conway, A. R. A. (1999). Working memory, short-term memory, and general fluid intelligence: A latent-variable approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128(3), 309–331.
- Eslinger, P. J., Grattan, L. M. (1993). Frontal lobe and frontal-striatal substrates for different forms of human cognitive flexibility. *Neuropsychologia*, 31(1), 17–28.
- Eysenck, H. J. (1967). Personality and extra-sensory perception. *Journal of the Society for Psychical Research*, 44(732), 55–71.
- Filippetti, V., Krumm, G. (2020). A hierarchical model of cognitive flexibility in children: Extending the relationship between flexibility, creativity and academic achievement. *Child Neuropsychology*, 26(6), 770–800.
- Francuz, P., Mackiewicz, R. (2007). *Liczby nie wiedzą, skąd pochodzą. Przewodnik po metodologii i statystyce. Nie tylko dla psychologów*. Wydawnictwo KUL.
- Fröber, K., Dreisbach, G. (2016). How sequential changes in reward magnitude modulate cognitive flexibility: Evidence from voluntary task switching. *Journal of Experimental Psychology Learning Memory and Cognition*, 42(2), 285–295.
- Fröber, K., Dreisbach, G. (2017). Keep flexible – Keep switching! The influence of forced task switching on voluntary task switching. *Cognition*, 162, 48–53.

- Fröber, K., Pfister, R., Dreisbach, G. (2019). Increasing reward prospect promotes cognitive flexibility: Direct evidence from voluntary task switching with double registration. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 72(8), 1926–1944.
- Gabrys, R. L., Howell, J.W., Cebulski, S.F., Anisman, H., Matheson, K. (2019). Acute stressor effects on cognitive flexibility: mediating role of stressor appraisals and cortisol. *Stress. The International Journal on the Biology of Stress*, 22(2), 182–189.
- Gasper, K. (2003). When necessity is the mother of invention: Mood and problem solving. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39(3), 248–262.
- George, J. M., Zhou, J. (2007). Dual tuning in a supportive context: Joint contributions of positive mood, negative mood, and supervisory behaviors to employee creativity. *Academy of Management Journal*, 50(3), 605–622.
- Glass, B. D., Maddox, W. T., Love, B. C. (2013). Real-time strategy game training: emergence of a cognitive flexibility trait. *PLOS One*, 8(8), 70350.
- Goldsmith, H. H., Buss, A. H., Plomin, R., Rothbart, M. K., Thomas, A., Chess, S., McCall, R. B. (1987). Roundtable: What is temperament? Four approaches. *Child Development*, 58(2), 505–529.
- Goryńska, E. (2005). *Przymiotnikowa Skala Nastroju UMACL Geralda Matthews, A. Grahama Chamberlaina, Dylana M. Jonesa: Podręcznik*. Pracownia Testów Psychologicznych PTP.
- Goschke, T., Bolte, A. (2014). Emotional modulation of control dilemmas: The role of positive affect, reward, and dopamine in cognitive stability and flexibility. *Neuropsychologia*, 62, 403–423.
- Grange, J. A., Houghton, G. (2014). *Task switching and cognitive control*. Oxford University Press.

- Gray, J. A. (1964). Strength of the nervous system and levels of arousal: A reinterpretation. W: J. A. Gray (red.), *Pavlov's typology* (s. 289–364). Pergamon Press.
- Gray, J. A. (1983). *The neuropsychology of anxiety*. Oxford University Press.
- Gray, J. A. (1991). The neuropsychology of temperament. W: J. Strelau, A. Angleitner (red.), *Explorations in temperament: International perspectives on theory and measurement* (s. 105-128). Springer.
- Gruszka, A., Owen, A. M. (2015). Temperamental variation in learned irrelevance in humans. *Current Issues in Personality Psychology*, 3(2), 94–104.
- Guilford J. P. (1978). *Natura inteligencji człowieka*. PWN.
- Gustavson, D. E., Panizzon, M. S., Franz, C. E., Reynolds, C. A., Corley, R. P., Hewitt, J. K., Lyons, M. J., Kremen, W. S., Friedman, N. P. (2019). Integrating verbal fluency with executive functions: Evidence from twin studies in adolescence and middle age. *Journal of Experimental Psychology: General*, 148(12), 2104–2119.
- Hennessey, B. A., Amabile, T. M. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 61, 569–598.
- Hocevar, D. (1979). Ideational fluency as a confounding factor in the measurement of originality. *Journal of Educational Psychology*, 71(2), 191–196.
- Hommel, B. (2015). Between persistence and flexibility: The Yin and Yang of action control. *Advances in Motivation Science*, 2, 33–67.
- Hornowska, E. (2003). *Temperamentalne uwarunkowania zachowania*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
- Ionescu, T. (2012). Exploring the nature of cognitive flexibility. *New Ideas in Psychology*, 30(2), 190–200.

