

Magdalena Prentka, Estera Sieniawska

Poziom zdolności kognitywnych w okresie późnej adolescencji

Rocznik Naukowy Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy.
Transdyscyplinarne Studia o Kulturze (i) Edukacji nr 5, 71-87

2010

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MAGDALENA PRENTKA

Kujawsko-Pomorska Szkoła Wyższa w Bydgoszczy

ESTERA SIENIAWSKA

Poziom zdolności kognitywnych w okresie późnej adolescencji

The level of cognitive abilities in the period of late adolescence

Key words: intelligence, cognitive abilities, late adolescence, IQ test

Summary: There are several dozen definitions of intelligence. According to the psychometric approach, human intelligence consists of cognitive abilities. The aim of the presented both theoretical reflections and empirical research has been to ascertain the level of cognitive abilities in the late adolescence period. The research in this area has been inspired by several theories of intelligence, among which the most important are: the Gardner's theory of multiple intelligences (2002) and Piaget's theory of the development of intelligence (1972a, 2005). The research has been conducted among the students between 16 and 20 years of age, with the use of Carter and Russell's IQ Test (2006). The main conclusions coming out of the research suggest that the level of students' cognitive abilities in the late adolescence period on IQ Carter and Russell's scale is average, the sex does not determine the level of cognitive abilities, but they are rather related with the age of the subjects. The best results in the test have been achieved by 18-year-olds.

Wprowadzenie

W ujęciu socjoekologicznym – jednym ze współczesnych modeli zdrowia – człowiek traktowany jest jako całościowy system, funkcjonujący umysłowo, duchowo i biologicznie (Sęk, 2005). W modelu socjoekologicznym człowiek zdrowy to człowiek zdolny do osiągnięcia pełni własnych możliwości, realizacji swoich potencjałów psychicznych, społecznych i fizycznych. Jednym z elementów warunkujących zdrowie psychiczne człowieka, zdolność do twórczego rozwoju, samorealizacji, samoakceptacji i osiągnięcia satysfakcji życiowej, jest prawidłowy

rozwój poznawczy, wyrażający się w ciągłym kształtowaniu się i doskonaleniu zdolności kognitywnych.

Zdolności to „hipotetyczne wyznaczniki dyspozycyjne efektywności uczenia się i wykonywania działań” (Matczak, 2006, s. 184). Zdolności jako indywidualne predyspozycje wyznaczają możliwości człowieka. Zdolności kognitywne tworzą inteligencję kognitywną podmiotu. W zależności od stanowiska badacza, mówi się o inteligencji podmiotu, którą jest jedna zdolność ogólna lub wypadkowa, czy suma zdolności szczegółowych. Wyróżnia się np. zdolność językową, arytmetyczną, skojarzeniową, analityczną, przestrzenną (Alder, 2000).

Badacze porządkują często zdolności w trzy grupy: zdolności do operowania materiałem abstrakcyjnym, np. słowami i liczbami, czyli zdolności werbalne i liczbowe, po drugie zdolności do operowania materiałem konkretno-wyobrażeniowym, tj. zdolności percepcyjne, przestrzenne, mechaniczne, i trzecia grupa to zdolności społeczne, umożliwiające radzenie sobie w kontaktach z ludźmi (Matczak, 2006).

Można też traktować zdolności jako rodzaje inteligencji. Wtedy mówi się o inteligencjach wielorakich: lingwistycznej, logiczno-matematycznej, przestrzennej, społecznej, muzycznej, cielesno-kinestetycznej i intrapersonalnej (Gardner, 2002).

Istnieje kilkadziesiąt definicji inteligencji. Najpopularniejsze modele inteligencji to: biologiczne, informacyjne, rozwojowe i psychometryczne. Według teorii biologicznych, podłoże inteligencji stanowią: szybkość przewodzenia impulsów w układzie nerwowym, sprawność układu nerwowego oraz wielkość mózgu. Modele informacyjne sprowadzają inteligencję do mechanizmów nabywania i przetwarzania informacji. Teorie rozwojowe (epistemologiczno-genetyczne) traktują inteligencję jako system operacji umysłowych, dzięki którym możliwa jest adaptacja człowieka do środowiska.

O zdolnościach kognitywnych, będących przedmiotem prezentowanych badań, mówią zwolennicy koncepcji psychometrycznych, zwanych również strukturalnymi lub czynnikowymi. Zdolności rozumie się tu jako „potencjalne możliwości jednostki, jako możliwości rzeczywiście przejawiane i jako poziom wykonania określonych czynności lub zadań” (Nęcka, 2003, s. 723-724). Możliwości potencjalne to takie zdolności rozwoju, które spełniają się w określonych warunkach zdrowotnych, środowiskowych, społecznych i osobistych. Możliwości rzeczywiste przypisane są zdolnościom rzeczywistym przy spełnionych warunkach ekspresji, do których zalicza się życie bez stresu, dobry stan fizyczny i psychiczny człowieka i jego organizmu oraz dogodne warunki otoczenia. Ostatnie określenie, czyli rzeczywisty poziom wykonania zadań jest to coś, co daje się zaobserwować i zmierzyć w konkretnej sytuacji.

Za podstawowe zdolności kognitywne przedstawiciele nurtu psychometrycznego uważają: „zdolności werbalne ujawniane w testach słownikowych i testach analogii, zdolności przestrzenne ujawniane w czytaniu planów, zdolności liczbowe

ujawniane w prostych działaniach arytmetycznych, zdolności myślenia logicznego wykazywane w wykrywaniu błędów” (Sperling, 1995, s. 142).

Teorie psychometryczne definiują inteligencję jako zdolność umysłową lub jako grupę zdolności. Definicje te tworzą trzy grupy. Inteligencję definiuje się jako zdolność uczenia się na podstawie własnych doświadczeń, jako zdolność przystosowania się do otaczającego środowiska lub jako zdolność metapoznawczą, czyli orientację i kontrolę własnych procesów poznawczych (Sternberg, Detterman, za: E. Nęcka, 2003).

W opinii badaczy nurtu psychometrycznego inteligencję najczęściej pojmuje się jako zdolność do abstrakcyjnego myślenia, rozwiązywania problemów, rozumienia i uczenia się lub jako zdolność adaptacji do środowiska (Nosal, 1979, 1990, 1992; Nęcka, 1994). Inteligencja jest to „zdolność przystosowania do okoliczności dzięki dostrzeganiu abstrakcyjnych relacji, korzystaniu z uprzednich doświadczeń i skutecznej kontroli nad własnymi procesami poznawczymi” (Nęcka, 2003, s. 726) lub „zdolność adaptowania wiedzy i rozumienia oraz wykorzystywania tej wiedzy w nieznanym nam wcześniej sytuacjach” (Carter, Russell, 2006, s. 76).

