

Adriana Biedroń
Akademia Pomorska w Słupsku
adriana.biedron@apsl.edu.pl

ZDOLNOŚCI JĘZYKOWE I INTELIGENCJA W NAUCE JĘZYKA OBCEGO – TEORIA NAUKOWA A PRAKTYKA DYDAKTYCZNA

Foreign language aptitude and intelligence in foreign language
learning – theory and practice

This paper is an attempt to shed light on cognitive factors in second language learning which are considered hardly modifiable, namely intelligence and foreign language aptitudes, including working memory. At first, each of the factors will be defined, the main research findings will briefly be outlined and some controversies and stereotypes surrounding the constructs will be presented. Next, the interface between research into these factors and teaching practice will be discussed. In particular, we will refer to ability training, aptitude-treatment-interaction and pedagogical suggestions concerning teaching mixed-ability classes.

Keywords: cognitive factors, intelligence, foreign language aptitude, foreign language learning

Słowa kluczowe: czynniki poznawcze, inteligencja, zdolności językowe, nauka języka obcego

1. Wstęp

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie współczesnego stanu wiedzy na temat wybranych czynników poznawczych, konkretnie zdolności językowych (ZJ) i inteligencji, w nauce języka obcego, ze szczególnym uwzględnieniem jej praktycznego zastosowania w klasie językowej. Czynniki poznawcze, do których zaliczamy inteligencję, ZJ, style poznawcze, strategie uczenia się

oraz motywację, stanowią grupę bardzo niejednorodną pod względem modyfikowalności. O ile strategie czy motywacje, a także związane z nimi procesy atrybucyjne są powszechnie uznawane za poddające się treningowi i zmienne w czasie, o tyle czynniki wrodzone, czyli inteligencja i ZJ, z wyjątkiem pamięci roboczej, traktowane są jako relatywnie stałe, co w praktyce oznacza niewielką lub żadną podatność na trening. Pomimo że historia badań nad tymi czynnikami ma długą tradycję w językoznawstwie stosowanym, nie są one popularnym tematem badawczym, zwłaszcza w Polsce. Taki stan rzeczy tłumaczy się najczęściej brakiem odpowiednich narzędzi, wysokimi kosztami współpracy z psychologiem oraz niecelowością takich badań. Z reguły marginalizuje się ich rolę w procesie dydaktycznym, a wiedza na ten temat jest często oparta na mitach i stereotypach. W opracowaniach naukowych powielane są teorie sprzed dziesięcioleci, replikowane konsekwentnie w pracach licencjackich, magisterskich i doktorskich. Specyficznym tabu jest inteligencja, która została praktycznie wyeliminowana z badań i zastąpiona bardziej demokratyczną teorią inteligencji wielorakich. W efekcie, w Polsce w zasadzie brak nowatorskich badań na temat ZJ, inteligencji czy pamięci. Czynniki te są często pomijane także w badaniach europejskich. Na przykład, cykliczna konferencja *Psychology in Language Learning (Psychologia w Nauce Języka)*, której najnowsza edycja odbyła się w Jyväskylä w Finlandii (sierpień 2016) zawierała referaty dotyczące głównie motywacji, lęku językowego, przekonań oraz różnego rodzaju subiektywnych retrospekcji. Tylko trzy wystąpienia odnosiły się do ZJ. Zjawisko to wskazuje na specyficzne pojmowanie terminu *psychologia* w językoznawstwie stosowanym, która jest utożsamiana z psychologią pozytywną.

W niniejszym artykule omówione zostaną aktualne teorie i odkrycia w dziedzinie studiów nad inteligencją i ZJ z uwzględnieniem badań genetycznych i neurologicznych, jak również problemy i perspektywy badawcze. W dalszej części przeanalizujemy odniesienie teorii do praktyki dydaktycznej, czyli diagnozę deficytów omawianych czynników, trening zdolności oraz proponowane przez badaczy rozwiązania konkretnych problemów w pracy z uczniem.

2. Inteligencja

Najbardziej popularnym modelem inteligencji w psychologii poznawczej jest model hierarchiczny, w którym wyróżniamy kilka poziomów zdolności (Carroll, 1993). Model ten definiuje inteligencję jako nadrzędną zdolność poznawczą, stanowiącą wypadkową zdolności poziomu drugiego, do których zaliczamy uzdolnienia werbalne, przestrzenne oraz pamięć, i poziomu trzeciego, obejmującego zdolności wąskiego zakresu (Plomin i Deary, 2015). Wszystkie zatem zdolności poznawcze, w tym językowe, należą do tego systemu (por. Carroll, 1993).