- Jankowski, K. S., Zajenkowski, M. (2009). Ilościowe metody szacowania struktury temperamentu w ujęciu Regulacyjnej Teorii Temperamentu. *Psychologia – Etologia – Genetyka*, 19, 55–70.
- Jaworowska, A. (2011). *Kwestionariusz Osobowości Eysencka EPQ-R, oraz EPQ-R w wersji skróconej*. Pracownia Testów Psychologicznych PTP.
- Jersild, A. T. (1927). *Mental set and shift*. Archives of Psychology.
- Johann, V., Könen, T., Karbach, J. (2020). The unique contribution of working memory, inhibition, cognitive flexibility, and intelligence to reading comprehension and reading speed. *Child Neuropsychology*, 26(3), 324–344.
- Kagan, J. (1994). Galen's Prophecy: Temperament in human nature. *Psychology in the Schools*, 32(4), 332–334.
- Kapsomenakis, A., Simos, P. G., Konstantakopoulos, G., Kasselimis, D. S. (2018). In search of executive impairment in pathological gambling: A neuropsychological study on non-treatment seeking gamblers. *Journal of Gambling Studies*, 34(4), 1327–1340.
- Kaufmann, G. (2003). Expanding the mood-creativity equation. *Creativity Research Journal*, 15(2-3), 131–135.
- Kiesel, A., Steinhauser, M., Wendt, M., Falkenstein, M., Jost, K., Philipp, A. M., Koch, I. (2010). Control and interference in task switching – a review. *Psychological Bulletin*, 136(5), 849–874.
- Klonowicz, T. (1982). Potrzeba stymulacji. Analiza pojęcia. W: J. Strelau (red.), *Regulacyjne funkcje temperamentu* (s. 27-46). Ossolineum.
- Konarski, R. (2010). *Modele równań strukturalnych. Teoria i praktyka*. PWN.
- Król, W., Gruszka, A. Is running a state of mind? Sports training as a potential method for developing cognitive flexibility, (w recenzji).

- LeDoux, J. (2020), *Lęk. Neuronauka na tropie źródeł lęku i strachu*. Copernicus Center Press.
- Ledzińska, M., Zajenkowski, M., Stolarski, M. (2013). *Temperament i poznanie. Energetyczne i czasowe zaplecze umysłu*. Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Lemire-Rodger, S., Lam, J., Viviano, J. D., Stevens, W. D., Spreng, R. N., Turner, G. R. (2019). Inhibit, switch, and update: A within-subject fMRI investigation of executive control. *Neuropsychologia*, 132, 1–12.
- Lewis, S. J. G., Słabosz, A., Robbins, T. W., Barker, R. A., Owen, A. M. (2005). Dopaminergic basis for deficits in working memory but not attentional set-shifting in Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, 43(6), 823–832.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (wydanie 3). Oxford University Press.
- Lieberman, D. Z., Long, M. E. (2019). *Mózg chce więcej. Dopamina. Naturalny dopalacz*. Feeria Science.
- Lu, J. G., Akinola, M., Mason, M. F. (2017). „Switching On” creativity: Task switching can increase creativity by reducing cognitive fixation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 139, 63–75.
- Łucki, W. (1995). *Zestaw prób do badania procesów poznawczych u pacjentów z uszkodzeniami mózgu*. Pracownia Testów Psychologicznych PTP.
- Łukaszewski, W., Marszał-Wiśniewska, M. (2006). *Wytrwałość w działaniu. Wyznaczniki sytuacyjne i osobowościowe*. GWP.
- Mackintosh, N. J. (1975). A theory of attention: Variations in the associability of stimuli with reinforcement. *Psychological Review*, 82(4), 276–298.
- Martin, M. M., Rubin, R. B. (1995). A new measure of cognitive flexibility. *Psychological Reports*, 76(2), 623–626.
- Matczak, A., Jaworowska, A. (2020). *Test płynności ekspresyjnej*. PTP.

