

Zdolności uczenia się uczniów kończących I i II etap edukacji

EWA FILIPIAK

Wydział Pedagogiki i Psychologii, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego*

Celem przedstawionego badania była diagnoza zdolności uczenia się uczniów kończących I i II etap edukacji. Szukano odpowiedzi na dwa pytania: (a) Jakie są właściwości zdolności uczenia się uczniów szkoły podstawowej w zakresie wyróżnionych przez Joya P. Guilforda operacji: poznawanie, pamięć, ocenianie, wytwarzanie konwergencyjne i wytwarzanie dywergencyjne, a także zdolności warunkujących skuteczne uczenie się: zdolności czytania, zdolności matematyczne, zdolności pisanie, kreatywności? oraz (b) Czy różnice indywidualne w zakresie właściwości zdolności uczenia się u dzieci związane są z płcią i wiekiem? W badaniu wykorzystano narzędzie *SOI-Learning Abilities Test* autorstwa Mary i Roberta Meekerów. Objęto nim 195 uczniów ostatniej klasy I i II etapu edukacji (klas 3 i 6). Wyniki pokazały, że różnice indywidualne w zakresie właściwości zdolności uczenia się w sposób istotny związane są z płcią i wiekiem dziecka. W każdej grupie wiekowej dziewczynki uzyskiwały znacznie lepsze rezultaty niż chłopcy. Rezultaty uczniów kończących II etap edukacji są zdecydowanie niższe niż uczniów kończących I etap edukacji. Pokazują ponadto, że potencjał zasobów i możliwości, ujawniony w diagnozowanych zdolnościach uczenia się uczniów klas 3, jest na kolejnym etapie wygaszany.

SŁOWA KLUCZOWE: poznawanie, pamięć, ocenianie, wytwarzanie konwergencyjne, wytwarzanie dywergencyjne, zdolności uczenia się.

Problematyka zdolności od wielu lat interesuje zarówno psychologów, jak i pedagogów – zajmuje ważny punkt podejmowanych analiz teoretycznych i badań empirycznych. Na przestrzeni minionych lat można zaobserwować dokonujące się zmiany zarówno w obszarze koncepcji, jak i paradygmatu badań tego zagadnienia (Ledzińska, 2008; Limont 2012; Nęcka, 2009; Sękowski 2005; Strelau i Zawadzki, 2008). Poszczególne ujęcia łączy jednak wspólne przekonanie o człowieku jako

podmiocie aktywnie poszukującym, odbierającym, przetwarzającym i wykorzystującym informacje (Chlewiński, 1999). Zdolności w ujęciu Zbigniewa Pietrasińskiego (1976, s. 736) to „różnice indywidualne, które sprawiają, że przy jednakowej motywacji i uprzednim przygotowaniu poszczególni ludzie osiągają w porównywalnych warunkach niejednakowe rezultaty w uczeniu się i działaniu”.

Maria Ledzińska (2008, s. 52–53) dokonała uporządkowania definicyjnego zdolności, sprowadzając je do czterech podstawowych ujęć:

Badanie przeprowadzono w 2009 r. w ramach projektu „Rozwój zdolności uczenia się uczniów szkoły podstawowej i gimnazjum” finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Nr: N 107 037 31/38/75).

© Instytut Badań Edukacyjnych

* Adres do korespondencji: ul. Chodkiewicza 30, 85-064 Bydgoszcz. E-mail: ewafil@ukw.edu.pl

- zdolności jako rodzaj różnic indywidualnych wyjaśniających odmienne osiągnięcia w identycznych lub podobnych sytuacjach, bez precyzowania genezy owych różnic;
- zdolności jako aktualna umiejętność wykonywania określonych zadań (*ability*) lub jako potencjalność (*aptitude*), ewentualnie maksymalny możliwy stopień sprawności, jaki można osiągnąć dzięki wrodzonym zadatkom (*capacity*);
- zdolności jako względnie trwałe cechy procesów poznawczych, decydujące o wysokim poziomie osiągnięć w rozwiązywaniu zadań (istota ujęcia kognitywnego);
- zdolności jako podstawowe właściwości intelektualne, dzięki którym można kształtować pozostałe umiejętności.

Niezależnie od tego, jak rozumiana jest inteligencja i definiowane zdolności, w codziennych praktykach edukacyjnych nauczyciele projektujący proces kształcenia na wszystkich etapach edukacji powinni interesować się, jakie zasoby intelektualne mają ich uczniowie. Zdolności jednostki współdeterminują osiągnięcia szkolne i życiowe. Szczególnie absolwenci szkoły funkcjonującej we współczesnym świecie, przesyconym nadmiarem informacji, uczniowie – „kognitariusz”, jak można ich określić za Józefem Kozieleckim, przyszli pracownicy, powinni rozwijać zdolność tworzenia, przechowywania, wykorzystywania i upowszechniania informacji. Podejmowanie badań empirycznych nastawionych na pomiar stopnia rozwoju zdolności intelektualnych u dzieci jest niewątpliwie pomocne pedagogom. Pozwala ustalić i monitorować prawidłowości psychologiczne, formułować implikacje pedagogiczne, drogowskazy ukierunkowujące przestrzeń budowania możliwości wspierania i rozwoju zdolności. Wśród badań nad zdolnościami uczniów, przeprowadzonych w Polsce w ostatnim pięćdziesięcioleciu, należy wymienić m.in. badania Zbigniewa Pietrasińskiego (1969), Ludwika Bandy (1974), Ireny Borzym (1979), Elżbiety

Ziółkowskiej-Rudowicz (1982), Włodzimierza Szewczuka (1983), Tadeusza Lewowickiego (1986), Stanisława Popka (1987; 1996), Marii Tyszkowej (1990), Michała Chruszczewskiego (2013) czy Macieja Karwowskiego (2009).