Inteligencja jest jednym z najlepiej zbadanych czynników indywidualnych, zarówno w sferze behawioralnej, jak i genetyce i neurologii. Pytanie, czy inteligencja jest wrodzona, czy nabyta nurtuje ludzkość od ponad 100 lat, a próby podnoszenia jej poziomu za pomocą treningu (Jaeggi in., 2008) czy suplementacji żywieniowej (Eysenck i Schoenthaler, 1997) podejmowane są cyklicznie zarówno w świecie nauki, jak i biznesu. Mamy zatem w tym przypadku do czynienia ze swoistym paradoksem: inteligencja jest silnym tabu, ustępującym jedynie rasie, lecz silniejszym niż przemoc (<http://www.nature.com/news/ethics-taboo-genetics-1.13858>). Wielu zwolenników społecznego charakteru zdolności neguje jej istnienie (Sternberg, 2002), a jej niedemokratyczna dystrybucja stała się tematem debat politycznych oraz kultury popularnej. Z drugiej zaś strony jest ona pożądanym towarem, produktem reklamowanym przez różnego rodzaju formy edukacji płatnej.

Inteligencja stała się tematem politycznym już w latach 60., wraz z artykułami Artura Jensena (1997) z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley (USA), który opublikował wyniki badań udowadniających, że istnieją różnice w inteligencji pomiędzy rasami. Teza ta, a przy okazji sama idea inteligencji, stała się jedną z najbardziej krytykowanych w historii nauki. Emocje budzi fakt, że inteligencja determinuje nie tylko osiągnięcia edukacyjne czy dochody, ale i inne sfery życia, włączając w to zdrowie i przewidywaną długość życia. Niedemokratyczność inteligencji polega na tym, że jest ona w wysokim stopniu dziedziczna (Plomin i Deary, 2015). W niemowlęctwie odziedziczalność inteligencji szacuje się na 20%, wraz z wiekiem zwiększa się do 80%. Źródłem informacji na ten temat są badania bliźniąt (Jensen, 1997) oraz technika nowoczesnej analizy genomu na dużych populacjach (z ang. *Genome-wide Complex Trait Analysis, GCTA*) (Plomin i Deary, 2015). Obecnie istnieje wiele argumentów przeciwko takim badaniom, lecz większość ma charakter nie naukowy, ale ideowy (por. Sternberg i Grigorenko, 1997). W zasadzie w świecie nauki dyskusja dotyczy raczej procentowego udziału środowiska jako czynnika determinującego rozwój inteligencji, aniżeli samego faktu jej istnienia.

W badaniach nad przyswajaniem języka dyskusja nad rolą inteligencji zatrzymała się na etapie opracowania Sasaki z 1996 roku, dowodzącego, iż ma ona znaczenie tylko w przypadku zdolności analitycznych, natomiast w żadnej mierze nie koreluje ze zdolnościami pamięciowymi i fonetycznymi. Wnioski te były w dużym stopniu efektem zastosowania określonej metody badawczej, mianowicie skorelowania wyników testu na inteligencję werbalną i niewerbalną z klasycznym testem ZJ MLAT (Carroll i Sapon, 1959). Obecnie rozumienie ZJ rozszerzyło się na inne typy pamięci (robocza, proceduralna, deklaratywna) (Doughty i in., 2010; Wen, 2016), a ich podział na eksplicytne i impli-cytne (Granena, 2013). Dyskusyjna jest również kwestia ogólnego *versus* specyficznego charakteru ZJ (Skehan, 2016). Definitywnie, badania nad zdolnościami wymagają wdrożenia nowych paradygmatów i narzędzi badawczych.

Oczywiście, wysoki poziom inteligencji nie jest warunkiem opanowania języka obcego (Skehan, 1998). Dzieci uczą się języka ojczystego niezależnie od poziomu inteligencji. Poziom inteligencji werbalnej u osób zdolnych (Biedroń, 2012) oraz poliglotów (Erard, 2012; Hyltenstam, 2016a i 2016b) jest wysoki, ale inteligencja ogólna oscyluje wokół drugiego odchylenia standardowego, co nie jest wynikiem nadzwyczajnym. Jak wynika z przeprowadzonych dotychczas badań, sukces w nauce jest w dużym stopniu zależny od motywacji (Dörnyei i Skehan, 2003) oraz zmiennych takich jak czas i intensywność ekspozycji na język, jak również czynników emocjonalnych (Moyer, 2014; Muñoz i Singleton, 2011). Niemniej jednak inteligencja odgrywa rolę w nauce formalnej, w przypadku wyjaśnień eksplicytnych, wspiera wybór skutecznych strategii uczenia się, a także prowadzi do samomotywacji.