Inteligencja w myśl innych koncepcji psychometrycznych stanowi połączenie zdolności: „całkowite uzdolnienie człowieka stanowi sumę jego wielu specyficznych zdolności oraz ogólnej inteligencji” (Sperling, 1995, s. 123). Inteligencja składa się ze zdolności umysłowych: „zdolność rozumienia mowy, płynność wypowiedzania się, zdolność rachowania, wyobraźnia przestrzenna, pamięć skojarzeniowa, prędkość percepcji, rozumowanie” (Thurston, za: Alder, 2000, s. 19).

Teorie psychometryczne inteligencji zakładają istnienie pewnej liczby czynników inteligencji. W zależności od wzajemnej relacji tych czynników wyróżnia się hierarchiczne teorie inteligencji i teorie oparte na czynnikach równorzędnych. Pierwsze uznają współzależność, czyli hierarchię poszczególnych uzdolnień, drugie ich niezależność (Nęcka, 2003).

Według teorii hierarchicznych strukturę inteligencji tworzą: ogólna, naczelną zdolność intelektualną, oznaczona symbolem *g* oraz pewna ilość zdolności specjalnych, oznaczonych symbolem *s*. Zdolności specjalne uwarunkowane są czynnikiem ogólnym, który przejawia się we wszystkich działaniach podmiotu (Hornowski, 1978). Teorie hierarchiczne opisują inteligencję jako system skorelowanych i uporządkowanych hierarchicznie zdolności, np. werbalnych, percepcyjno-przestrzennych, wyobrażeniową, ogólną płynność, ogólną szybkość.

Teorie inteligencji oparte na czynnikach równorzędnych głoszą, że struktura inteligencji składa się z wielu równorzędnych, niezależnych i oddzielnych uzdolnień specjalnych, takich jak: rozumienie informacji słownych, płynność słowna, zdolności numeryczne, zdolności pamięciowe, szybkość spostrzegania i rozpoznawania obiektów, rozumowanie indukcyjne i wizualizacja przestrzenna (Strelau, 1995; Nęcka, 2003).

Guilforda (1978), dla przykładu, klasyczny już model inteligencji zakładał istnienie 180 równorzędnych zdolności intelektualnych. Każda zdolność uruchamia określony proces poznawczy: poznawanie, operacje pamięciowe, wytwarzanie dywergencyjne lub konwergencyjne oraz ocenę efektów myślenia. Proces poznawczy przebiega na określonym materiale: figuralnym, symbolicznym, semantycznym lub behawioralnym i prowadzi do otrzymania określonego wytworu. Wytworami czynności umysłowych są: jednostki, klasy, relacje, systemy, przekształcenia i implikacje.

W myśl teorii inteligencji wielorakich, inteligencja jest „zdolnością rozwiązywania problemów lub tworzenia produktów, które mają konkretne znaczenie w danym środowisku czy też kontekście kulturowym lub społecznym” (Gardner, 2002, s. 36). Gardner rozróżnił siedem podstawowych typów inteligencji: zdolności do rozumowania na materiale abstrakcyjnym (inteligencja logiczno-matematyczna), werbalne (inteligencja językowa), przestrzenne (inteligencja przestrzenna), muzyczne (inteligencja muzyczna), cielesno-kinestetyczne (inteligencja cielesno-kinestetyczna), społeczne (inteligencja interpersonalna) oraz zdolność samowiedzy (inteligencja intrapersonalna). Pięć pierwszych rodzajów inteligencji, tj. logiczno-matematyczną, językową, przestrzenną, muzyczną, cielesno-kinestetyczną, jako związanych z procesami poznawczymi podmiotu, można identyfikować ze zdolnościami kognitywnymi. Inteligencję interpersonalną i intrapersonalną utożsamiać należy z inteligencją emocjonalno-społeczną człowieka.

Inteligencja logiczno-matematyczna związana jest z myśleniem indukcyjnym, określanym jako naukowe. Cechy charakterystyczne dla tej inteligencji to: niezwykła szybkość w rozwiązywaniu problemów oraz umiejętność tworzenia, akceptowania, bądź odrzucania kilku hipotez na raz (Gardner, 2002). Inteligencja logiczno-matematyczna obejmuje „zdolność do działań na liczbach i symbolach oraz umiejętność dostrzegania związków pomiędzy niezależnymi informacjami” (Alder, 2000, s. 31). Do grupy osób o zdolnościach logiczno-matematycznych, z łatwością wykonujących skomplikowane operacje umysłowe, zaliczyć można: matematyków, księgowych, naukowców, bankierów, programistów komputerowych, prawników, ekonomistów (Alder, 2000). Inteligencja logiczno-matematyczna stanowi podstawę do tworzenia testów inteligencji.

Inteligencja językowa odpowiedzialna jest za wszelkie czynności związane z pisaniem i czytaniem. Obejmuje abstrakcyjne rozumowanie, umiejętność opowiadania, wymyślenia porównań i metafor, humor oraz symboliczne myślenie. Odpowiada za tworzenie zdań poprawnych gramatycznie, rozumienie słów i interpretowanie zdarzeń (Gardner, 2002). Inteligencja językowa wymaga ciągłego doskonalenia, wzbogacania słownictwa oraz ćwiczenia umiejętności wysławiania się (Alder, 2000). Zdolności językowe, podobnie jak logiczno-matematyczne, są najczęstszym przedmiotem pomiarów przy pomocy testów IQ.

Inteligencja przestrzenna wyraża się w rozwiązywaniu problemów przy pomocy wyobraźni (Gardner, 2002). Inteligencja przestrzenna warunkuje sztukę wizualną, tj. grafikę, malarstwo, rzeźbę, również takie dziedziny jak kartografia, architektura oraz nawigacja (Alder, 2000). Czytanie, pisanie, czytanie map, rozumienie wykresów, analiza szkicu, obrazu, oglądanie filmów, gra w szachy, składanie puzzli, tworzenie wizualnych metafor i analogii, odkrywanie przeznaczenia przedmiotów, manipulowanie wyobrażeniami – to umiejętności osób przejawiających ten typ inteligencji.

Inteligencja muzyczna jest umiejętnością rozpoznawania melodii i rytmów, to szczególnie wrażliwość na dźwięki pochodzące z instrumentów muzycznych i ludzki głos (Gardner, 2002). Wysoka inteligencja muzyczna wspomaga umiejętności komunikacyjne danej osoby, pobudza emocje, wyobraźnię, wpływa na świadomość i wydobywa wspomnienia. Inteligencja cielesno-kinestetyczna z kolei to wykorzystywanie ciała do ekspresji myśli i emocji. Wyraża się w komunikacji niewerbalnej, w tańcu, sporcie, zabawie, czynnościach wykonywanych automatycznie, jak jazda na rowerze, prowadzenie auta (Alder, 2000).