Wciąż niewiele jest jednak badań ukazujących potencjał zasobów i możliwości intelektualnych uczniów szkoły podstawowej, zwłaszcza uczniów I etapu edukacji. Do nielicznych należą np. badania Moniki Kin-Wiśniewskiej (2008) nad zdolnościami poznawczymi dzieci w wieku 7–10 lat czy Anny I. Brzezińskiej i Anny Nowotnik (2012; por. Brzezińska, Matejczuk i Nowotnik, 2012) nad związkiem funkcji wykonawczych z funkcjonowaniem dziecka w środowisku przedszkolnym i szkolnym. W ten nurt wpisują się badania przeprowadzone w ramach projektu „Rozwój zdolności uczenia się uczniów szkoły podstawowej i gimnazjum”. Dotyczył on zdolności uczenia się uczniów szkoły podstawowej i gimnazjum. Badaniami objęto pięć grup uczniów reprezentujących poszczególne progi edukacji szkolnej: uczniów klas 3, 4 i 6 szkoły podstawowej oraz 1 i 3 klasy gimnazjum (569 uczniów, w tym 323 uczniów szkoły podstawowej i 246 uczniów gimnazjum). W ramach projektu dokonano także diagnozy motywacji i strategii uczenia się uczniów oraz monitorowano przekonania nauczycieli dotyczące „uczenia uczenia” (150 nauczycieli, po 50 nauczycieli z I, II i III poziomu edukacyjnego (zob. Filipiak, 2009; 2011; 2012)). W tym artykule przedstawiono część wyników dotyczących uczniów szkoły podstawowej.

Problem badawczy

Celem badania było dokonanie diagnozy właściwości zdolności uczenia się uczniów kończących I i II etap edukacji (3 i 6 klasa). Sformułowano dwa problemy badawcze:

1. Jakie są właściwości zdolności uczenia się uczniów szkoły podstawowej:

- w zakresie operacji wyróżnionych przez Joya P. Guilforda (1978): poznawanie, pamięć, ocenianie, wytwarzanie konwergencyjne, wytwarzanie dywergencyjne?
 - w zakresie szczególnych zdolności warunkujących skuteczne uczenie się: zdolności czytania, zdolności pisania, zdolności matematyczne, kreatywności?
2. Czy różnice indywidualne w zakresie właściwości zdolności uczenia się u dzieci związane są z płcią i wiekiem?

Zdolności uczenia się absolwentów I i II etapu scharakteryzowano, poddając analizie pięć kategorii operacji, zidentyfikowanych przez Guilforda. Te kategorie to ogólne sposoby funkcjonowania intelektualnego, które różnicują jednostki między sobą. Stanowią statystycznie wyodrębnione, oddzielne procesy. Nie występują między nimi relacje pierwszeństwa czy to logicznego, psychologicznego, rozwojowego, czy to hierarchicznego. Operacje są wykonywane przez człowieka na dwóch rodzajach informacji: treściach (figuralnych, symbolicznych, semantycznych, behawioralnych) i wytworach (jednostki, klasy, relacje, systemy, przekształcenia, implikacje). Oto, jak je scharakteryzował Guilford.

Poznawanie (cognition): uświadamianie sobie, bezpośrednie odkrywanie, ponowne odkrywanie bądź rozpoznawanie informacji w różnych formach: kinestetycznej, wzrokowej lub słuchowej. Poznawanie, w rozumieniu testów SOI-LA (wykorzystanych w badaniu), określane jest często jako „pojmowanie”. Jest to umiejętność rozumienia i przyswajania przedstawionego materiału. Uczniowie o wysokich zdolnościach pojmowania określane są jako „szybko uczący się”. Zwykle wymagają oni tylko jednokrotnej prezentacji informacji i niewielu wyjaśnień. Uczniowie o niskich zdolnościach pojmowania potrzebują więcej czasu na zrozumienie materiału oraz kilkukrotnego powtórzenia informacji, zanim ją zrozumieją.

Pamięć (memory): przechowywanie informacji o pewnym stopniu dostępności, w celu przywołania ich, kiedy zajdzie taka potrzeba. Uczniowie mogą doskonale pamiętać informacje, które przekazano im w przeszłości, ale mogą też je uznać za nieważne i zapomnieć. Nie można nie doceniać istotności pamięci w procesie kształcenia. Uczniów, którzy mają dobrą pamięć, można nazwać „chodzącymi encyklopediami” lub powiedzieć o nich, że mają „pamięć fotograficzną”. Uczniowie, którzy mają pamięć słabszą, nie są w stanie magazynować i szybko przypominać sobie szczegółów z przeszłości. Podtesty SOI-LA są ukierunkowane na badanie ograniczające się do krótkotrwałego zapamiętywania informacji wzrokowych lub słuchowych. Pamięć krótkotrwała ma większy związek z bezpośrednim uczeniem się.

Ocenianie (evaluation): podejmowanie decyzji lub dokonywanie krytycznego osądu odnośnie do zrozumianego materiału lub do poprawności, właściwości i celowości informacji. Jest to zdolność do podejmowania decyzji na podstawie znanych lub rozumianych kryteriów. Ocenianie obejmuje myślenie praktyczne i planowanie. Uczniowie, których mocną stroną jest ocenianie, są postrzegani jako liderzy i dobrzy doradcy swoich rówieśników. Umieją oni dostrzec jakość pracy innych osób. Uczniowie, którzy są słabi w ocenianiu, najprawdopodobniej mają doświadczenia związane z podejmowaniem złych decyzji oraz nie potrafią rozróżnić prac o dobrej i złej jakości.

Wytwarzanie konwergencyjne (convergent production): proces znajdowania prawidłowego rozwiązania problemu, który wymaga więcej niż tylko odzyskania informacji. Oznacza ono myślenie ściśle w dziedzinach, które są tak systematyczne, uporządkowane i określone, że istnieją w nich zasady dochodzenia do rozwiązania. Większość zadań szkolnych wymaga takiej zdolności: od pisania

do rozwiązywania zadań matematycznych i osiągania poprawnych wyników w czasie eksperymentów w laboratorium chemicznym. Uczniowie, u których zdolności wytwarzania konwergencyjnego są dobrze rozwinięte, nie muszą rozpoczynać rozwiązywania każdego nowego zadania od podstaw. Potrafią oni odnajdować i magazynować strategie rozwiązywania zadań i problemów. Natomiast uczniowie, u których te zdolności są słabej rozwinięte, wyraźnie grzęzną w błędach i wydają się być niezdolni do rozwiązywania zadań opartych na określonych zasadach.

Wytwarzanie dywergencyjne (*divergent production*): generowanie informacji z naciskiem na różnorodność i jakość wygenerowanych produktów. Uczniowie o wysokich zdolnościach wytwarzania dywergencyjnego są postrzegani jako osoby kreatywne, innowacyjne, elokwentne, oryginalne i dowcipne. W przeciwieństwie do uczniów o niskich zdolnościach w tym zakresie, osoby myślące w sposób dywergencyjny wymykają się konwencjonalnemu, wąskiemu pojmowaniu trafnej odpowiedzi. Jednak proces ten nie ma znamion dowolności. Wytwarzanie informacji w sposób interesujący wymaga dyscypliny i troski o wynik. Wytwarzanie dywergencyjne jest ściśle związane z kreatywnością, mimo że większość badań wskazuje na istnienie różnic między tymi zdolnościami. Uzasadnionym jest przypuszczenie, że wytwarzanie dywergencyjne to konieczny, ale niewystarczający warunek kreatywnego działania.