Ostatnio wiele badań wskazuje na znaczną rolę pamięci roboczej w nauce języka obcego, dlatego też proponuje się dodanie tego typu pamięci do grupy ZJ (Linck i in., 2014; Wen, Biedroń i Skehan, 2016). Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że pamięć robocza jest niemal tożsama z inteligencją płynną, to zmienia to diametralnie rolę tej cechy w badaniach nad przyswajaniem języka. Ponadto, jak wspomniano wyżej, u osób ponadprzeciętnie uzdolnionych językowo stwierdza się wysoki poziom inteligencji werbalnej, określanej jako zasób słów, zdolność do ich definiowania oraz rozumienie języka ojczystego (Biedroń, 2012). Według hipotezy Sparksa (z ang. *Linguistic coding differences hypothesis, LCDH*) (Sparks i in., 2006) zdolność do nauczenia się języka obcego jest uwarunkowana, między innymi, znajomością języka ojczystego, a ta jest bardzo zróżnicowana w populacji. Podsumowując, inteligencja jest silnie związana z nauką języka, choć związek ten nie ma charakteru prostej korelacji.

Pomimo tych wszystkich argumentów, inteligencja pozostaje tematem marginalnym w większości badań. W zaistniałej niszy pojawił się alternatywny model inteligencji, Teoria Inteligencji Wielorakich (Gardner, 1983), będąca konglomeratem zdolności, preferencji, stylów poznawczych oraz zainteresowań. Model ten niewiele ma wspólnego z istniejącymi modelami inteligencji, a spośród dziewięciu „inteligencji” wielorakich tylko trzy znajdują odzwierciedlenie w psychologii, tj. inteligencja lingwistyczna, analogiczna do werbalnej, matematyczno-logiczna, analogiczna do płynnej, i przestrzenna, analogiczna do wzrokowo-przestrzennej. Pozostałe dotyczą raczej zainteresowań i stylów uczenia się lub dojrzałości (duchowa/egzystencjalna). Niemniej jednak model ten okazał się bardzo atrakcyjny dla osób zajmujących się badaniami nad przyswajaniem języka i, zapewne ze względu na swoją prostotę i zrozumiałość, na stałe wszedł do kanonu narzędzi stosowanych w pracach licencjackich i magisterskich.

Problem w nauczaniu języka obcego pojawia się, gdy mamy w klasie do czynienia z uczniami o obniżonej inteligencji lub wykazującymi różnorodne deficyty

poznawcze. Niska inteligencja może przejawiać się na wiele sposobów i często bywa wynikiem zaniedbań wychowawczych, a nie wyłącznie niskiego potencjału wrodzonego. Za mało inteligentne mogą również uchodzić dzieci z ADHD, zespołem Aspergera, zaburzeniami emocjonalnymi, dysleksją, czy niezdiagnozowanymi problemami zdrowotnymi, np. deficytami wzroku i słuchu. Zaskakujący jest fakt, że tego typu problemy występują na wszystkich etapach edukacyjnych, włączając studia wyższe. Oczywiście, zdiagnozowanie problemu nie jest rolą nauczyciela, tym niemniej świadomość różnorodności źródeł deficytu może umożliwić interwencję w przypadku problemu zdrowotnego. W przypadku obniżonego intelektu czy też niskich ZJ nauczyciel pozostaje z problemem osamotniony, ponieważ sugerowana w literaturze metoda interwencyjna ATI (z ang. *aptitude-treatment-interaction*, Vatz i in., 2013) w praktyce jest trudna do zastosowania. Metoda ta polega na zdiagnozowaniu mocnych i słabych stron ucznia, a następnie dostosowaniu technik nauczania do profilu jego zdolności. Ma to na celu wzmocnienie efektywności nauczania poprzez kompensację słabych stron, przy jednoczesnym wykorzystaniu atutów. Przykładem mogą być strategie ułatwiające zapamiętywanie zwane mnemotechnikami, polegające na nadaniu sensu niezwiązanym ze sobą informacjom. Typowymi rodzajami interwencji dydaktycznych proponowanymi w literaturze (Gregersen i MacIntyre, 2014) są: staranne planowanie i przygotowanie do zadań, podział zadań na mniejsze elementy, ewaluacja wykonanej pracy po każdym zadaniu, rezygnacja z zadań skomplikowanych, czasochłonnych i wymagających intelektualnie, rezygnacja z technik polegających na samodzielnym dochodzeniu do zasady na rzecz wyczerpujących objaśnień, rezygnacja z zadań wykonywanych spontanicznie, bez przygotowania, wymagających szybkich decyzji. Są to bardzo przydatne wskazówki, pod warunkiem, że mamy w klasie niewielu uczniów, wszyscy wykazują podobne problemy w nauce, a przede wszystkim reprezentują podobny poziom językowy. W klasie 30-osobowej, w której mamy uczniów zróżnicowanych, czyli przeciętnych, bardzo inteligentnych, o nierównym profilu zdolności oraz motywacji, a także o niskich zdolnościach, realizacja tego zadania będzie bardzo trudna, wręcz niemożliwa. Niemniej jednak, zwłaszcza w przypadku dzieci, oprócz oceny postępów, ważne jest docenienie wysiłku, gratyfikacja wszelkich osiągnięć i określenie realistycznych wymagań, gdyż działania te zapobiegają utracie motywacji przez mniej zdolnego ucznia (por. M. Ellis, 2011).