Pozostałe wymienione przez Gardnera typy inteligencji: interpersonalna i intrapersonalna określane są w literaturze wraz z takimi umiejętnościami, jak radzenie sobie ze stresem, zdolność adaptacji, samomotywacji, empatia, asertywność, jako inteligencja emocjonalno-społeczna (Krokowski, Rydzewski, 2004; Goleman, 2007). Inteligencja interpersonalna to zdolność rozumienia innych ludzi. Człowiek obdarzony taką inteligencją potrafi porozumiewać się werbalnie i niewerbalnie, wyczuwać nastroj, motywację i intencje innych osób. Do jego umiejętności należy: empatia, uważne słuchanie, dawanie rad, wzbudzanie zaufania, rozwiązywanie konfliktów (Gardner, 2002). Takie umiejętności przejawiają nauczyciele, przywódcy religijni, menedżerowie, politycy, terapeuci, doradcy, biznesmeni, sprzedawcy (Alder, 2000).

Inteligencja intrapersonalna dotyczy zdolności do autorefleksji, samoświadomości odczuwanych emocji, zdolności rozróżniania ich i nazywania, a także rozumienia własnego zachowania i kierowania nim. Inteligencja intrapersonalna pozwala zrozumieć siebie i pracować nad sobą (Gardner, 2002). Inteligencja ta obejmuje świadomość własnego *ja*, własnej tożsamości, umiejętność rozpoznawania oraz wyrażania własnych myśli. Inteligencję intrapersonalną można dostrzec u filozofów, psychiatrów, mistyków, doradców duchowych, naukowców (Alder, 2000).

Problem rozwoju inteligencji omawiany jest w ramach trzech podejść badawczych: psychometrycznego, procesualnego i poznawczo-rozwojowego (Trempała, 2006). W ujęciu psychometrycznym, mającym najdłuższą tradycję, naukowcy koncentrują się na zmianach ilościowych w poziomie zdolności kognitywnych podmiotu. W klasycznym już modelu rozwoju inteligencji zmiany mają charakter normatywny i uniwersalny, od progresu do okresu późnej adolescencji włącznie, poprzez stabilizację we wczesnej dorosłości, do regresu w późnej dorosłości.

Model ten był do tej pory, dzięki licznym badaniom empirycznym, wielokrotnie podważany. Badania w ramach podejścia procesualnego, najnowszego z wymienionych, dotyczą zmian w przebiegu procesów rozumowania.

Najbardziej rozpowszechnione wydaje się podejście poznawczo-rozwojowe, w którym opisywane są zmiany jakościowe w sposobach myślenia podczas rozwiązywania problemów. Podejście epistemologiczno-genetyczne pozwala ujmować inteligencję w sposób dynamiczny, umożliwia zrozumienie przeobrażeń zachodzących w zachowaniu inteligentnym człowieka. Ważna, ewolucyjna metamorfoza inteligencji ma miejsce w okresie dojrzewania. Adolescencja to generalnie okres o przełomowym znaczeniu dla indywidualnego, prawidłowego rozwoju. Adolescencja, czyli „wzrastanie ku dojrzałości” (Obuchowska, 2007, s. 163) to etap licznych transformacji, a kluczowe znaczenie w rozwoju dorastającego człowieka odgrywają zmiany w procesach myślenia (Trempała, 2006).

Prekursorem podejścia poznawczo-rozwojowego, a zarazem twórcą jednej z najbardziej znanych teorii rozwoju inteligencji, jest Piaget (1972a, 1972b, 1977, 1981, 2005). Piaget rozumie inteligencję jako swoistą aktywność, polegającą na kształtowaniu i organizacji struktur poznawczych poprzez ich rekonstrukcję i reintegrację. Rozwój inteligencji pojmuje jako ciąg przekształceń dokonujących się w systemie poznawczym. Polega on na coraz lepszej adaptacji do środowiska, dzięki wzrostowi złożoności, stałości i efektywności struktur poznawczych: schematów i operacji. Istota przystosowania tkwi w dążeniu systemu poznawczego do utrzymania względnej równowagi między, tzw. niezmiennikami funkcjonalnymi: procesami asymilacji i akomodacji. Asymilacja to interioryzacja przez podmiot świata zewnętrznego do już posiadanych struktur poznawczych, które w trakcie tego procesu akomodują się do elementów asymilowanych, czyli ulegają modyfikacji adekwatnie do środowiska. Akomodacja jest komplementarnym procesem, który umożliwia modyfikowanie pojęć i czynności tak, by pasowały do nowych informacji.

W przeciwieństwie do koncepcji psychometrycznych, traktujących rozwój inteligencji jako ilościowy wzrost zdolności umysłowych, zdaniem Piageta zmiany w strukturach poznawczych podmiotu mają charakter jakościowy, ukierunkowany i stadialny (Piaget, 1981). W procesie rozwoju kognitywnego następuje przejście od jednostronnego sposobu myślenia, związanego z manipulacją na przedmiotach (poziom inteligencji sensomotorycznej i przedoperacyjnej) poprzez odwracalne operacje umysłowe (poziom operacji konkretnych), do zinterioryzowanego rozumowania wieloaspektowego, w którym bardziej istotna jest wartość logiczna niż treść sądów (poziom operacji formalnych).

Zdaniem Piageta i Inhelder (1996) w okresie adolescencji, od 11. do 15. roku życia, następuje przejście ze stadium inteligencji operacji konkretnych do stadium inteligencji operacji formalnych. Transformacja dokonuje się przez cały okres dorastania, ale myślenie na poziomie operacji formalnych uzyskuje optymalną jakość między 15. a 20. rokiem życia. Mała ilość ludzi dorastających

osiąga zaawansowany stan myślenia formalnego przed ukończeniem 16. roku życia (Coleman, Hendry, 1990). W myśleniu na poziomie operacji formalnych wyróżnia się (Broughton, 1983) wczesną fazę operacji formalnych, w której następuje wzrost zdolności hipotetycznego myślenia, pozwalającego swobodnie i nieskrępowanie myśleć i uwalniającego od subiektywnego i idealistycznego spostrzegania świata oraz późną fazę operacji formalnych – dorastający konfrontują swoje myślenie i rozumowanie ze światem realnym i z rzeczywistością, doprowadzając do równowagi intelektualnej. Według Birch i Malim (2001, s. 26) „zdolność do logicznego rozumowania oraz systematycznego weryfikowania abstrakcyjnych hipotez, wyrażonych w języku logicznych zdań, bez odnoszenia ich do konkretnej rzeczywistości, jest traktowane jako szczytowe osiągnięcie rozwoju”.