Narzędzie badań

W badaniach zastosowano test zdolności uczenia się SOI-LA (*Structure of Intellect Learning Abilities Test*) autorstwa Mary Meeker i Roberta Meekera (Meeker, Meeker i Roid, 1985). Jest to zestaw formularzy testowych stworzonych do badania wielu różnorodnych zdolności poznawczych. Testy te zostały opracowane na podstawie

wieloczynnikowego modelu inteligencji Guilforda, a następnie wykorzystane w badaniach pedagogicznych przeprowadzonych przez Meekerów (1973; 1975; Meeker, 1979) w odniesieniu do identyfikowania zdolności edukacyjnych u dzieci i dorosłych. Testy SOI-LA nie dostarczają jednego wyniku IQ. Na podstawie podtestów SOI-LA można określić profil aż 26 różnych zdolności uczenia się (por. Tabela 1). Każdy z podtestów odnosi się do jednego czynnika z modelu Guilforda (określonego trzyliterowym kodem). Wyniki testów można łączyć tak, aby otrzymać 14 ocen ogólnych, dotyczących zdolności. Dostępnych jest siedem formularzy testowych SOI-LA: podstawowy A; dodatkowy B; identyfikujący osoby uzdolnione; arytmetyczno-matematyczny; czytania; początkowy oraz gotowości do czytania. W przedstawianym badaniu wykorzystano formularz podstawowy A. Obejmuje on wszystkie 26 podtestów wymienionych w Tabeli 1. Narzędzie zostało zaadaptowane za zgodą Western Psychological Services do polskiego odbiorcy¹.

Osoby badane

Badanie przeprowadzono w środowisku wielkomiejskim (Bydgoszcz). Zwrócono się do Kujawsko-Pomorskiego Kuratorium Oświaty z prośbą o wytypowanie szkół, w których uczniowie uzyskiwali wyniki średnie w testach osiągnięć szkolnych. Kryteriami doboru uczniów były zmienne: wiek i płeć. Wyodrębniono trzy kategorie wiekowe w szkole podstawowej: uczniowie klas 3, 4, 6 oraz dwie kategorie wiekowe wśród uczniów klas gimnazjalnych (klasa 1 i 3). W artykule zaprezentowane zostaną wyniki dwóch grup badawczych: uczniów kończących I i II etap edukacji szkolnej tj. 3 i 6 klasy (Tabela 2).

¹ Dla potrzeb realizowanego projektu uzyskano licencję na przeprowadzenie badania, przygotowano polską wersję instrukcji SOI-LA (*Instrukcja do badań. Formularz A i B (wersja polska)*). Przeł. Justyna Puchalska. Opracowanie merytoryczne: Ewa Filipiak).

Tabela 1
Testy i podtesty formularzy SOI-LA

Test/Podtest	Kod
Poznanwanie	
Poznanwanie jednostek figuralnych	CFU
Poznanwanie klas figuralnych	CFC
Poznanwanie relacji figuralnych	CFR
Poznanwanie systemów figuralnych	CFS
Poznanwanie przekształceń figuralnych	CFT
Poznanwanie relacji symbolicznych	CSR
Poznanwanie systemów symbolicznych	CSS
Poznanwanie jednostek semantycznych	CMU
Poznanwanie relacji semantycznych	CMR
Poznanwanie systemów semantycznych	CMS
Pamięć	
Pamięć jednostek figuralnych	MFU
Pamięć jednostek symbolicznych – wzrokowa	MSU-V
Pamięć systemów symbolicznych – wzrokowa	MSS-V
Pamięć jednostek symbolicznych – słuchowa	MSU-A
Pamięć systemów symbolicznych – słuchowa	MSS-A
Pamięć implikacji symbolicznych – wzrokowa	MSI-V
Pamięć implikacji symbolicznych – słuchowa	MSI-A
Ocenianie	
Ocenianie jednostek figuralnych	EFU
Ocenianie klas figuralnych	EFC
Ocenianie klas symbolicznych	ESC
Ocenianie systemów symbolicznych	ESS
Wytwarzanie konwergencyjne	
Konwergencyjne wytwarzanie jednostek figuralnych	NFU
Konwergencyjne wytwarzanie systemów symbolicznych	NSS
Konwergencyjne wytwarzanie przekształceń symbolicznych	NST
Konwergencyjne wytwarzanie implikacji symbolicznych	NSI
Wytwarzanie dywergencyjne	
Dywergencyjne wytwarzanie jednostek figuralnych	DFU
Dywergencyjne wytwarzanie jednostek semantycznych	DMU
Dywergencyjne wytwarzanie relacji symbolicznych	DSR

Na podstawie: Meeker i in. (1985); Guliford (1978), cyt. za: Filipiak (2012, s. 163).

Tabela 2
Liczba badanych uczniów klas 3 i 6 szkół podstawowych

Grupa	Klasa	Płeć	Liczba
00	3	M	50
01		K	48
00	6	M	53
01		K	44
Razem			195

Źródło: Filipiak (2009).

Organizacja badania

Badanie zdolności uczenia się z wykorzystaniem testów SOI-LA przeprowadzono zbiorowo – w grupach 20–25 osobowych. Wypełnianie formularza testowego zajęło ok. 2,5–3 godziny. Czas wypełniania każdego z podtestów był ograniczony. Wśród uczniów szkoły podstawowej testy przeprowadzono podczas czterech 45-minutowych spotkań. Odpowiedzi zostały ocenione przez przeszkolonego członka zespołu badawczego, mającego doświadczenie w prowadzeniu badań z wykorzystaniem testów Guilforda.