3. Zdolności językowe

Grupą czynników poznawczych zyskujących coraz większą popularność w dziedzinie przyswajania języka obcego są ZJ. Są one, oprócz wieku i motywacji,

najsilniejszym predykatorem osiągnięć w nauce języka przez młodzież i dorosłych (Doughty i in., 2013; Linck i in., 2013; Long, 2013; Wen, Biedroń i Skehan, 2016). Istnieje wiele rodzajów ZJ przydatnych w różnych warunkach nauki i różnych typach instrukcji (Robinson 2002), a wiele z nich ma charakter dynamiczny i podlega, przynajmniej częściowej, modyfikacji wskutek nauki kolejnych języków (Sternberg, 2002; Sternberg i Grigorenko, 2000; Thompson, 2013). Koncepcja ZJ rozwija się systematycznie dzięki badaniom empirycznym, genetycznym i neurologicznym. Tradycyjnie za twórcę koncepcji uważa się Carrolla (Carroll i Sapon, 1959), który podzielił konstrukt na zdolności fonetyczne, pamięciowe, rozumowanie indukcyjne i wrażliwość gramatyczną. Dwie ostatnie obecnie tworzą kategorię zdolności analitycznych (Skehan, 1998; Skehan, 2002).

W zasadzie od początku swego istnienia, koncepcja ZJ zakładała, że są one względnie stałe, aczkolwiek mogą rozwijać się wskutek doświadczenia (Sternberg, 2002; Singleton, 2014). Pomimo że nie ma badań udowadniających ponad wszelką wątpliwość, że taki wzrost ma miejsce, istnieją dowody pośrednie wskazujące na rolę treningu i doświadczenia. Singleton (2014) inicjuje dyskusję na temat związku pomiędzy ZJ, świadomością językową i doświadczeniem w nauce języka. Wydaje się, że narzędzia służące do pomiaru ZJ i świadomości językowej, przynajmniej w pewnym zakresie, mierzą te same konstrukty. Czy zatem są to dwie różne zmienne, czy też częściowo zbieżne elementy tego samego kontinuum? Prawdopodobnie świadomość językowa rozwijająca się w wyniku nauki kolejnych języków zwiększa potencjał ZJ, choć proces ten może mieć większe odzwierciedlenie w tempie osiągania wysokiego poziomu kompetencji w języku obcym niż w wynikach testów ZJ. Ponadto, sugestie co do włączenia pamięci roboczej, będącej czynnikiem podlegającym treningowi (Gathercole, 2014), do repertuaru ZJ (Wen, 2016) zmieniają definicję konstruktów oraz stanowią argument za jego modyfikowalnością.

Kolejne głosy w dyskusji związane są z badaniami osób wielojęzycznych, ponadprzeciętnie uzdolnionych językowo (Biedroń, 2012), poliglotów (Hylténstam, 2016a i 2016b) i hiperpoliglotów (Erard, 2012). Osoby wielojęzyczne są zazwyczaj ponadprzeciętnie uzdolnione językowo, a wśród poliglotów odnotowuje się liczne przypadki osób wychowanych w rodzinie dwujęzycznej. Również badania empiryczne wykazały pozytywny wpływ nauki języków na wyniki testu ZJ (Thompson, 2013). Tym niemniej, trudno jednoznacznie stwierdzić związek przyczynowo-skutkowy w tej relacji (Birdsong i Biedroń, w przygotowaniu).