Operacje formalne ułatwiają tworzenie zasad oraz ich zastosowanie podczas rozwiązywania problemów. Dzięki możliwości operacji formalnych życie intelektualne osób w okresie dorastania staje się ciekawe, intensywne. Właściwości typu otwartość czy wnikliwość umysłu lub też zdolność rozpatrywania zjawisk i sytuacji z innego punktu widzenia, są charakterystyczne dla osób młodych (Goleman, 2007). Osoba dorastająca nie myśli o rzeczywistych przedmiotach i wydarzeniach, lecz rozważa sytuacje potencjalnie możliwe. Ta umiejętność pozwala systematycznie myśleć o przyszłości (Bee, 2004).

Zdolność myślenia logicznego staje się źródłem charakterystycznego dla młodzieży krytycyzmu oraz tzw. filozofowania, czyli skłonności do prowadzenia dyskusji i sporów do dociekań myślowych. Krytycyzm myślenia rozwija się przy pomocy nabytych wcześniej zdolności do decentracji i patrzenia na rzeczywistość w sposób wielowymiarowy. Osoba dorastająca odcina się od dotychczasowego, przyjętego i dominującego sposobu widzenia świata, dostrzega wielość możliwości, perspektyw oraz sprzeczności. Samodzielne myślenie ma charakter hipotetyczno-dedukcyjny, co samoczynnie stymuluje rozwój. Osoba dorastająca „uświadamia sobie możliwość istnienia wielu, często sprzecznych, rozwiązań problemów, dorastający zaczyna traktować zarówno własne wnioski, jak i otrzymywane z zewnątrz informacje jako tylko być może prawdziwe, jako hipotezy wymagające weryfikacji” (Matczak, 2003, s. 228).

Przyjmuje się określone granice czasowe okresu dojrzewania: między 11. a 18. rokiem życia (Kielar-Turska, 2000), od 10.-12. do 18.-20. roku życia (Wygotski, 1971), od 10. do 20. roku życia (Obuchowska, 2007) lub od 10.-12. do 20.-22. roku życia (Brzezińska, 2000). Ramy czasowe stadium mają charakter zmienny, zależą od indywidualnego rozwoju, jego warunków, plastyczności i wielokierunkowości, wypełniania zadań rozwojowych, np. podjęcia pracy zawodowej, kontynuowania nauki, założenia rodziny przez młodego dorosłego (Matczak, 2006). Zgodnie z periodyzacją przyjmowaną przez wielu badaczy, adolescencję dzieli się na podokres wczesnej adolescencji, czyli wiek dorastania – od 10.-12. do 15. r.ż. oraz podokres późnej adolescencji, czyli wiek młodzieńczy – od 16.

do 20.-23. r.ż. (Harwas-Napierała, Trempała, 2007), stanowiący obszar prezentowanych badań.

Zdolności kognitywne młodego człowieka określają jego szanse szkolne i zawodowe. Dlatego ważna jest ciągła eksploracja tego obszaru badawczego. Powszechnie stosowanym sposobem pomiaru zdolności kognitywnych jest określanie poziomu sprawności wykonywania zadań poznawczych, tworzących testy inteligencji. Poziom sprawności intelektualnej, wyrażany za pomocą ilorazu inteligencji (II lub ang. IQ), odzwierciedla różnice indywidualne w funkcjonowaniu poznawczym. Stosowane metody diagnostyczne opierają się głównie na strukturalnych teoriach inteligencji. Istnieje kilkaset testów służących do badania inteligencji, z których najbardziej popularne wśród metod indywidualnych to, m.in. Skala Inteligencji Wechslera (ang. WAIS) i Stanfordzka Skala Inteligencji Bineta (SSIB) oraz wśród testów grupowych: Skala Matryc Progresywnych Ravena (SMPR).

W prezentowanych badaniach empirycznych posłużono się w sposób nowatorski Testem IQ wg Cartera i Russella (2006). Zaproponowano do oceny zdolności kognitywnych w okresie późnej adolescencji użycie testu oryginalnie stworzonego, przede wszystkim, do rozwijania inteligencji. Mimo istnienia mnóstwa testów do badania inteligencji, dalsze próby wykorzystania różnych narzędzi do diagnozowania myślenia są konieczne z uwagi na nieistnienie uniwersalnej teorii inteligencji, a co za tym idzie brak jednomyślności badaczy odnośnie jej operacjonalizacji w postaci metody badawczej powszechnie akceptowanej.

Problematyka badawcza

Celem badań było ustalenie poziomu zdolności kognitywnych uczniów w okresie późnej adolescencji. Badania obejmowały cztery zdolności kognitywne: przestrzenną, logicznego myślenia, językową oraz arytmetyczną, na podstawie których określono ogólną zdolność kognitywną osób badanych. Znajomość poziomu zdolności kognitywnych uczniów jest niezbędna w procesie edukacji, pomocna w wychowaniu i wspomaganie rozwoju młodych ludzi. „Coraz więcej osób, niezależnie od wieku, potrzebuje dodatkowych oddziaływań (...) pojawia się miejsce na wspomaganie rozwoju (...) kiedy człowiek nie daje sobie rady z wymaganiami, oczekiwaniami czy ograniczeniami i potrzebuje podtrzymania, wzmocnienia i zmiany zachowań” (Kaja, 2010, s. 29). Wskazanie zdolności lepiej rozwiniętych oraz takich, z którymi uczniowie mają problemy, można wykorzystać w usprawnianiu funkcjonalnych sfer umysłu.

Problemy badawcze odnosiły się do następujących zagadnień:

- Jaki jest ogólny poziom zdolności kognitywnych osób badanych w okresie późnej adolescencji?

- ❑ Jaki jest poziom specjalnych zdolności kognitywnych, tj. przestrzennej, logicznego myślenia, językowej i arytmetycznej osób badanych w okresie późnej adolescencji?
- ❑ Czy płeć różnicuje ogólny poziom zdolności kognitywnych osób badanych?
- ❑ Czy płeć różnicuje poziom specjalnych zdolności kognitywnych, tj. przestrzennej, logicznego myślenia, językowej i arytmetycznej osób badanych?
- ❑ Czy wiek różnicuje ogólny poziom zdolności kognitywnych osób badanych?
- ❑ Czy wiek różnicuje poziom specjalnych zdolności kognitywnych, tj. przestrzennej, logicznego myślenia, językowej i arytmetycznej osób badanych?