- Matthews, G., Jones, D. M., Chamberlain, A. G. (1990). Refining the measurement of mood: The UWIST mood adjective checklist. *British Journal of Psychology*, 81(1), 17–42.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex „Frontal Lobe Tasks”: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100.
- Miyake, A., Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8–14.
- Monchi, O., Ko, J. H., Strafella, A. P. (2006). Striatal dopamine release during performance of executive functions: A [(11)C] raclopride PET study. *NeuroImage*, 33(3), 907–912.
- Moritz, S., Birkner, C., Kloss, M., Jahn, H., Hand, I., Haasen, C., Krausz, M. (2002). Executive functioning in obsessive-compulsive disorder, unipolar depression, and schizophrenia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 17(5), 477–483.
- Müller, V. I., Langner, R., Cieslik, E. C., Rottschy, C., Eickhoff, S. B. (2015). Interindividual differences in cognitive flexibility: influence of gray matter volume, functional connectivity and trait impulsivity. *Brain Structure and Function*, 220(4), 2401–2414.
- Nęcka, E., Rychlicka, A. (1987). *Test twórczego myślenia (TTM)* (nieopublikowany manuskrypt).
- Nęcka, E. (2000). *Pobudzenie intelektu: zarys formalnej teorii inteligencji*. Universitas.
- Nęcka, E. (2012). *Psychologia twórczości*. GWP.

- Nęcka, E., Hlawacz, T. (2013). Who has an artistic temperament? Relationships between creativity and temperament among artists and bank officers. *Creativity Research Journal*, 25(2), 182–188.
- Nęcka, E., Orzechowski, J., Szymura, B. (2013). *Psychologia poznawcza*. PWN.
- Okebukola P. A. (1986). Relationships among anxiety, belief system, and creativity. *The Journal of Social Psychology*, 126(6), 815–816.
- Önen, A. S., Koçak, C. (2015). The effect of cognitive flexibility on higher school students' study strategies. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 191, 2346–2350.
- Orzechowski, J. (2012). *Magiczna liczba jeden: czyli co jeszcze zmieści się w pamięci roboczej?*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Owen, A. M., Roberts, A. C., Hodges, J. R., Summers, B. A., Polkey, C. E., Robbins, T. W. (1993). Contrasting mechanism of impaired attentional set-shifting in patients with frontal lobe damage or Parkinson's disease. *Brain*, 116(5), 1159–1175.
- Pawłow, I. P. (1923/1952). *Dwadzieścia lat badań wyższej czynności nerwowej (zachowania się) zwierząt*, przekł. T. Klimowicz. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich.
- Perret, E. (1974). The left frontal lobe of man and the suppression of habitual responses in verbal categorical behaviour. *Neuropsychologia*, 12(3), 323–330.
- Phillips, L. H., Bull, R., Adams, E., Fraser, L. (2002). Positive mood and executive function: Evidence from Stroop and fluency tasks. *Emotion*, 2(1), 12–22.
- Przedniczek, M., Bednarek, H. (2021). Cognitive and temperamental determinants of susceptibility to the Müller-Lyer illusion. *Personality and Individual Differences*, 172, 110555.