Na dynamiczny charakter ZJ wskazują badania neurologiczne, które coraz częściej weryfikują stan wiedzy o czynnikach poznawczych. Wskazują one na komplementarne wpływy czynników wrodzonych, takich jak struktura anatomiczna mózgu, oraz doświadczenia mającego wpływ na jego elastyczność (Golestani, Price i Scott 2011; Reiterer, Pereda i Bhattacharya 2011). Badania

Reiterer wskazują także na powiązanie zdolności do imitacji dźwięków obcego języka ze zdolnościami muzycznymi, a zwłaszcza wokalnymi, szczególnie jeśli te ostatnie są ćwiczone (Christiner i Reiterer, 2013).

Jakie wnioski wynikają z tego dla nauczyciela i ucznia języka obcego? Tak jak w przypadku innych zdolności „trening czyni mistrza”, czyli nauka każdego kolejnego języka obcego jest łatwiejsza, co więcej, zwiększa nasze możliwości poznawcze. Nie każdy uczeń jednakże pragnie uczyć się kilku języków, a w klasie szkolnej mamy uczniów o różnych profilach zdolności lub zdolnościach poniżej przeciętnej. W dziedzinie przyswajania języka obcego proponowane są różne rozwiązania tego problemu, z których na czoło wysuwa się opisana powyżej technika ATI (Gregersen i MacIntyre, 2014; Tare i in., 2014). Robinson (2002) sugeruje dopasowanie instrukcji w zadaniach zorientowanych na komunikację do profilu poznawczego ucznia. I tak, na przykład, uczeń preferujący implicytne formy nauczania odniesie większy pożytek z korekty w formie powtórzenia zwrotu w postaci przeformułowania (z ang. *recast*), podczas gdy uczeń o zdolnościach analitycznych bardziej skorzysta z eksplicytnych wyjaśnień zasad gramatycznych¹.

Czynnik pamięci roboczej jest coraz częściej proponowany jako kolejna ZJ (Skehan, 2015; Wen, 2016). Jest to rodzaj pamięci związany nie tylko z przechowaniem informacji, ale też z wykonaniem różnych operacji mentalnych na zapamiętywanym materiale. Pamięć ta używana jest praktycznie we wszystkich aspektach nauki języka obcego, a szczególną rolę odgrywa w komunikacji, kiedy uczeń musi kontrolować wiele czynników w tym samym czasie, takich jak dobór zwrotów i struktur gramatycznych, fonetyka, zrozumienie przekazu czy sformułowanie wypowiedzi. Pamięć robocza jest zmienną modyfikującą skuteczność instrukcji językowej, ponieważ nadmierne jej obciążenie ogranicza zdolność do świadomego zwrócenia uwagi na formę (z ang. *noticing*) (Li, 2015). Uczniowie o małej pojemności pamięci roboczej będą mieli problem z zapamiętaniem dłuższych poleceń, monitorowaniem wypowiedzi czy zrozumieniem implicytnej informacji zwrotnej (z ang. *recast*), gdyż po prostu nie zauważą korekty, podczas gdy uczniowie o wydajnej pamięci roboczej będą uprzywilejowani w każdej sytuacji, ponieważ nie tylko bez trudu zapamiętają instrukcje, ale także nie będą mieli problemu z wykonaniem złożonego zadania. Sugestie pedagogiczne dotyczące niskiej wartości tej cechy są podobne jak w przypadku innych deficytów poznawczych, to znaczy wielokrotne powtarzanie i precyzyjne formułowanie poleceń, a także zastosowanie dużej liczby powtórzeń (Tare i in., 2014).

¹ Dokładniejszy opis badań nad dopasowaniem typu instrukcji do profilu ucznia znajduje się w Biedroń i Pawlak (2016).

Oprócz interwencji pedagogicznej, istnieje możliwość rozwoju pamięci roboczej wskutek treningu, który, według badań naukowych, ma dawać trwałe i znaczące efekty (Holmes i Gathercole, 2014; Söderqvist i Nutley, 2015), co stanowi wyjątek wśród cech poznawczych, takich jak inne ZJ i inteligencja, zasadniczo niemodyfikowalnych². Trening pamięci roboczej najczęściej jest związany z ćwiczeniami pamięciowymi wykonywanymi na sekwencjach liczb, lokowaniu przedmiotów w przestrzeni, przypominaniu sobie obiektów w kolejności prezentacji, zapamiętywaniu bodźców w trakcie wykonywania innej czynności. Niemniej jednak, istnieją liczne kontrowersje dotyczące transferu efektów treningu pamięci roboczej na inne, nietrenowane zdolności (Redick, 2015), jak również stabilności efektów takiego treningu (Melby-Lervåg i Hulme, 2013).