Metoda

Osoby badane. Dobór do próby miał charakter warstwowo-losowy. Dokonano losowego wyboru uczniów z warstwy uczniów w okresie późnej adolescencji, w wieku od 16. do 20. roku życia ($M = 18$; $SD = 1,43$). Przebadano 60 uczniów: 30 dziewcząt oraz 30 chłopców. Uczniowie pobierali naukę w różnych szkołach w Grudziądzu. Badania przeprowadzono w marcu i kwietniu 2011 roku. Średnia długość badania wynosiła 90 minut. Przed przystąpieniem do badania uczniowie zostali poinformowani o jego celu.

Zmienne badawcze. Jako zmienne niezależne zostały przyjęte: wiek (16-20 lat) oraz płeć (dziewczęta vs chłopcy). Zmiennymi zależnymi były: ogólny poziom zdolności kognitywnych, będący sumą poziomów specjalnych zdolności kognitywnych (nadzwyczajny, wspaniały, bardzo dobry, dobry, przeciętny) oraz poziom specjalnych zdolności kognitywnych, tj. przestrzennej, logicznego myślenia, językowej i arytmetycznej (nadzwyczajny, wspaniały, bardzo dobry, dobry, przeciętny) osób badanych.

Pomiar zmiennych. Dane na temat zmiennych niezależnych, tj. wieku i płci uczniów, uzyskano na podstawie pisemnych deklaracji osób badanych, zawartych w metryczce zastosowanego testu.

Do pomiaru zmiennych zależnych, tj. ogólnego poziomu zdolności kognitywnych oraz poziomu specjalnych zdolności kognitywnych zastosowano Test IQ wg Cartera i Russella (2006, s. 78-91). Test składa się z 40 zadań, po 10 zadań badających 4 zdolności kognitywne: przestrzenną, logicznego myślenia, językową oraz arytmetyczną.

Przyjęto skalę zgodną z zaproponowaną przez Cartera i Russella: 36-40 punktów – nadzwyczajny poziom zdolności kognitywnych, 31-35 – wspaniały, 25-30 – bardzo dobry, 19-24 – dobry oraz 0-18 – przeciętny.

Punktacja dotycząca specjalnych zdolności kognitywnych była analogiczna, tj. zdolność przestrzenna: 10 punktów – poziom nadzwyczajny zdolności przestrzennej, 8-9 – wspaniały, 7 – bardzo dobry, 5-6 – dobry i 0-4 – przeciętny; zdolność logicznego myślenia: 10 punktów – poziom nadzwyczajny zdolności logicznego

myślenia, 8-9 – wspaniały, 7 – bardzo dobry, 5-6 – dobry i 0-4 – przeciętny; zdolność językowa: 10 punktów – poziom nadzwyczajny zdolności językowej, 8-9 – wspaniały, 7 – bardzo dobry, 5-6 – dobry i 0-4 – przeciętny oraz zdolność arytmetyczna: 10 punktów – poziom nadzwyczajny zdolności arytmetycznej, 8-9 – wspaniały, 7 – bardzo dobry, 5-6 – dobry i 0-4 – przeciętny.

Wyniki

Analizę uzyskanych wyników badań rozpoczęto od uzyskania odpowiedzi na pytanie badawcze:

- Jaki jest ogólny poziom zdolności kognitywnych osób badanych w okresie późnej adolescencji?

Wyniki uzyskane przez badanych wskazują, że ogólny poziom zdolności kognitywnych osób badanych w okresie późnej adolescencji mierzony Testem IQ Cartera i Russella zawiera się w przedziale od przeciętnego do dobrego – wyniki testu wahają się od 2 do 24 punktów. Średni, środkowy i najczęstszy rezultat osiągnięty przez badanych mieści się na poziomie przeciętnych zdolności kognitywnych ($M = 11,82$; $Me = 11,5$; $Mo = 15$; $SD = 5,28$). Wyniki ogólnego poziomu zdolności kognitywnych uzyskane przez badanych przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Poziom zdolności kognitywnych ($N = 60$)

Zdolności kognitywne	min	max	M	Me	Mo	SD
Ogólne	2	24	11,82	11,5	15	5,28
Przestrzenne	0	8	4,25	4	4	1,96
Logicznego myślenia	0	6	3,12	3	2	1,86
Językowe	0	9	3,18	3	2	2,1
Arytmetyczne	0	8	1,27	0	0	2,02

Następnie uzyskano odpowiedź na drugie pytanie badawcze:

- Jaki jest poziom specjalnych zdolności kognitywnych, tj. przestrzennej, logicznego myślenia, językowej i arytmetycznej osób badanych w okresie późnej adolescencji?

Poziomy zdolności przestrzennej, językowej oraz arytmetycznej osób badanych mierzone Testem IQ Cartera i Russella charakteryzują się dużą zmiennością interindywidualną i oscylują w zakresie od poziomu przeciętnego do wspaniałego, a poziom zdolności logicznego myślenia jest przeciętny i dobry. Występują

także różnice intraindywidualne, czyli w poziomie poszczególnych zdolności specjalnych u tej samej osoby. Średni wynik każdej z mierzonych specjalnych zdolności kognitywnych znajduje się na poziomie przeciętnych zdolności kognitywnych. Rezultaty pomiaru poziomu specjalnych zdolności kognitywnych zaprezentowano w tabeli 1.

Dalsza analiza zmierzała do uzyskania odpowiedzi na pytanie o związek poziomu zdolności kognitywnych z płcią badanych:

- Czy płeć różnicuje ogólny poziom zdolności kognitywnych osób badanych?

Analiza statystyczna przy pomocy testu *t*-Studenta i analizy wariancji wykazała, że nie występują istotne statystycznie różnice w ogólnym poziomie zdolności kognitywnych między dziewczętami a chłopcami.

Kolejne pytanie badawcze brzmiało:

- Czy płeć różnicuje poziom specjalnych zdolności kognitywnych, tj. przestrzennej, logicznego myślenia, językowej i arytmetycznej osób badanych?

Analiza uzyskanych wyników badań z zastosowaniem testu *t*-Studenta i analizy wariancji ujawniła, że płeć nie różnicuje poziomu żadnej z badanych specjalnych zdolności kognitywnych.