Wyniki

Poziom i właściwości zdolności uczenia się: analiza porównawcza

Właściwości zdolności uczenia się uczniów kończących I i II etap edukacji szkolnej oceniano pod kątem 26 wyodrębnionych zdolności, charakteryzujących 5 rodzajów operacji: poznawczych (9), pamięciowych (6), oceniania (4), wytwarzania konwergencyjnego (4) i dywergencyjnego (3). Średnie wyniki uzyskane przez uczniów przedstawiono w Tabeli 3. Na ich podstawie stworzono dla każdej grupy profile, odnosząc je do 7 poziomów zdolności wyróżnionych przez Meekerów (Meeker i in., 1985): „uzdolniony”; „wybitny”; „powyżej przeciętnego”; „przeciętny”; „poniżej przeciętnego”; „ograniczający” oraz „upośledzający” (por. Tabele 4 i 5).

Poziom i właściwości zdolności uczenia się uczniów szkoły podstawowej w zakresie wyróżnionych operacji

Poznawanie

Zdolności uczenia się badanych uczniów w zakresie poznawania (a więc rozumienia, rozpoznawania i przyswajania informacji) są znacznie zróżnicowane pod względem wieku, płci i badanej kategorii. Dziewięć

podtestów SOI-LA diagnozowało podstawowe zdolności z tego obszaru: zdolności czytania (CFU, CFC), zdolności umożliwiające czytanie (czytanie zaawansowane; CMU, CMR, CMS) oraz zdolności arytmetyczne (CFS, CFT, CSR, CSS).

Najniższe i bardzo niekorzystne rezultaty uzyskali uczniowie w zakresie dwóch podtestów związanych z podstawowymi zdolnościami czytania. W przypadku testu CFU we wszystkich grupach uczniów (wiekowych i płci) uzyskano rezultaty poniżej przeciętnej, na poziomie wymagającym interwencji i zastosowania strategii pomagania. Niskie wyniki w teście CFU w zakresie domknięcia wzrokowego, wskazują na: problemy uczniów (klas 3 i 6) z dostrzeganiem całych słów, czytaniem globalnym, tendencją do przestawiania i odwracania liter oraz na ograniczenie tempa czytania. Tendencja zaobserwowana w klasach niższych szkoły podstawowej utrzymuje się na niekorzystnym poziomie także u uczniów gimnazjum (Filipiak, 2009).

Niekorzystnie niskie są rezultaty uczniów i uczennic z klas szóstych oraz chłopców z klas trzecich w teście konceptualizacji wzrokowej (CFC; dziewczynki z klas trzecich uzyskały wynik powyżej przeciętnej). Takie rezultaty sugerują trudności uczniów kończących II etap edukacji szkolnej ze zrozumieniem pojęć słownych i zaburzenia wstępnego rozumienia. W testach diagnozujących zdolności uczniów, które umożliwiają czytanie (CMU, CMR, CMS), korzystnie przedstawiają się rezultaty dotyczące słownictwa (test CMU), co w konsekwencji wskazuje na dobre u uczniów podstawy dla czytania ze zrozumieniem. Niestety znacznie gorzej (na poziomie wymagającym interwencji) prezentują się wyniki uczniów klas szóstych w zakresie rozumienia relacji słownych (CMR). Uczniowie ci mogą mieć trudności ze zrozumieniem tego, co czytają. Rezultaty dzieci z klas trzecich, uzyskane w testach CMU, CMR i CMS są korzystne, a w przypadku testu CMU – wybitne. Można

Tabela 3. Zdolności uczenia się uczniów szkoły podstawowej – operacje (wartości średnie dla grupy)

Klasa	Płeć	Zdolności uczenia się										Wytwarzanie					Wytwarzanie												
		Poznanwanie					Pamięć					Ocenianie					Konwergencyjne					dywergencyjne							
		CFT	CFS	CSS	CMU	CMR	CMS	MFU	MSU-V	MSS-V	MSU-A	MSS-A	MSI	EFU	EFC	ESC	ESS	NFU	NSS	NST	DFU	DMU	DSR	NFU	NSS	NST	DFU	DMU	DSR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
		Szkoła podstawowa																											
3	M	5,2	3,0	8,8	7,9	1,5	5,8	13,2	14,9	9,7	8,2	11,9	9,6	8,3	3,4	6,7	12,3	8,3	9,2	4,0	20,3	2,6	66,4	12,0	15,0	26,8	38,3		
	K	5,9	4,6	11,2	8,9	1,3	5,2	14,6	15,1	11,8	9,7	12,6	9,4	7,7	4,0	7,2	13,7	9,1	10,2	3,7	27,7	2,7	82,5	13,2	19,3	41,2	43,3		
6	M	7,3	4,9	16,0	9,0	2,7	6,1	19,1	17,1	12,1	9,2	15,9	14,8	11,0	9,4	10,6	15,7	8,8	10,9	4,3	22,1	3,1	97,1	14,3	17,5	46,3	50,7		
	K	8,4	5,8	17,3	9,8	3,7	6,0	19,3	17,4	13,7	10,1	16,3	15,1	12,0	10,5	11,5	15,5	9,1	14,0	4,8	23,9	3,1	108,1	17,7	17,2	59,4	49,1		

Tabela 4. Profil zdolności uczenia się – klasa 3

Zdolności	Zdolności uczenia się															Wytwarzanie					Wytwarzanie											
	Poznanwanie					Pamięć					Ocenianie					Konwergencyjne					dywergencyjne											
Poziom	CFU	CFC	CFS	CFT	CSR	CSS	CMU	CMR	CMS	MFU	MSU-V	MSS-V	MSU-A	MSS-A	MSI	EFU	EFC	ESC	ESS	NFU	NSS	NST	DFU	DMU	DSR	NFU	NSS	NST	DFU	DMU	DSR	
Uzdolniony	11	8	22	16	4	6	16	19	17	17	12	17	6	10	16	9	14	5	33	2	120	17	47	81	83							
Wybitny	10	7	17	13	3	6	13	17	15	16	16	16	3	8	15	8	12	4	32	1	102	12	39	64	68							
Pow. przeciętnego	8	5	9	10	2	5	11	15	12	13	15	3	14	0	6	12	7	11	3	22	0	85	9	33	44	53						
Przeciętny	7	4	8	8	2	4	10	13	10	12	14	0	12	0	5	12	7	9	2	21	0	74	7	29	36	42						
Pon. przeciętnego	6	4	4	6	1	3	8	11	8	10	13	0	11	0	4	10	6	8	2	18	0	62	6	24	28	30						
Ograniczający	5	2	1	4	0	1	7	9	6	7	11	0	6	0	3	8	5	7	1	13	0	45	5	18	19	23						
Upośledzający	2	1	0	2	0	0	5	8	4	4	8	0	5	0	2	6	4	4	0	10	0	25	3	11	11	17						