4. Wnioski

Czynniki poznawcze odgrywają znaczną rolę w nauce języka obcego w każdym środowisku nauki. ZJ, obok wieku rozpoczęcia nauki i motywacji, są szczególnie ważne w osiągnięciu sukcesu. Ostatnio dużą wagę przypisuje się pamięci roboczej, która odgrywa tak istotną rolę w nauce i przetwarzaniu języka, że uznawana bywa często za nową ZJ. Badania dowodzą, że jest to jedyny uwarunkowany genetycznie czynnik poznawczy poddający się treningowi. Inteligencja jest wyraźnie marginalizowana w badaniach nad przyswajaniem języka, co odzwierciedla trendy społeczne (z ang. *social turn*) w dziedzinie badań nad akwizycją językową. Niemniej jednak, czynniki poznawcze ze względu na swoją siłę oddziaływania nie mogą być pominięte w literaturze przedmiotu, szczególnie w pozycjach zawierających wskazówki dla nauczycieli języków obcych (por. Gregersen i MacIntyre, 2014). Najczęściej sugeruje się zdiagnozowanie profilu zdolności poznawczych ucznia, czyli rozpoznanie jego mocnych i słabych stron, a następnie dostosowanie instrukcji do tego profilu w celu kompensacji niskich zdolności i wykorzystania wyższych. Indywidualizacja procesu nauczania, nastrożająca trudności w praktyce, jest w zasadzie jedynym sposobem sugerowanym w literaturze, który ma na celu nie tyle rozwiązanie problemu, co raczej złagodzenie jego skutków. Oprócz techniki ATI, proponowanej w literaturze, przydatna może okazać się wymiana doświadczeń. Nauczyciel języka obcego może uzyskać wartościowe wskazówki od innych doświadczonych nauczycieli, którzy pracują w podobnych warunkach, czyli w grupach uczniów o bardzo zróżnicowanych możliwościach poznawczych (por. M. Ellis, 2011). Niemniej jednak, nawet w przypadku, gdy interwencja pedagogiczna

² Szczegółowe informacje na temat pamięci roboczej, jej roli w nauce języka i treningu znajdują się w Biedroń (2016).

nie przynosi oczekiwanych rezultatów, świadomość problemu oraz realistyczna ocena sytuacji pozwalają uniknąć frustracji prowadzącej niejednokrotnie do wypalenia zawodowego. Często za pozornie niskimi zdolnościami kryją się konkretne problemy zdrowotne czy emocjonalne. Ponadto, zawsze należy pamiętać, że sukces jest pojęciem względnym oraz że nawet małe osiągnięcia znacząco podnoszą motywację do nauki. Wydaje się, że badania empiryczne prowadzone wśród uczniów o obniżonych zdolnościach poznawczych i zróżnicowanym profilu zdolności w klasie językowej są właściwym kierunkiem badań w przyszłości.