Następnym analizowanym problemem badawczym była zależność poziomu zdolności kognitywnych od wieku badanych:

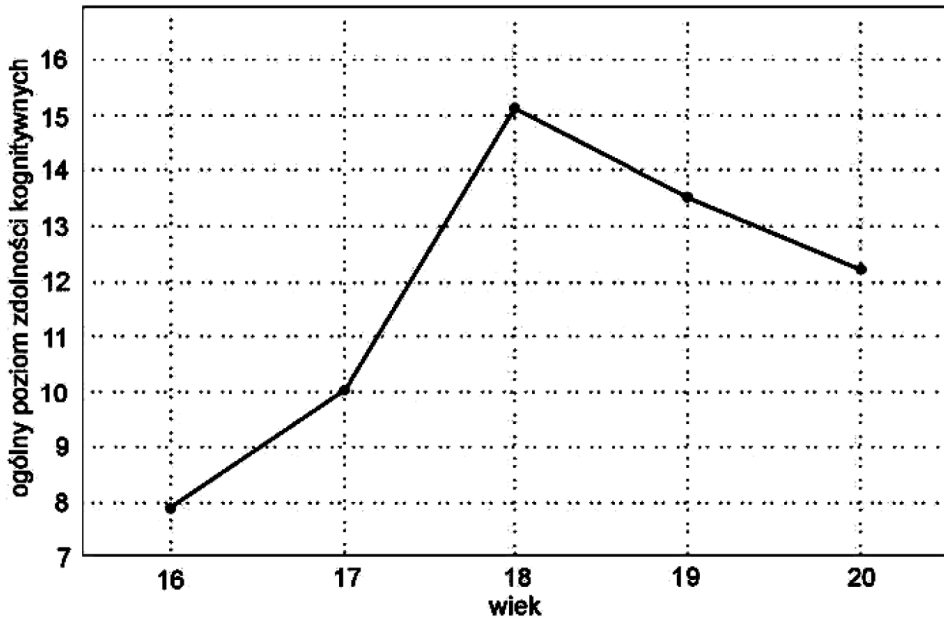
- Czy wiek różnicuje ogólny poziom zdolności kognitywnych osób badanych?

Przeprowadzona jednoczynnikowa analiza wariancji Anova z uwzględnieniem efektu wieku wykazała, że wiek różnicuje w sposób istotny statystycznie ogólny poziom zdolności kognitywnych osób badanych ($F = 4,37$; $p = 0,004$). W tabeli 2 umieszczono wyniki analizy wariancji poziomu zdolności kognitywnych w zależności od wieku osób badanych.

Tabela 2. Poziom zdolności kognitywnych a wiek badanych – wyniki jednoczynnikowej analizy wariancji Anova

Zdolności kognitywne	<i>F</i>	<i>p</i>
Ogólne	4,370	,004
Przestrzenne	2,267	,074
Logicznego myślenia	3,326	,016
Językowe	1,114	,359
Arytmetyczne	1,872	,128

Występują istotne statystycznie różnice w ogólnym poziomie zdolności kognitywnych u uczniów będących w różnym wieku. Wyniki stopniowo wzrastają począwszy od najniższych, uzyskanych przez najmłodszych badanych, czyli szesnastolatków ($M = 7,92$ pkt.; $SD = 3,23$), poprzez siedemnastolatków ($M = 10,08$; $SD = 3,85$), aż do najwyższego poziomu zdolności kognitywnych, osiągniętego przez osiemnastolatków ($M = 15,25$; $SD = 3,86$) i powoli maleją u dziewiętnastolatków ($M = 13,5$; $SD = 6,68$) oraz dwudziestolatków ($M = 12,33$; $SD = 5,37$). Rycina 1 przedstawia zróżnicowanie ogólnego poziomu zdolności kognitywnych ze względu na wiek osób badanych.

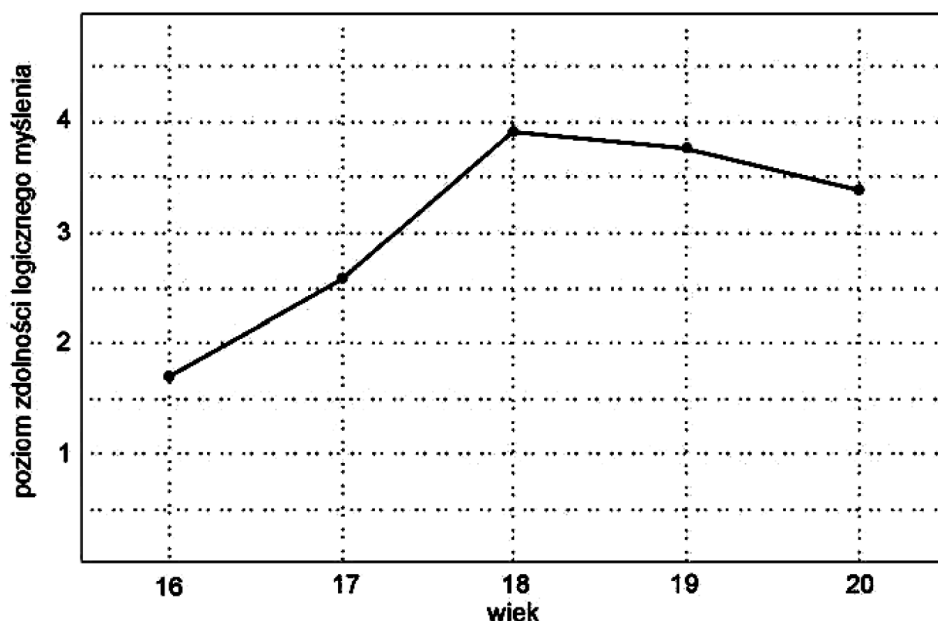


Rycina 1. Zróżnicowanie ogólnego poziomu zdolności kognitywnych ze względu na wiek ($N = 60$)

Ostatnim zadaniem pytaniem badawczym było:

- Czy wiek różnicuje poziom specjalnych zdolności kognitywnych, tj. przestrzennej, logicznego myślenia, językowej i arytmetycznej osób badanych?

Analiza wariancji Anova ujawniła, że zmienna wiek różnicuje poziom tylko jednej z badanych specjalnych zdolności kognitywnych – zdolność logicznego myślenia ($F=3,326$; $p = 0,016$) (tabela 2). Umiejętność logicznego myślenia była najlepsza u osób badanych w wieku 18 ($M = 3,92$ pkt.; $SD = 1,31$) i 19 lat ($M = 3,83$; $SD = 2,21$). Na rycinie 2 przedstawiono zróżnicowanie poziomu zdolności logicznego myślenia ze względu na wiek osób badanych.