Tabela 5. Profil zdolności uczenia się – klasa 6

Zdolności	Zdolności uczenia się															Wytwarzanie					Wytwarzanie											
	Poznanwanie					Pamięć					Ocenianie					Konwergencyjne					dywergencyjne											
Poziom	CFU	CFC	CFS	CFT	CSR	CSS	CMU	CMR	CMS	MFU	MSU-V	MSS-V	MSU-A	MSS-A	MSI	EFU	EFC	ESC	ESS	NFU	NSS	NST	DFU	DMU	DSR	NFU	NSS	NST	DFU	DMU	DSR	
Uzdolniony	13	8	25	21	6	7	20	23	20	20	18	5	18	13	12	21	11	21	8	33	7	167	21	48	96	98						
Wybitny	12	8	24	17	4	7	19	22	19	18	18	13	17	11	10	19	10	19	7	32	6	154	20	44	84	76						
Pow. przeciętnego	11	7	22	14	3	6	17	20	16	15	17	9	17	7	8	17	9	17	6	30	4	137	19	36	74	63						
Przeciętny	11	6	18	12	3	6	15	19	15	14	16	7	16	3	7	15	8	15	5	24	3	129	17	31	67	58						
Pon. przeciętnego	9	6	9	10	2	5	14	17	13	12	16	4	15	0	6	14	7	13	4	19	2	118	14	25	56	50						
Ograniczający	8	5	5	7	1	4	11	15	11	10	14	0	13	0	4	11	6	11	2	13	1	105	9	18	47	35						
Upośledzający	6	4	1	5	1	3	10	13	9	7	12	0	10	0	2	9	6	9	1	9	0	81	6	12	32	24						

— Dziewczynki - - - - - Chłopcy

Tabele 3–5: źródło: Filipiak (2009).

wioskować, że kończą oni I etap edukacji z dobrym fundamentem zdolności językowych, rozbudowanym słownictwem, mają dobre podstawy do rozwijania krytycznego myślenia i wnioskowania dedukcyjnego, są gotowi do rozwiązywania problemów (wyniki testu CMR).

Niepokoją jednak niekorzystne rezultaty uczniów klas szóstych w zakresie testu CMR (tendencja ta pogłębia się w klasach gimnazjalnych, por. Filipiak, 2009). Poznanie relacji semantycznych ma znaczenie dla przyswajania informacji i operowania nimi w środowisku szkolnym, jest niezbędne dla osiągnięcia biegłości w zaawansowanym czytaniu i matematyce, stanowi też element podstawowej umiejętności konceptualizacji i dekodowania.

Cztery testy SOI-LA związane były ze zdolnościami arytmetycznymi (CFS, CFT, CSR, CSS). Dobre rezultaty uzyskali uczniowie zarówno klas trzecich, jak i szóstych (dziewczynki i chłopcy) w teście stałości obiektów w przestrzeni (CFS). Daje to dobre podstawy dla uczenia się geometrii, trygonometrii i rachunków. W kolejnym teście diagnozującym zdolności arytmetyczne – teście zachowania przestrzeni (CFT) – niekorzystne rezultaty należą do dziewczynek i chłopców z klas szóstych szkoły podstawowej. Korzystnie prezentują się wyniki uczniów w zakresie rozumienia następstwa liczb (CSS) i testu relacji abstrakcyjnych (CSR) (z wyjątkiem dziewczynek z klas trzecich, które uzyskały w nim rezultaty poniżej przeciętnej). Zdolność rozumienia współzależności symboli w uporządkowanym zbiorze, ujawniona na dobrym poziomie wśród uczniów i uczennice klas szóstych oraz chłopców z klas trzecich, wskazuje na łatwość operowania symbolami arytmetycznymi i zdolność rozpoznawania wzorców. Test relacji abstrakcyjnych wymagał umiejętności odnajdowania zależności pomiędzy informacjami symbolicznymi. Uczniowie dobrze poradzili sobie z tym zadaniem.

Pamięć

Zdolności uczenia się uczniów w zakresie pamięci są zróżnicowane. Szczegółowa analiza wyników uzyskanych w testach pozwala na wysunięcie przypuszczenia, że uczniowie szkoły podstawowej mają kłopoty z pamięcią (Tabele 4 i 5). Do diagnozowania pamięci wykorzystano siedem podtestów, które dostarczyły informacji na temat podstawowych zdolności czytania uczniów (MSU-V, MSS-V), zdolności umożliwiających czytanie (MFU) oraz zdolności arytmetycznych (MSU-A, MSS-A, MSI-V, MSI-A). Słabą stroną badanych uczniów we wszystkich wyodrębnionych grupach wieku i płci jest zapamiętywanie szczegółów peryferyjnych i pamięć incydentalna. Wzrokowa pamięć szczegółów, badana testem MFU jest ważna w nauce czytania, potrzebna szczególnie do zapamiętywania całych akapitów, szczegółów zadań tekstowych, fragmentów prozy, a także do dla przypomnienia sobie wcześniej poznanego materiału.

Niekorzystnie kształtują się wyniki wszystkich uczniów w zakresie pamięci jednostek symbolicznych (MSU), wskazujących na zdolność do zapamiętywania pojedynczych informacji symbolicznych. Zarówno zdolności badane testem MSU-V, jak i MSU-A mają znaczenie dla procesu kształcenia.

Niepokojące są rezultaty, jakie uzyskali uczniowie kończący I poziom edukacji w podteście MSU-V. Sugerują one niską gotowość tych uczniów do czytania i poprawnego pisania – podstawowych umiejętności szkolnych. Uczniowie I etapu edukacyjnego wchodzi zatem z pozorowaną samodzielnością w zakresie czytania i pisania (por. Klus-Stańska i Nowicka, 2014). Wszyscy zbadani uczniowie szkoły podstawowej uzyskali także niepokojąco niskie rezultaty (wymagające programu naprawczego) w teście MSU-A, który ujawnił ich słabą pamięć – niezbędną do rozwiązywania zadań arytmetycznych. Pozwala to na wysunięcie przypuszczenia o możliwych i nasilających się problemach

uczniów, związanych z zapamiętywaniem zasad matematycznych.