- Robbins, T. W., Arnsten, A. F. T. (2009). The neuropsychopharmacology of fronto-executive function: monoaminergic modulation. *Annual Review of Neuroscience*, 32, 267–287.
- Robinson D. L. (1996). *Brain, mind, and behavior: A new perspective on human nature*. Praeger.
- Ravizza, S. M., Carter, C. S. (2008). Shifting set about task switching: Behavioral and neural evidence for distinct forms of cognitive flexibility. *Neuropsychologia*, 46(12), 2924–2935.
- Rogers, R. D., Monsell, S. (1995). Costs of a predictable switch between simple cognitive tasks. *Journal of Experimental Psychology: General*, 124(2), 207–231.
- Rogers, R. D., Sahakian, B. J., Hodges, J. R., Polkey, C. E., Kennard, C., Robbins, T. W. (1998). Dissociating executive mechanisms of task control following frontal lobe damage and Parkinson's disease. *Brain*, 121(5), 815–842.
- Rothbart, M. K., Derryberry, D. (1981). Development of Individual Difference in Temperament. W: M. E. Lamb, A. L. Brown (Eds.), *Advances in Developmental Psychology: volume 1* (pp. 37-86). Taylor & Francis Group.
- Róžańska, A., Król, W., Orzechowski, J., & Gruszka, A. (2023). The two-factor structure of cognitive flexibility: Tempo of switching and overcoming of prepotent responses. *Advances in Cognitive Psychology*, 19(1), 1–12.
- Serretti, A., Mandelli, L., Lorenzi, C., Landoni, S., Calati, R., Insacco, C., Cloninger, C. R. (2006). Temperament and character in mood disorders: influence of DRD4, SERTPR, TPH and MAO-A polymorphisms. *Neuropsychobiology*, 53(1), 9–16.
- Shao, Z., Janse, E., Visser, K., Meyer, A. S. (2014). What do verbal fluency tasks measure? Predictors of verbal fluency performance in older adults. *Frontiers in Psychology*, 5, 772.

- Silvia, P. J., Winterstein, B. P., Willse, J. T., Barona, C. M., Cram, J. T., Hess, K. I., Martinez, J. L., Richard, C. A. (2008). Assessing creativity with divergent thinking tasks: Exploring the reliability and validity of new subjective scoring methods. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 2(2), 68–85.
- Słabosz, A., Lewis, S. J. G., Smigasiewicz, K., Szymura, B., Barker, R. A., Owen A. M. (2006). The role of learned irrelevance in attentional set-shifting impairments in Parkinson's disease. *Neuropsychology*, 20(5), 578–588.
- Spielberger C. D., Gorsuch R. L., Lushene, R., Vagg P. R., Jacobs G. A. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Consulting Psychologists Press.
- Steinhauser, R., Steinhauser, M., (2019). Error-preceding brain activity links neural markers of task preparation to cognitive stability and flexibility. *NeuroImage*, 197, 344–353.
- Strelau, J. (1969). *Temperament i typ układu nerwowego*. PWN.
- Strelau, J. (1974). *Temperament i typ układu nerwowego*. PWN.
- Strelau, J. (1985). *Temperament – osobowość – działanie*. PWN.
- Strelau, J. (1992). *Temperament i inteligencja*. PWN.
- Strelau, J., Zawadzki, B. (1993). The Formal Characteristics of Behavior-Temperament Inventory (FCB-TI): Theoretical assumptions and scale construction. *European Journal of Personality*, 7(5), 313–336.
- Strelau, J., Zawadzki, B. (1995). The Formal Characteristics of Behaviour – Temperament Inventory (FCB-TI): Validity studies. *European Journal of Personality*, 9(3), 207–229.
- Strelau, J. (2001). *Psychologia temperamentu*. PWN.
- Strelau, J. (2002). *Psychologia różnic indywidualnych, seria Wykłady z psychologii*, t. 10. Wydawnictwo Naukowe Scholar.

- Strelau, J. (2006). *Temperament jako regulator zachowania. Z perspektywy półwiecza badań*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Strelau, J. (2015). *Różnice indywidualne: historia – determinanty – zastosowania*. Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Szepietowska, E. M., Gawda, B. (2011). *Ścieżkami fluencji werbalnej*. Wydawnictwo UMCS.
- Szymura, B. (2007). *Temperament uwagi*. Universitas.
- Terelak, J. (1974). Reaktywność mierzona indeksem alfa a cechy temperamentalne. W: J. Strelau (red.), *Rola cech temperamentalnych w działaniu* (s. 45-70). Ossolineum.
- Tomaszewski, T. (1963). *Wstęp do psychologii*. PWN.
- Trofimova, I., Robbins, T. W. (2016). Temperament and arousal systems: a new synthesis of differential psychology and functional neurochemistry. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 64, 382–402.
- Verdejo-García, A., Bechara, A., Recknor, E. C., Perez-Garcia, M. (2006). Executive dysfunction in substance dependent individuals during drug use and abstinence: an examination of the behavioral, cognitive and emotional correlates of addiction. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(3), 405–415.
- von Stumm, S., Hell, B., Chamorro-Premuzic, T. (2011). The hungry mind: Intellectual curiosity is the third pillar of academic performance. *Perspectives on Psychological Science*, 6(6), 574–588.
- Weiss, E. M., Kemmler, G., Deisenhammer, E. A., Fleischhacker, W. W., Delazer, M. (2003). Sex differences in cognitive functions. *Personality and Individual Differences*, 35(4), 863–875.