BIBLIOGRAFIA

- Biedroń, A. 2012. *Cognitive-affective profile of gifted adult foreign language learners*. Słupsk: Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej w Słupsku.
- Biedroń, A. 2016. „Rola pamięci roboczej w nauce języka obcego i wielojęzyczności”. *Neofilolog*, 47(2): 205-218.
- Biedroń, A. i M. Pawlak. 2016. „The interface between research on individual difference variables and teaching practice: The case of cognitive factors and personality”. *Studies in Second Language Learning and Teaching SLLT*, 6(3): 395-422.
- Birdsong, D. i A. Biedroń (w druku). „Highly proficient and gifted bilinguals”. (w) *The handbook of bilingualism*. (red. L. Ortega i A. De Houwer). Cambridge: Cambridge University Press.
- Carroll, J. B. 1993. *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Carroll, J. B. i S. M. Sapon. 1959. *Modern Language Aptitude Test*. San Antonio, Tx: The Psychological Corporation.
- Christiner, M. & S. M. Reiterer. 2013. „Song and speech: examining the link between singing talent and speech imitation ability”. *Frontiers in Psychology (Cognitive Science)*, 4(874): 1-11.
- Doughty, C. J., Campbell, S. G., Mislevy, M. A., Bunting, M. F., Bowles, A. R. i J. T. Koeth. 2010. „Predicting near-native ability: The factor structure and reliability of Hi-LAB”. (w) *Selected proceedings of the 2008 Second Language Research Forum*. (red. M. T. Prior, Y. Watanabe i S-K. Lee). Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project, str. 10-31. <http://www.lingref.com>, document #2382 (DW 20.05.2015).
- Doughty, C., Clark, M., Cook, S. i M. Tare. 2013. „Needs analysis for tailored training (TTO 1004). CASL technical report”. College Park, MD: Center for Advanced Study of Language.
- Dörnyei, Z., P. Skehan. 2003. „Individual differences in second language learning”. (w) *The handbook of second language acquisition*. (red. C. J. Doughty i M. H. Long). Malden, MA: Blackwell Publishing, str. 589-630.
- Ellis, M. 2011. „Zastosowanie dialogu dydaktycznego w pracy z uczniami gimnazjum o niskich zdolnościach językowych”. (w) *Nauczanie języka obcego a specyficzne potrzeby uczących się. O kompetencjach, motywowaniu i strategiach*. (red. J. Knieja i S. Piotrowski). Lublin: Towarzystwo Naukowe KUL, str. 169-181.

- Erard, M. 2012. *Babel no more. In search for the world's most extraordinary language learners*. New York, NY: Free Press.
- Eysenck, H. J. i S. J. Schoenthaler. 1997. „Raising IQ level by vitamins and mineral supplementation”. (w) *Intelligence, heredity, and environment*. (red. R. J. Sternberg i E. Grigorenko). Cambridge: Cambridge University Press, str. 363-392.
- Gardner, H. 1983. *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York, NY: Basic Books.
- Gathercole, S. 2014. „Working memory training, what training?”. Paper presented at the International Conference on Working Memory, Cambridge.
- Granena, G. 2013. „Reexamining the robustness of aptitude in second language acquisition”. (w) *Sensitive periods, language aptitude, and ultimate L2 attainment*. (red. G. Granena i M. H. Long). Amsterdam: John Benjamins, str. 179-204.
- Gregersen, T. i P. D. MacIntyre. 2014. *Capitalizing on language learners' individuality. From premise to practice*. Bristol: Multilingual Matters.
- Golestani, N., Price, C. J. i S. K. Scott. 2011. „Born with an ear for dialects? Structural plasticity in the expert phonetician brain”. *Journal of Neuroscience*, 31(11): 4213-4220.
- Holmes, J. i S. E. Gathercole. 2014. „Taking working memory training from the laboratory into schools”. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 34(4): 440-450.
- Hyltenstam, K. 2016a. „The exceptional ability of polyglots to achieve high-level proficiency in numerous languages”. (w) *Advanced proficiency and exceptional ability in second language*. (red. K. Hyltenstam). Boston/Berlin: Mouton de Gruyter, str. 241-272.
- Hyltenstam, K. 2016b. „The polyglot – an initial characterization on the basis of multiple anecdotal accounts”. (w) *Advanced proficiency and exceptional ability in second language*. (red. K. Hyltenstam). Boston/Berlin: Mouton de Gruyter, str. 215-240.
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J. i W. J. Perrig. 2008. „Improving fluid intelligence with training on working memory”. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(19): 6829-6833. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0801268105.
- Jensen, A. R. 1997. „The puzzle of nongenetic variance”. (w) *Intelligence, heredity, and environment*. (red. R. J. Sternberg i E. L. Grigorenko). Cambridge: Cambridge University Press, str. 42-88.
- Li, S. 2015. „The associations between language aptitude and second language grammar acquisition: A meta-analytic review of five decades of research”. *Applied Linguistics*, 36(3): 385-408.
- Linck, J. A., Hughes, M. M., Campbell, S. G., Silbert, N. H., Tare, M., Jackson, S. R. i C. J. Doughty. 2013. „Hi-LAB: A new measure of aptitude for high-level language proficiency”. *Language Learning*, 63(30): 530-566.
- Linck, J. A., Osthus, P., Koeth, J. T. i M. F. Bunting. 2014. „Working memory and second language comprehension and production: A meta-analysis”. *Psychonomic Bulletin & Review*, 21(4): 861-883.
- Long, M. H. 2013. „Maturational constraints on child and adult SLA”. (w) *Sensitive periods, language aptitude, and ultimate L2 attainment*. (red. G. Granena i M. H. Long). Amsterdam: John Benjamins, str. 3-41.