Wszyscy uczniowie uzyskali natomiast bardzo wysokie rezultaty w podteście MSI, w którym badano zdolność zapamiętywania przypadkowych powiązań między symbolami. Dotyczy ona zapamiętywania materiału przed jego zrozumieniem. Rezultaty uczniów we wszystkich wyodrębnionych grupach (wiek vs. płeć: III-K, III-M, VI-K, VI-M) określono jako wybitne (Tabele 4 i 5). Uczniowie szkoły podstawowej „specjalizują się” zatem w uczeniu się pamięciowym, odbywającym się „po śladach”, dzięki powtarzaniu materiału, bez jego zrozumienia.

Ocenianie

Ocenianie według Guilforda jest zdolnością, dzięki której możemy porównać informację wytworzoną z informacją posiadaną według przyjętych kryteriów logicznych (Guilford, 1978). Zdolność ta pozwala na wydawanie osądów na podstawie przeprowadzonych przewidywań, skutecznego planowania oraz podejmowania decyzji (Filipiak, 2012). W badaniach wykorzystano cztery podtesty SOI-LA, za pomocą których diagnozowano zdolności oceniania. Dwa podtesty dotyczyły podstawowych zdolności czytania (EFU, EFC) a dwa – diagnozowały zdolności arytmetyczne uczniów (ESC, ESS). Uczniowie kończący I etap edukacji szkolnej we wszystkich tych testach uzyskali bardzo dobre, wysokie wyniki (Tabele 4 i 5).

Dziewczynki z klas trzecich we wszystkich czterech testach uzyskały rezultaty powyżej przeciętnej a w teście EFC (oceny klas figuralnych), osiągnęły poziom „uzdolniony” w zakresie dokonywania klasyfikacji pojęć, umiejętności analizowania sposobu, w jaki jednostki zostały uszeregowane i odnajdowania podobieństw pomiędzy jednostkami. Rezultaty chłopców z klas trzecich w testach dotyczących oceniania usytuowały się na poziomie niższym niż

dziewcząt, ale również jest to poziom przeciętny i powyżej przeciętnego.

Uczniowie i uczennice kończący I etap kształcenia potrafią łączyć informację, tworzą pojęcia. Niestety tendencja ta nie utrzymuje się w odniesieniu do ich o trzy lata starszych kolegów i koleżanek. Najbardziej widoczny jest regres w odniesieniu do testu ESC. Bada on zdolność oceny możliwości zastosowania własności klas informacji symbolicznych. Niskie wyniki odnotowane u chłopców z klas szóstych wskazuje na problemy z wyborem odpowiednich działań matematycznych. Uczniowie ci mogą również napotykać trudności w odnajdowaniu podobieństw pomiędzy grupami słów o podobnej pisowni.

Interpretacja rezultatów uzyskanych w podtestach zdolności uczenia się w zakresie oceniania może mieć szerszy wymiar. Tendencja osiągania coraz niższych wyników (także w klasach gimnazjalnych; por. Filipiak, 2009) może sugerować skłonność do dokonywania złych wyborów, brak zdolności skutecznego i dobrego planowania, możliwe problemy z adaptacją do społeczeństwa. Na bardzo wysokim poziomie zostały ocenione zdolności dzieci z klas trzecich w teście EFC (oceny klas figuralnych), związanym z tworzeniem pojęć i czytaniem ze zrozumieniem.

Wytwarzane konwergencyjne

W testach wytwarzania konwergencyjnego zwraca się uwagę na ujawnianą zdolność jednostki do wyprowadzania dedukcji z podanej informacji, zdolność łączenia i syntetyzowania informacji istotnych dla rozwiązania danego problemu. Zdolności wytwarzania konwergencyjnego są bardzo istotne dla osiągnięć szkolnych uczniów. Na podstawie analizy wyników uzyskanych przez uczniów w podtestach wytwarzania konwergencyjnego można wnioskować, że u uczniów kończących I etap edukacji są one bardzo dobrze rozwinięte (Tabela 4). Uczniowie klas trzecich posiadają wybitne zdolności w zakresie

konwergencyjnego wytwarzania symboli. Można wnioskować o bardzo dobrych podstawach dla rozwoju umiejętności matematycznych u tych uczniów. Nie tylko radzą sobie z systemami liczbowymi, lecz także potrafią stosować zasady matematyczne. Wykazują także bardzo dobrze rozwinięte zdolności konwergencyjnego wytwarzania implikacji symbolicznych (NSI), czyli zdolności do wyciągania określonych wniosków na podstawie danych informacji symbolicznych, które wcześniej nie były im znane (por. też Filipiak, 2009; 2012).

Uczniowie kończący II etap edukacji uzyskali niepokojąco niskie rezultaty (poniżej przeciętnej) w zakresie konwergencyjnego wytwarzania przekształceń symbolicznych. Dzieci te mogą mieć trudności z kończeniem podjętych zadań.

Wytwarzanie dywergencyjne

Wytwarzanie dywergencyjne uruchamia myślenie, które charakteryzuje się „rozchodzeniem” w różnych kierunkach, wytwarzaniem informacji, określonej pod względem różnorodności i jakości wytworów. Trzy testy SOI-LA diagnozowały trzy rodzaje wytwarzania dywergencyjnego: kreatywność w zakresie przedmiotów i figur (DMU), kreatywność w zakresie słów i pojęć (DFU) oraz kreatywność w zakresie zasad matematycznych (DSR). Uczniowie szkoły podstawowej uzyskali najniższe wyniki w zakresie wytwarzania dywergencyjnego spośród wszystkich testów SOI-LA (Tabele 4 i 5; zob. też: Filipiak, 2009). Tylko w teście DFU, badającym płynność słowną i określającym zdolności językowe, dziewczynki z klas trzecich uzyskały rezultaty powyżej przeciętnej. Pozostali uczniowie uzyskali w testach wytwarzania dywergencyjnego rezultaty wymagające programu naprawczego. Niskie wyniki (uczniów kończących II etap edukacji, zwłaszcza chłopców) wskazują na brak umiejętności pisania kreatywnego. Uczniowie ci także uzyskali wyniki wskazujące na konieczność wprowadzenia

programów naprawczych w zakresie dywergencyjnego wytwarzania relacji (DSR).

Wszyscy uczniowie uzyskali bardzo niskie wyniki (na poziomie ograniczającym i upośledzającym) w teście DFU. Diagnozuje on zdolność komunikowania się za pomocą wyobrażeń figuralnych oraz zdolność wykonywania dwuznacznych bodźców w kreatywny sposób. Niskie wyniki odnotowano wśród wszystkich uczniów (Tabele 4 i 5), co może sugerować tendencję do bycia zewnątrzsterownym, a w konsekwencji – brak zdolności do samodzielnego wykonywania zadań, bez wyraźnych instrukcji ze strony nauczyciela. Uczniowie tacy wykazują brak płynności pomysłotwórczej.