Rycina 2. Zróznicowanie poziomu zdolności logicznego myślenia ze względu na wiek (N = 60)

Dyskusja

Celem prezentowanych badań było określenie poziomu zdolności kognitywnych w okresie późnej adolescencji. Badaniem objęto cztery wybrane zdolności kognitywne: przestrzenną, logicznego myślenia, językową oraz arytmetyczną i na ich podstawie obliczono ogólną zdolność kognitywną osób badanych. Podsumowując przeprowadzone badania uczniów w okresie późnej adolescencji, można sformułować następujące wnioski:

- Ogólny poziom zdolności kognitywnych osób badanych w okresie późnej adolescencji, mierzony Testem IQ Cartera i Russella, jest przeciętny.
- Poziom zdolności przestrzennej, logicznego myślenia, językowej oraz arytmetycznej osób badanych jest przeciętny.
- Płeć nie różnicuje ogólny poziom zdolności kognitywnych osób badanych.
- Płeć nie różnicuje poziomu żadnej z badanych specjalnych zdolności kognitywnych.
- Wiek różnicuje w sposób istotny statystycznie ogólny poziom zdolności kognitywnych osób badanych. Najwyższy ogólny poziom zdolności kognitywnych osiągnęli uczniowie w wieku 18 lat.

- Wiek różnicuje poziom zdolności logicznego myślenia. Najwyższy poziom zdolności logicznego myślenia osiągnęli uczniowie w wieku 18 i 19 lat. Wiek nie różnicuje poziomu zdolności przestrzennej, językowej i arytmetycznej osób badanych.

Główny wniosek, wypływający z przeprowadzonych badań empirycznych, czyli stwierdzenie, że ogólny poziom zdolności kognitywnych, a także wszystkich badanych specjalnych zdolności osób badanych w okresie późnej adolescencji mierzonych Testem IQ Cartera i Russella jest przeciętny, należy traktować ostrożnie z kilku powodów. Po pierwsze z uwagi na małą liczebność grupy badanej wyników nie powinno się generalizować na populację późnych adolescentów, a raczej traktować jako badanie wstępne.

Problematyczne, ale jednocześnie twórcze, może wydawać się również narzędzie użyte w badaniu. Zastosowany w badaniu Test IQ wg Cartera i Russella (2006) jako narzędzie badawcze wymaga dopracowania i dlatego pozostawia pole do działania odkrywczego. Poszukiwania dobrych narzędzi pomiaru inteligencji są nadal ważnym wyzwaniem naukowym. W zamierzeniu autorów test miał służyć głównie rozwijaniu inteligencji: zwiększaniu zasobu słownictwa, usprawnianiu umiejętności liczenia, ćwiczeniu logicznego myślenia. Test nie był standaryzowany, a więc dokładne oszacowanie na jego podstawie ilorazu inteligencji nie jest jeszcze możliwe.

Zaproponowana przez Cartera i Russella skala punktowa, według której oceniany jest poziom zdolności kognitywnych, ma jedynie charakter konwencji. Zakresy punktowe, wyznaczające poszczególne poziomy zdolności kognitywnych, nie są równe. Zgodnie z przyjętą przez autorów punktacją przeciętny poziom zdolności kognitywnych jest zakresem wbrew temu, co sugeruje jego nazwa – najniższym. Poziom przeciętny zdolności kognitywnych można by zróżnicować na poziom przeciętny i podstawowy lub niski.

Jak wszystkie testy mierzące inteligencję, Test IQ Cartera i Russella nie jest wolny od innych wad. Utrudnienie w uzyskaniu trafności pomiaru powoduje fakt, że rozwiązanie zadań zależy również od czynników pozaintelektualnych, np. motywacji, temperamentu, doświadczenia, stanu fizycznego i psychicznego osoby badanej. Test mierzy aktualne możliwości intelektualne ucznia.

Z założenia test służy do pomiaru inteligencji kognitywnej osób badanych, zadania mają charakter sztuczny, laboratoryjny, abstrakcyjny, a wyniki można generalizować wyłącznie na sytuacje problemowe zbliżone do badania testowego. Test pomija inteligencję emocjonalną, czyli zdolności potrzebne młodemu człowiekowi w trakcie rozwiązywania rzeczywistych problemów życiowych.

Uwzględniając jednakże wszystkie powyższe zastrzeżenia i niedoskonałości badania, dwa wyniki testu można uznać za cenne. Najistotniejsze wydaje się spostrzeżenie, że najwyższy ogólny poziom zdolności kognitywnych

osiągnęły osoby badane w wieku 18 lat. Wynik taki potwierdzają liczne badania psychometryczne, prowadzone z zastosowaniem poprzecznych planów gromadzenia i analizy danych o rozwoju (Strelau, 1995; Sternberg, 2001; Trempała, 2006). Zdaniem badaczy najwyższy poziom inteligencji kognitywnej, czyli sprawności w nabywaniu i przetwarzaniu wiedzy abstrakcyjnej, przypada na późny okres adolescencji, między 16. a 20. r.ż. (Gurba, 2007). Także teorie poznawczo-rozwojowe wskazują, że pełen rozwój operacyjności myślenia dokonuje się pod koniec okresu adolescencji (Piaget, 1972a; Piaget, Inhelder, 1996).

Ujawniony w prezentowanym badaniu istotny statystycznie stopniowy spadek w ogólnym poziomie zdolności kognitywnych u dziewiętnastolatków i dwudziestolatków, nie znajduje jednakże potwierdzenia w znanych badaniach sekwencyjnych rozwoju inteligencji. Kiedy w planach badawczych uwzględniono wpływ różnic międzygeneracyjnych, okazało się, że zdolności intelektualne po zakończeniu fazy adolescencji nadal wzrastają. Najwyższe wyniki testów inteligencji osiągają badani pod koniec okresu wczesnej dorosłości, w wieku 25-35 lat (Schaie, 2000).

Istnieją wprawdzie badania aktywności rozwojowej w strukturze inteligencji, a prowadzone w obrębie jednej kohorty, mówiące o spadku wyników inteligencji już od okresu wczesnej dorosłości (zob. Trempała, 2006). W tych pracach badawczych zdolności, tworzące inteligencję podmiotu, dzieli się na werbalne i niewerbalne. Przy pomiarze zdolności niewerbalnych najczęściej mierzy się czas rozwiązywania testów. Badania pokazały, że zdolności niewerbalne osiągają swój szczyt w okresie późnej adolescencji, po którym może następować ich powolny regres. Zauważono także, że szybkość wykonywania zadań spada wraz z wiekiem. Wyjaśnienie takie wyników przedstawianych badań nie ma tu jednak zastosowania, jedynie 25% z zadań Testu IQ Cartera i Russella ma charakter bezsłowny. Podczas pomiarów nie wprowadzono również limitów czasowych na wykonanie zadań.

Druga interesująca obserwacja, dokonana podczas badania, to bardzo duża rozpiętość wyników zdobytych przez osoby badane na skalach zdolności przestrzennej, językowej i arytmetycznej. Badani plasowali się aż na czterech z możliwych pięciu poziomów: od przeciętnego, poprzez dobry, bardzo dobry, do wspaniałego. Zaobserwowano zarówno różnice interindywidualne, jak i intraindywidualne. Prześledzone duże różnice indywidualne w osiągnięciach badanych uczniów przemawiają za popularną w literaturze tezą o wzroście indywidualizacji rozwoju w okresie późnej adolescencji. Zwiększanie się z wiekiem różnic indywidualnych szczególnie dotyczy inteligencji (Matczak, 2006). Określenie czy powodem tak dużych różnic indywidualnych jest różne tempo ich rozwoju, różny poziom aktywności podmiotu, czy przyczyny są inne, wymaga przeprowadzenia kolejnych badań, np. w planie podłużnych badań ontogenetycznych.

Literatura cytowana

- Alder, H. (2000). *Jak podwyższyć swoją inteligencję*. Warszawa: Amber.
- Bee, H. (2004). *Psychologia rozwoju człowieka*. Poznań: Zysk i S-ka.
- Birch, A., Malim, T. (2001). *Psychologia rozwojowa w zarysie. Od niemowlęstwa do dorosłości*. Warszawa: PWN.
- Broughton, J. (1983). The cognitive developmental theory of adolescent self and identity. W: B. Lee, J. Noam (red.) *Developmental approaches to self*. New York: Plenum.
- Brzezińska, A. (2000). *Społeczna psychologia rozwoju*. (t. 3). Warszawa: Scholar.
- Carter, P., Russell, K. (2006). *IQ. Popracuj nad umysłem*. Warszawa: Firma Księgarska Jacek i Krzysztof Olesiejuk – Inwestycje Sp. z o.o.
- Coleman, J. C., Hendry, L. (1990). *The nature of adolescence*. London and New York: Routledge.
- Gardner, H. (2002). *Inteligencje wielorakie. Teoria w praktyce*. Poznań: Media Rodzina.
- Goleman, D. (2007). *Inteligencja emocjonalna*. Poznań: Media Rodzina.
- Guliford, J. P. (1978). *Natura inteligencji człowieka*. Warszawa: PWN.
- Gurba, E. (2007). Wczesna dorosłość. W: B. Harwas-Napierała, J. Trempała (red.) *Psychologia rozwoju człowieka: Charakterystyka okresów życia człowieka* (t. 2, s. 202-233). Warszawa: PWN.
- Harwas-Napierała, B., Trempała, J. (2007). Wstęp. W: B. Harwas-Napierała, J. Trempała (red.) *Psychologia rozwoju człowieka. Charakterystyka okresów życia człowieka* (t. 2, s. 15-16). Warszawa: PWN.
- Hornowski, B. (1978). *Rozwój inteligencji i uzdolnień specjalnych*. Warszawa: WSiP.
- Hurlock, E. (1965). *Rozwój młodzieży*. Warszawa: PWN.
- Kaja, B. M. (2010). *Psychologia wspomagania rozwoju. Zrozumieć świat życia człowieka*. Sopot: GWP.
- Kielar-Turska, M. (2000). Rozwój człowieka w pełnym cyklu życia. W: J. Strelau (red.) *Psychologia. Podręcznik akademicki* (t. 1, s. 285-332). Gdańsk: GWP.
- Krokowski, M., Rydzewski, P. (2004). *Inteligencja emocjonalna*. Łódź: Imperia SC.
- Matczak, A. (2003). *Zarys psychologii rozwoju. Podręcznik dla nauczycieli*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.
- Matczak, A. (2006). Różnice indywidualne w rozwoju psychicznym. W: B. Harwas-Napierała, J. Trempała (red.) *Psychologia rozwoju człowieka. Rozwój funkcji psychicznych* (t. 3, s. 178-206). Warszawa: PWN.
- Nęcka, E. (1994). *Inteligencja i procesy poznawcze*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Nęcka, E. (2003). *Inteligencja*. W: J. Strelau (red.) *Psychologia. Podręcznik akademicki* (t. 2, s. 721-760). Gdańsk: GWP.

- Nosal, Cz. (1979). *Mechanizmy funkcjonowania intelektu: zdolności, style poznawcze, przetwarzanie informacji*. Wrocław: Wydawnictwa Politechniki Wrocławskiej.
- Nosal, Cz. (1990). *Psychologiczne modele umysłu*. Warszawa: PWN.
- Nosal, Cz. (1992). *Diagnoza typów umysłu*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Obuchowska, I. (2007). Adolescencja. W: B. Harwas-Napierała, J. Trempała (red.) *Psychologia rozwoju człowieka. Charakterystyka okresów życia człowieka* (t. 2, s. 163-201). Warszawa: PWN.
- Piaget, J. (1972a). Intellectual evolution from adolescence to adulthood. *Human Development*, 15, 1-12.
- Piaget, J. (1972b). *Strukturalizm*. Warszawa: PWN.
- Piaget, J. (1977). *Psychologia i epistemologia*. Warszawa: PWN.
- Piaget, J. (1981). *Równoważenie struktur poznawczych. Centralny problem rozwoju*. Warszawa: PWN.
- Piaget, J. (2005). *Mowa i myślenie dziecka*. Warszawa: PWN.
- Piaget, J., Inhelder, B. (1996). *Psychologia dziecka*. Wrocław: Siedmioróg.
- Schaie, K. W. (2000). The impact of longitudinal studies on understanding development from young adulthood to old age. *International Journal of Behavioral Development*, 24, 257-266.
- Sęk, H. (2005). Pojęcia normy, normalności i zdrowia. W: H. Sęk (red.) *Psychologia kliniczna* (t. 1, s. 55-64). Warszawa: PWN.
- Sperling, A. P. (1995). *Psychologia*. Poznań: Zysk i S-ka.
- Sternberg, R. J. (2001). *Psychologia poznawcza*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Spółka Akcyjna.
- Strelau, J. (1995). Temperament i inteligencja. W: T. Tomaszewski (red.) *Psychologia ogólna*. Warszawa: PWN.
- Trempała, J. (2006). Rozwój poznawczy. W: B. Harwas-Napierała, J. Trempała (red.) *Psychologia rozwoju człowieka. Rozwój funkcji psychicznych* (t. 3, s. 13-44). Warszawa: PWN.
- Wygotski, L. S. (1971). *Wybrane prace psychologiczne*. Warszawa: PWN.