- Whittlesea, B. W. A., Leboe, J. P. (2000). The heuristic basis of remembering and classification: fluency, generation, and resemblance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(1), 84–106.
- Wytykowska, A. (2012). The type of temperament, mood, and strategies of categorization. *Journal of Individual Differences*, 33, 227–236.
- Yerkes, R. M., Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation, *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, 18, 459–482.
- Yerys, B. E., Wallace, G. L., Harrison, B., Celano, M. J., Giedd, J. N., Kenworthy, L. E. (2009). Set-shifting in children with autism spectrum disorders: reversal shifting deficits on the Intradimensional/Extradimensional Shift Test correlate with repetitive behaviors. *Autism*, 13(5), 523–538.
- Zawadzki, B., Strelau, J. (2003). Trzy podstawowe typy czy cztery struktury temperamentu? *Czasopismo Psychologiczne*, 9(2), 271–285.
- Zawadzki, B., Strelau, J. (1997). *Formalna Charakterystyka Zachowania – Kwestionariusz Temperamentu FCZ-KT. Podręcznik. Pracownia Testów Psychologicznych PTP.*
- Zuckerman, M. (1979). Sensation Seeking and Risk Taking. W: C. E. Izard (red.), *Emotions in personality and psychopathology. Emotions, personality, and psychotherapy* (pp.161-199). Plenum Press.

Aneks

Załącznik 1

Tabela 1

Statystyki opisowe skal – badanie 1

	N	Średnia	Mediana	SD	Minimum	Maximum	Skośność		Kurtoza	
							Skośność	SE	Kurtoza	SE
Wiek	121	28.23140	26.00	5.3131	23.000	46.0000	1.4072	0.220	1.7120	0.437
FLU	121	18.09366	18.00	3.8635	10.000	28.0000	0.3619	0.220	-0.3193	0.437
ŻW	121	43.71074	44.00	7.0633	24.000	59.0000	-0.1507	0.220	-0.3639	0.437
PE	121	45.33058	46.00	6.6375	22.000	59.0000	-0.5845	0.220	0.6507	0.437
RT	121	20.01653	19.00	6.2316	10.000	35.0000	0.5430	0.220	-0.4691	0.437
WS	121	45.02479	45.00	6.6061	27.000	60.0000	0.0308	0.220	-0.2110	0.437
WT	121	33.60331	33.00	8.2608	17.000	54.0000	0.3526	0.220	-0.2275	0.437
RE	121	41.58678	42.00	8.8003	15.000	58.0000	-0.4306	0.220	-0.0976	0.437
AK	121	37.79339	37.00	7.8208	18.000	58.0000	0.0418	0.220	-0.3057	0.437
IQ	121	29.01653	30.00	4.8511	12.000	38.0000	-0.6404	0.220	0.3957	0.437
PER_inc	121	-0.00537	0.00	0.0456	-0.117	0.1333	-0.0731	0.220	0.8874	0.437
IRR_inc	121	-0.00634	0.00	0.0473	-0.250	0.0833	-1.7416	0.220	6.1351	0.437
PER_com	121	0.00372	0.00	0.0338	-0.117	0.1000	-0.1998	0.220	1.9186	0.437
IRR_com	121	-0.00234	0.00	0.0396	-0.167	0.1833	0.1548	0.220	6.0546	0.437
PER_inc_RT	121	-0.26061	6.23	105.8413	-415.683	459.3833	0.0916	0.220	4.1944	0.437

	N	Średnia	Mediana	SD	Minimum	Maximum	Skośność		Kurtoza	
							Skośność	SE	Kurtoza	SE
IRR_inc_RT	121	-0.11226	-3.00	159.3675	-619.517	1068.8833	1.7192	0.220	19.1928	0.437
PER_com_RT	121	-39.38168	-36.02	121.4832	-408.433	579.8833	0.8215	0.220	6.3468	0.437
IRR_com_RT	121	-46.46763	-35.63	112.2082	-374.283	443.1167	0.2273	0.220	2.8677	0.437
FLU_MD	121	11.74380	10.00	6.7225	2.000	33.0000	0.9527	0.220	0.5450	0.437
FLEX_MD	121	4.26446	4.00	1.6672	1.000	8.0000	-0.0893	0.220	-0.5986	0.437
Switch_cross talk	121	70.02812	61.97	23.7954	55.589	202.4500	3.4288	0.220	13.1374	0.437
Switch_no cross talk	121	42.46760	38.63	11.8576	35.943	107.4125	3.8808	0.220	16.4533	0.437
Switch_błąd	121	2.28099	1.00	3.0447	0.000	19.0000	2.6242	0.220	9.1449	0.437

Załącznik 2

Tabela 2

Klucz do oceny giętkości z zadania na myślenie dywergencyjne

Kategoria	Opis	Przykłady
Znaczenie typowe	Zastosowanie praktyczne, zwyczajowe; kategoria/ definicja; opis odnoszący się do konkretnych cech i funkcji,	np. „budulec”; „do budowy: domu”; „mostów”, „murowanie”.
Znaczenie metaforyczne	Metafora praktyczna jako zmiana znaczenia i definicji zwyczajowej przedmiotu w celach użytkowych, nie wymagająca ingerencji w przedmiot.	
	Zastosowanie jako zamiennik,	np. „podpórka do książek na półce”; „przycisk do papieru”; „odważnik”.
	Zabawa, ćwiczenia fizyczne,	np. „drapak dla kota”; „jako ciężarek do ćwiczeń fizycznych” „do zabawy w klasy”; „piłka do żonglerki”.
	Waluta, zarobek,	np. „do zarobkowania”; „do wysłania zamiast zamówionego towaru”.

Niepraktyczne zastosowanie przedmiotu	Wskazanie na wykonywanie jakiejś czynności pozbawionej celu,	np. „do brudzenia”; „do rzucania z balkonu”.
Praktyczne zastosowanie	Zmiana znaczenia definicji przedmiotu w celach użytkowych, wymagająca:	
	zmiany kształtu przedmiotu,	np. „rozkruszona może posłużyć za utwardzanie ziemi”; „jako doniczka”; „sproszkowana cegła jako cień do powiek”;
	połączenia z innymi przedmiotami tego samego rodzaju,	np. „stół”; „stolik”; „wahadło na sznurku” „przy wymianie koła jako podnośnik”;
Zastosowanie abstrakcyjne	połączenia z innego rodzaju przedmiotami,	np. „zawinąć w papier do pakowania i przyczepić balony z helem, żeby ładnie wyglądały”; „klapki z cegły”.
	Metafora dotycząca wartości: a) estetycznych, b) etycznych, c) metafizycznych, literackich/artystycznych,	np. „dekoracja”; „inspiracja”; „praca”; „pomoc charytatywna”; „poczucie bezpieczeństwa”; „kołek na wampiry”; „użycie w piosence <i>czerwony jak cegła</i> ”.

Załącznik 3

Tabela 3

Statystyki opisowe skal – badanie 2

	N	Średnia	Mediana	SD	Minimum	Maximum	Skośność		Kurtoza	
							Skośność	SE	Kurtoza	SE
Wiek	200	28.360	26.00	6.62	20.00	45.00	0.9021	0.172	-0.2493	0.342
ŻW	200	43.940	43.00	6.37	28.00	59.00	0.1583	0.172	-0.0876	0.342
PE	200	45.295	45.00	7.18	24.00	59.00	-0.3760	0.172	-0.0103	0.342
RT	200	21.075	21.00	5.82	10.00	37.00	0.1583	0.172	-0.2956	0.342
WS	200	45.440	45.00	6.07	30.00	60.00	0.1416	0.172	-0.3190	0.342
WT	200	34.370	34.00	7.94	18.00	54.00	0.1639	0.172	-0.4747	0.342
RE	200	40.730	41.00	8.11	15.00	59.00	-0.3647	0.172	0.1837	0.342
AK	200	39.990	41.00	7.18	17.00	57.00	-0.3723	0.172	0.2153	0.342
IQ	200	28.475	29.00	6.12	0.00	39.00	-0.9866	0.172	1.9987	0.342
TPE	200	6.655	7.00	2.82	0.00	15.00	0.2606	0.172	0.0556	0.342
VSR	200	27.330	25.78	12.54	2.34	83.59	1.1485	0.172	2.4444	0.342
FLU_MD	200	12.370	11.50	5.89	1.00	36.00	1.2333	0.172	2.5686	0.342
FLEX_MD	200	3.965	4.00	1.31	1.00	7.00	0.0652	0.172	-0.2788	0.342
ORG_MD	200	0.500	0.00	1.16	0.00	7.00	3.1026	0.172	10.6903	0.342

Załącznik 4

Rysunek 1

Model ścieżek strukturalnych – giętkość zbudowana ze wszystkich wskaźników do pomiaru giętkości, które były mierzone w badaniu 2

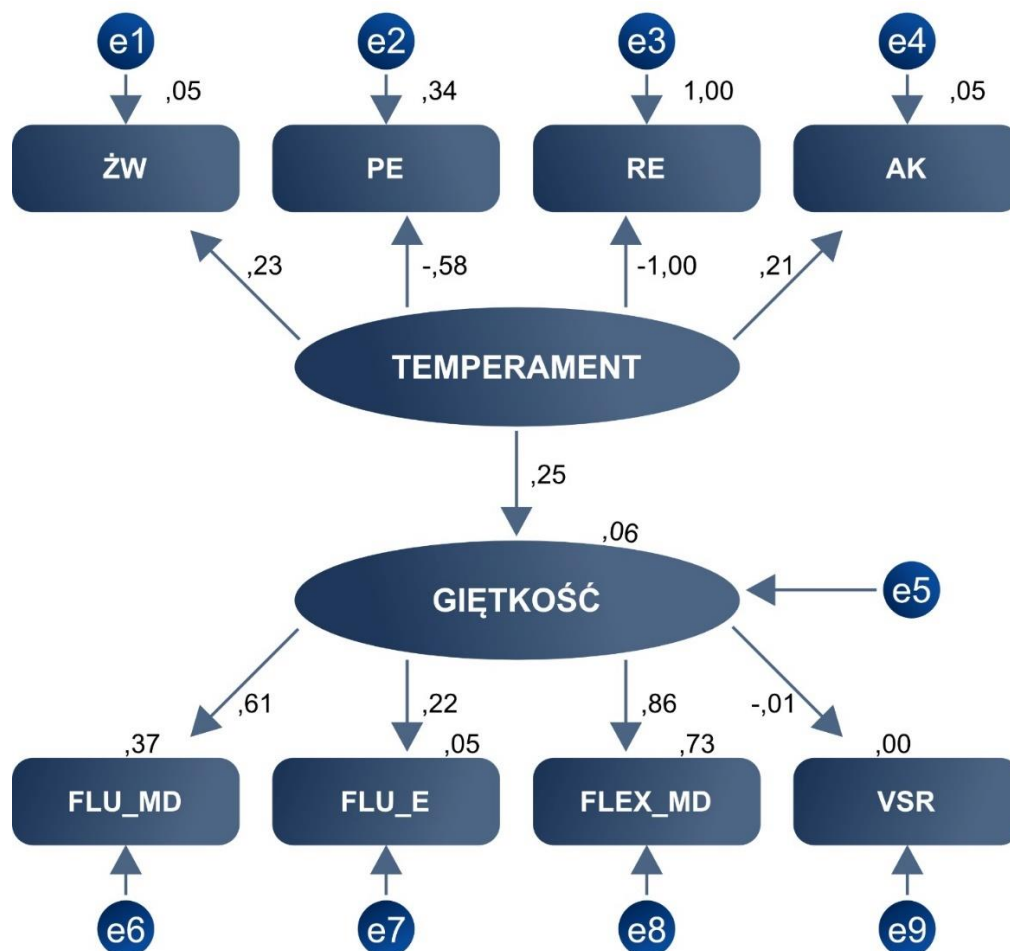


Tabela 4

Wskaźniki dopasowania modelu do danych

Chi2	54,6; $p < 0,01$
Df	19
GFI	0,938
CFI	0,831
RMSEA	0,097