Właściwości zdolności uczenia się uczniów szkoły podstawowej

Zdolności warunkujące skuteczne uczenie się

Zdaniem Meeker, Meekera i Roida (1985) do skutecznego i efektywnego uczenia się niezbędne jest rozwinięcie przede wszystkim dziewięciu zdolności poznawczych, czterech zdolności pamięciowych i czterech zdolności oceniania, ponieważ one są podstawą do nabywania innych umiejętności. Wyniki podtestów SOI-LA zostały podzielone na grupy tematyczne, odpowiednio do wyodrębnionych kategorii umiejętności nabywanych w szkole. Informują one o zdolnościach uczenia się uczniów w takich dziedzinach, jak: czytanie, arytmetyka, pisanie i kreatywność. W Tabeli 6 przedstawiono poziomy wyników w odniesieniu do grup uczniów. Wyniki uczniów sklasyfikowano na dziewięciu poziomach. Poziomy 1–3 wskazują zagrożone obszary (słabe strony uczniów), poziom 4–6 to poziom przeciętny, a poziomy 7–9 – wybitne.

Wiek i płeć jako czynniki różnicujące zdolności uczenia się uczniów

Różnice indywidualne w zakresie poziomu i właściwości zdolności uczenia się u dzieci

Tabela 6
Poziomy zdolności szczególnych uczniów szkoły podstawowej*

Klasa i płeć	Zdolności czytania					Zdolności matematyczne					Kreatywność	Zdolność pisania														
	Czytanie podstawowe		Czytanie zaawansowane			Zdolności matematyczne			Osiągnięcia matematyczne																	
	CFU	CFC	EFU	EFC	MSU-V	MSS-V	CMU	CMR	CMS	MFU	NST	CSS	ESS	NSS	MSU-A	MSS-A	ESC	CFS	CFT	CSR	MSI	NSI	DFU	DMU	DSR	NFU
III-M	3	3	5	5	3	7	6	6	5	3	4	6	7	8	3	6	4	6	5	3	6	7	2	4	5	5
III-K	4	6	6	6	4	7	8	6	6	4	6	5	7	8	3	7	5	6	5	3	6	7	3	5	5	7
VI-M	2	4	5	5	4	7	7	4	3	2	2	4	4	4	2	6	3	5	4	4	7	5	3	3	4	5
VI-K	3	5	5	5	4	7	7	4	4	3	3	4	5	4	2	6	4	5	5	6	7	5	3	4	4	5

* Wyniki uczniów zaklasyfikowano do dziewięciu poziomów: 1–3 wskazują na zagrożone obszary (słabe strony), poziomy 4–6 są przeciętne, a 7–9 – świadczą o dużych zdolnościach.

Źródło: Filipiak (2009).

Tabela 7
Wpływ płci, klasy i ich interakcji na poziom zdolności uczenia się (rezultaty ANOVA; $n = 569$)

Efekt czynnika	Lambda Wilksa	R Rao	df1	df2	Interakcja
1	0,11	14,32	105	2 630	Istotny wpływ klasy
2	0,69	11,36	21	537	Istotny wpływ płci
1x2	0,72	1,75	105	2 630	Istotny wpływ interakcji klasa – płeć

* $p < 0,001$.

Źródło: Filipiak (2009).

są związane zarówno z płcią, jak i z wiekiem uczniów (Tabela 7).

W każdej grupie wiekowej dziewczynki uzyskiwały znacznie lepsze rezultaty niż chłopcy (Tabele 4 i 5). Rezultaty uczniów kończących II etap edukacji są zdecydowanie gorsze niż ich młodszych kolegów. Porównując wyniki uzyskane przez uczniów w podstawach zdolności uczenia się, można zauważyć, że wraz z wiekiem (etapem edukacji) obniża się poziom zdolności uczenia się (Tabela 8).

Rekomendacje dla praktyki edukacyjnej

Badanie pokazało, że zdolności uczniów w zakresie wymienionych przez Guilforda operacji są zróżnicowane. Niepokojąca jest tendencja do powiększania się wraz

z wiekiem luk kompetencyjnych uczniów w zakresie zdolności uczenia się – wymaga ona dalszych, pogłębionych badań. Być może warto zweryfikować tezę Doroty Klus-Stańskiej o „szkodliwości działań szkoły”:

Szkoła tak rozwija określone kompetencje i takie kompetencje rozwija, że zamiast wspierać rozwój umysłowy ucznia, zaniedbuje i ogranicza rozwój kompetencji dla niego istotnych. Tak naucza definicji, żeby uczeń nie rozumiał relacji między liczbami i nie umiał ich szukać, tak wćwicza w standardowe działania, żeby uczeń nie umiał tworzyć nowych strategii [...] (Klus-Stańska, 2008, s. 43).

Wyniki uzyskane wśród uczniów na podstawie testu SOI-LA warto porównać z wynikami Szewczuka (1983), dotyczącymi trudności myślenia przedmiotowego uczniów.

Tabela 8

Klasyfikacja wyników uczniów do określonego poziomu zdolności uczenia się (na podstawie 26 wskaźników mierzonych podtestami)

Grupa/poziom	III-M		III-K		VI-M		VI-K		Razem	
Uzdolniony	1		2		1		1		5	
Wybitny	8	11	7	18	3	6	3	7	21	42
Powyżej przeciętnego	2		9		2		3		16	
Przeciętny	8	8	2	2	6	6	9	9	25	25
Poniżej przeciętnego	4		4		6		6		20	
Ograniczający	3	7	2	6	8	14	4	10	17	37
Upośledzający	0		0		0		0		0	
Razem	26		26		26		26		104	

Jego badanie pokazało, że braki uczniów w sprawności myślenia przedmiotowego polegają na nieopanowaniu lub słabym opanowaniu podstawowych operacji myślowych i ich kombinacji operacyjnych, dokonywanych na materiale przedmiotowym. Braki te wyrażają się w (a) wadliwym opanowaniu pojęć przedmiotowych, (b) nierozumieniu struktury materiału, (c) braku umiejętności operowania członami struktury. Poszukując uwarunkowań tych trudności, autor wskazuje na błędy (treściowe i sprawnościowe) nauczycieli w kierowaniu procesem poznawczym.