- Melby-Lervåg, M. i C. Hulme. 2013. „Is working memory training effective? A meta-analytic review”. *Developmental Psychology*, 49(2): 270-91.
- Moyer, A. 2014. „What’s age got to do with it? Accounting for individual factors in second language accent”. *Studies in Second Language Learning and Teaching*. Special issue: Age and more, 4(3): 443-464.
- Muñoz, C. i D. Singleton. 2011. „A critical review of age-related research on L2 ultimate attainment”. *Language Teaching*, 44(1): 1-35.
- Plomin, R. i J. Deary. 2015. „Genetics and intelligence differences: five special findings”. *Molecular Psychiatry*, 20: 98-108.
- Redick, T. S. 2015. „Working memory training and interpreting interactions in intelligence interventions”. *Intelligence*, 50: 14-20.
- Reiterer, S. M., Pereda, E. i J. Bhattacharya. 2011. „On a possible relationship between linguistic expertise and EEG gamma band phase synchrony”. *Frontiers in Psychology*, 2(334): 1-11.
- Robinson, P. 2002. „Learning conditions, aptitude complexes and SLA: A framework for research and pedagogy”. (w) *Individual differences and instructed language learning*. (red. P. Robinson). Philadelphia, PA: John Benjamins, str. 113-133.
- Sasaki, M. 1996. *Second language proficiency, foreign language aptitude, and intelligence. Quantitative and qualitative analyses*. New York, NY: Peter Lang Publishing.
- Singleton, D. 2014. „Apt to change: The problematic of language awareness and language aptitude in age-related research”. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, 4: 557-571.
- Skehan, P. 1998. *A cognitive approach to language learning*. Oxford: Oxford University Press.
- Skehan, P. 2002. „Theorising and updating aptitude”. (w) *Individual differences and instructed language learning*. (red. P. Robinson). Philadelphia, PA: John Benjamins, str. 169-95.
- Skehan, P. 2015. „Working memory and second language performance: A commentary”. (w) *Working memory in second language acquisition and processing*. (red. Z. E. Wen, M. B. Mota i A. McNeill). Bristol: Multilingual Matters, str. 189-204.
- Skehan, P. 2016. „Foreign language aptitude”. (w) *Cognitive individual differences in L2 processing and acquisition*. (red. G. Granena, D. O. Jackson i Y. Yilmaz). Amsterdam: John Benjamins, str. 381-395.
- Söderqvist, S. i S. Nutley. 2015. *Cogmed Working Memory Training. Claims & Evidence, Complete Version*. Pearson Clinical Assessment.
- Sparks, R. L., Patton, J., Ganschow, L., Humbach, N. i J. Javorsky. 2006. „Native language predictors of foreign language proficiency and foreign language aptitude”. *Annals of Dyslexia*, 56, 129-160.
- Sternberg, R. J. 2002. „The theory of Successful Intelligence and its implications for language aptitude testing”. (w) *Individual differences and instructed language learning*. (red. P. Robinson). Philadelphia, PA: John Benjamins, str. 13-43.
- Sternberg, R. J. i E. L. Grigorenko. 1997. (red.). *Intelligence, heredity, and environment*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. i E. L. Grigorenko. 2000. *Teaching for successful intelligence*. Arlington Heights, IL: Skylight Training and Publishing.

- Tare, M., Bonilla, C., Vatz, K., Clark, M., Linck, J. i C. J. Doughty. 2014. *Building a language learner's profile. Characteristics which inform training and pedagogy*. University of Maryland Center for Advanced Study of Language.
- Thompson, A. S. 2013. „The interface of language aptitude and multilingualism: Reconsidering the bilingual/multilingual dichotomy”. *Modern Language Journal*, 97: 685-701.
- Vatz, K., Tare, M., Jackson, S. R. i C. Doughty. 2013. „Aptitude-treatment interaction in second language acquisition: Findings and methodology”. (w) *Sensitive periods, language aptitude, and ultimate L2 attainment*. (red. G. Granena i M. H. Long). Amsterdam: John Benjamins, str. 273-292.
- Wen, Z. E. 2016. *Working memory and second language learning: Towards an integrated approach*. Bristol: Multilingual Matters.
- Wen, Z. E., Biedroń, A. i P. Skehan. 2016. „Foreign language aptitude theory: Yesterday, today and tomorrow”. *Language Teaching*, 50(1): 1-31.