Jak ważne są działania i wsparcie ze strony nauczyciela, pokazują także wyniki najnowszych badań. Naukowcy z Uniwersytetu Stanowego Florydy (USA) wykazali, że dzieci uczone przez nauczycieli o zróżnicowanych kompetencjach, uzyskują różne wyniki w testach. Okazało się, że dzieci pracujące pod kierunkiem niekompetentnego nauczyciela, osiągały podobne, niskie wyniki w testach, nawet gdy ich predyspozycje genetyczne były różne. Natomiast w klasach prowadzonych przez „kompetentnych” nauczycieli wyniki poszczególnych dzieci różniły się (Taylor, Roehrig, Hensler, Connor i Schatschneider, 2010).

Warto zwrócić uwagę na organizację procesu kształcenia w szkole i uwrażliwienie nauczycieli na rozwijanie zdolności uczniów

w zakresie operacji: poznawania, oceniania, pamięci, a przede wszystkim wytwarzania konwergencyjnego i dywergencyjnego, które jest słabą stroną współczesnych uczniów. Ujawnienie i omówienie trudności myślenia i rozumowania u dzieci kończących II etap edukacji uprawnia do apelowania o wsparcie nauczycieli w zakresie rozumienia istoty nabywania umiejętności przez uczniów, a zwłaszcza – przygotowania uczniów do myślenia teoretycznego i przedmiotowego, z którym będą mieli coraz więcej do czynienia na kolejnych etapach nauki.

Literatura

- Bandura, L. (1974). *Uczniowie zdolni i kierowanie ich rozwojem*. Warszawa: Nasza Księgarnia.
- Borzym, I. (1979). *Uczniowie zdolni*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Brzezińska, A. I. i Nowotnik, A. (2012). Funkcje wykonawcze a funkcjonowanie dziecka w środowisku przedszkolnym i szkolnym. *Edukacja*, 1, 61–75.
- Brzezińska, A. I., Matejczuk, J. i Nowotnik, A. (2012). Wspomaganie rozwoju dzieci w wieku 5 do 7 lat a ich gotowość do radzenia sobie z wyzwaniami szkoły. *Edukacja*, 117(1), 7–23.
- Chlewiński Z. (red.). (1999). *Modele umysłu*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Chruszczewski, M. H. (2013). *Zdolności w akcji. Pozaintelektualne uwarunkowania efektywności operacji wytwarzania dywergencyjnego i konwergencyjnego*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.

- Filipiak, E. (2009). *Rozwój zdolności uczenia się uczniów szkoły podstawowej i gimnazjum. Raport z badań* [Niepublikowany maszynopis]. Bydgoszcz: Uniwersytet Kazimierza Wielkiego.
- Filipiak, E. (2011). Motywacja i strategie uczenia się uczniów szkoły podstawowej i gimnazjum. *Edukacja*, 2, 28–36.
- Filipiak, E. (2012). „Produkty” kultury uczenia się uczniów szkoły podstawowej i gimnazjum. *Forum Oświatowe*, 3, 159–185.
- Guilford, J. P. (1978). *Natura inteligencji człowieka*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Karwowski, M. (2009). *Identyfikacja potencjału twórczego. Teoria – metodologia – diagnostyka*. Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Kin-Wiśniewska, M. (2008). Zdolności poznawcze dzieci w wieku 7–10 lat. *Problemy Wczesnej Edukacji*, 1, 127–139.
- Klus-Stańska, D. (2008). Mitologia transmisji wiedzy, czyli o konieczności szukania alternatyw dla szkoły, która amputuje rozum. *Problemy Wczesnej Edukacji*, 2, 35–45.
- Klus-Stańska, D. i Nowicka M. (2014). *Sensy i bezsensy edukacji wczesnoszkolnej*. Gdańsk: Harmonia Universalis.
- Ledzińska, M. (2008). Fakty i mity na temat uczniów zdolnych. *Problemy Wczesnej Edukacji*, 1, 49–59.
- Lewowicki, T. (1986). *Kształcenie uczniów zdolnych*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Limont, W. (2012). *Uczeń zdolny. Jak go rozpoznać i jak z nim pracować*. Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Meeker, M. (1979a). *Learning to solve problems: a structure of intellect convergent production sourcebook*. El Segundo: SOI Institute.
- Meeker, M. (1979b). *Using SOI test results: a teacher's guide*. El Segundo: SOI Institute.
- Meeker, M. i Meeker, R. (1973). Strategies for assessing intellectual patterns in black, Anglo, and Mexican-American boys – or any other children – any implications for education. *Journal of School Psychology*, 11, 341–350.
- Meeker, M. i Meeker, R. (1975). *S.O.I. Learning Abilities. Test examiner's manual*. El Segundo: SOI Institute.
- Meeker, M., Meeker, R. i Roid, G. (1985). *Structure of Intellect Learning Abilities Test (SOI-LA)*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Nęcka, E. (2009). Inteligencja jest procesem. W: J. Koziński (red.), *Nowe idee w psychologii. Psychologia XXI wieku* (s. 21–40). Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Pietrasiniński, Z. (1969). *Myslenie twórcze*. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych.
- Pietrasiniński, Z. (1976). Zdolności. W: T. Tomaszewski (red.), *Psychologia* (s. 735–762). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Popek, S. (red.). (1987). *Z badań nad zdolnościami i uzdolnieniami specjalnymi młodzieży*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Popek, S. (1996). Zdolności i uzdolnienia – ujęcie systemowe problemu. W: Popek (red.), *Zdolności i uzdolnienia jako osobowościowe właściwości człowieka* (s. 9–31). Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Sękowski, A. (red.). (2005). *Psychologia zdolności. Współczesne kierunki badań*. Warszawa: PWN.
- Strelau, J. i Zawadzki, B. (2008). Psychologia różnic indywidualnych. W: J. Strelau i D. Doliński (red.), *Psychologia* (t. 1, s. 765–847). Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Szewczuk, W. (1983). *Trudności myślenia i rozwijanie zdolności uczniów*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Taylor, J., Roehrig, A. D., Hensler, S., Connor, C. M. i Schatschneider, C. (2010). Teacher quality moderates the genetic effects on early reading. *Science*, 328(5977), 512–514 doi:10.1126/science.1186149
- Tyszkowa, M. (1990). *Zdolności, osobowość i działalność uczniów*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Ziółkowska-Rudowicz, E. (1982). *Zdolności intelektualne dzieci 10–12 letnich i ich uwarunkowania w pracy szkoły*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich.