



Kinga Mietz

PAMIĘĆ, RUTYNIZACJA A NABYWANIE JĘZYKA – EKSPERYMENT PSYCHOLINGWISTYCZNY

„Wszystkie procesy poznawcze od najprostszyc, jak odbiór wrażeń, do najbardziej złożonych, jak rozwiązywane problemów, zależą od pamięci, ale też na nią wpływają. Bez pamięci

nie byłoby możliwe poznanie”

(Nęcka, Orzechowski, Szymura 2013: 320)

Streszczenie

Przedmiotem niniejszego artykułu jest analiza wpływu pamięci i rutynizacji na nabywane języka. W pierwszej jego części zarysowano zagadnienia związane z powyższymi zjawiskami. Omówiono znaczenie terminu pamięć, scharakteryzowano jej rodzaje oraz zależność między pamięcią a wiekiem człowieka. Opisano także anatomiczne podstawy owej funkcji poznawczej oraz jej komórkowe mechanizmy. Wyjaśniono treść pojęcia rutynizacja i przedstawiono jej rolę w przyswajaniu kompetencji lingwistycznej. Dalszą część artykułu poświęcono metodologii badań własnych, dotyczących szybkości uczenia się przez powtarzania materiału językowego w zależności od wieku i płci badanych. Dokonano charakterystyki grupy badawczej, przedstawiono wyniki przeprowadzonego eksperymentu diagnostycznego oraz sformułowano płynące z niego wnioski.

słowa kluczowe: pamięć, rutynizacja, nabywanie języka, eksperyment psycholingwistyczny

Memory, Routinization and Language Acquisition – Psycholinguistic Experiment

„All cognitive processes from the simplest, such as receiving impressions, to the most complex, such as problem solving, depend on memory, but also influence it. Without memory

it would not be possible to get to know”

(Nęcka, Orzechowski, Szymura 2013: 320)

Abstract

The subject of this article is the effect of memory and routinization on the language acquisition. The first part of the paper outlines the issues related to these phenomena. It discusses the significance of the term *memory*, characterizes the types of memory and the relationship between memory and the age of the man. It also describes the anatomical basis of this cognitive function and its cellular mechanisms. It explains the content of the concept of *routinization* and presents its role in the absorption of linguistic competence. The next part of the article is devoted to the research methodology concerning the speed of learning by repetition of the language material depending on the age and sex of the respondents. It contains the characteristics of the research group, shows the results of the diagnostic experiment and formulates the conclusions.

keywords: memory, routinization, language acquisition, psycholinguistic experiment

Wprowadzenie

Mobilny mózg i wydolna pamięć to – oprócz właściwie funkcjonującego słuchu fizycznego, fonematycznego oraz prozodycznego, sprawnych mięśniowych i kostnych narządów mowy, funkcjonującego bez zakłóceń obwodowego układu nerwowego – sprawności warunkujące nabywanie kompetencji lingwistycznej, komunikacyjnej oraz kulturowej (za: Grabias 2012). Zaburzenia pamięci towarzyszą głównie zaburzeniom komunikacji językowej pochodzenia mózgowego, wynikającym z uszkodzeń tego organu, będących skutkiem jego nieprawidłowego rozwoju lub chorób, a więc: afazji, afazji dziecięcej, afazji u dzieci¹, pragnozji, oligofazji, zakłóceniom porozumiewania się stanowiącym rezultat chorób neurodegeneracyjnych, psychicznych i epilepsji. We wszystkich tych zaburzeniach nieprawidłowe funkcjonowanie owej funkcji poznawczej utrudnia budowanie lub odbudowę wyżej wymienionych kompetencji (Mietz 2016).

Według Zdzisława Chlewińskiego *pamięć* to „termin określający biochemiczne, neurofizjologiczne i psychologiczne struktury i funkcje warunkujące kodowanie, przechowywanie i dekodowanie informacji w mózgu (układzie nerwowym), stanowiące zapis całości indywidualnego doświadczenia i tożsa-

¹ W niniejszym artykule różnicowanie *afazji dziecięcej* i *afazji u dzieci* zgodne jest z propozycją J. Cieszyńskiej-Rożek. Zdaniem autorki *afazja dziecięca* stanowi zaburzenie rozwoju mowy (rozumienia oraz nadawania), będące następstwem wczesnego (prenatalnego, okołoporodowego i wczesnodziecięcego) uszkodzenia struktur kory mózgowej lewej półkuli odpowiadających za odbiór, przetwarzanie oraz zapamiętywanie informacji językowych (za: Cieszyńska-Rożek 2013: 241). *Afazja u dzieci* to natomiast rozpad wcześniej istniejącego systemu językowego. Dezintegracja jest skutkiem uszkodzenia struktury lewej półkuli mózgu powodującego wtórne zaburzenie istniejących wcześniej funkcji poznawczych, w tym językowych (Cieszyńska-Rożek 2013: 249).

mości człowieka” (Chlewiński 1997: 119, por. także Jagodzińska 2008: 21–22)². Niniejsza funkcja poznawcza nie stanowi systemu monolitycznego. Pod jej pojęciem kryje się wiele odrębnych, lecz zintegrowanych wewnętrznie systemów. Najbardziej znana klasyfikacja pamięci opiera się na kryterium czasu przechowywania informacji i obejmuje pamięć sensoryczną, krótkotrwałą oraz długotrwałą (Jagodzińska 2008: 116; Kowalska 1997: 298; Mietz 2015; Nęcka, Orzechowski, Szymura 2013: 320).

Pamięć sensoryczna (*sensory memory*), nazywana także pamięcią ultra-krótkotrwałą, stanowi wstępny etap kodowania informacji bezpośrednio związany z percepcją oraz trwający od kilku milisekund do około 2 sekund. W zależności od modalności magazynowanego śladu pamięciowego wyróżnia się pamięć wzrokową, słuchową, itd. Informacja sensoryczna zawarta w tym systemie pamięci może być nieograniczona, jednak z powodu szybkiego znikania jej śladów nie podlega kategoryzacji. Pamięć sensoryczna funkcjonuje w automatyczny sposób, jej zawartość nie podlega zatem kontroli wolicjonalnej (Jagodzińska 2008: 117–118, 120; Kowalska 1997: 298; Kurcz 1992a: 36; Mietz 2016; Nęcka, Orzechowski, Szymura 2013: 322).

Pamięć krótkotrwałą (*short-term memory*, STM) określana jest również w literaturze jako pamięć świeża, bezpośrednia, robocza lub operacyjna. Jej pojemność wynosi jedynie kilka elementów (7 ± 2), czas przechowywania informacji mieści się natomiast w przedziale od kilku do kilkudziesięciu sekund. Treści, które dzięki powtarzaniu lub stosowaniu innych strategii uczenia się, dużej przechowywane były w STM, transferowane są do pamięci długotrwałej (Nęcka, Orzechowski, Szymura 2013: 322; Jagodzińska 2008: 130; Kowalska 1997: 298; Kurcz 1992a: 39; Longstaff 2002: 473; Mietz 2015; Schacter 2003: 50).

Pamięć długotrwałą (*long-term memory*, LTM) odznacza się najdłuższym czasem magazynowania informacji, mierzonym w perspektywie lat. Jej pojemność jest praktycznie nieograniczona – zawiera ona bowiem wiedzę zgromadzoną w ciągu całego życia. W LTM treści zakodowane są głów-

² Zarówno w języku naukowym, jak i potocznym obok terminu pamięć często pojawia się bliskie mu pojęcie uczenie się, rozumiane najczęściej jako „proces prowadzący do zmian w zachowaniu jednostki w wyniku jej uprzedniego doświadczenia” (Jagodzińska 2008: 22). W definicji uczenia się nacisk kładziony jest na możliwe do zaobserwowania zmiany w zachowaniu, nie wspomina się w niej natomiast o zdolności organizmu, systemie przechowującym informacje czy wewnętrznej reprezentacji informacji – są one bowiem przypisywane w pamięci. Uważa się więc, że pamięć to właściwość organizmu stanowiąca podstawę uczenia się bądź przechowywania jego rezultaty (Jagodzińska 2008: 22, por. Anderson 1998: 22; Kurcz 1992a: 100; Longstaff 2002: 473; Mietz 2016). Ziemowit Włodarski podkreśla natomiast, iż ze względu na podobne miary i wskaźniki tych procesów nie da się dokonać ich empirycznego rozróżnienia (1998: 33; por. także Mietz 2016).

nie według cech semantycznych. W zależności od charakteru przyswajanej informacji wyodrębnia się bardziej szczegółowe systemy pamięci długotrwałej (Jagodzińska 2008: 119; Longstaff 2002: 473; Kowalska 1997: 298–299; Kurcz 1992a: 39; Mietz 2016; Nęcka, Orzechowski, Szymura 2013: 322–323):

- a) **Pamięć semantyczna i epizodyczna.** Pamięć semantyczna (*semantic memory*) obejmuje ogólną wiedzę na temat świata. Zawiera pojęcia, fakty, sądy i jest niezależna od kontekstu, w którym je przyswojono. Pamięć epizodyczna z kolei dotyczy zdarzeń z własnej przeszłości z ich dokładną lokalizacją czasową oraz przestrzenną (Jagodzińska 2008: 131; Longstaff 2002: 473; Mietz 2016; Schacter 2003: 49; Włodarski 1998: 53).
- b) **Pamięć deklaratywna i proceduralna.** Pamięć deklaratywna (*declarative memory*) to świadoma, semantyczna i epizodyczna wiedza na temat różnych faktów. Określa się ją także jako wiedzę „że” lub pamięć opisową. Pamięć proceduralna (*procedural memory*) stanowi natomiast wiedzę praktyczną. Dotyczy ona umiejętności i ujawnia się w działaniu, np. jeździe na rowerze, pływaniu, w związku z czym nazywa się ją również wiedzą „jak” bądź pamięcią sposobów postępowania (Jagodzińska 2008: 131; Kurcz 1992a: 57; Longstaff 2002: 473; Nęcka, Orzechowski, Szymura 2013: 138; Mietz 2016; Włodarski 1998: 54).
- c) **Pamięć jawna i utajona.** Pamięć jawna (*explicit memory*) jest pamięcią, która występuje w trakcie świadomego przypominania informacji. Najczęściej utożsamia się ją z pamięcią deklaratywną. Pamięć utajona (*implicit memory*), nazywana też pamięcią niejawną lub ukrytą, to natomiast pamięć nieświadoma. Utożsamiana jest z pamięcią proceduralną (bądź niedeklaratywną) (Jagodzińska 2008: 132; Longstaff 2002: 475; Mietz 2016; Nęcka, Orzechowski, Szymura 2013: 140). Na pamięć utajoną składają się m.in. wszelkie rozwojowe osiągnięcia człowieka, w tym nabywanie kompetencji językowej, czyli „programowanej biologicznie, nieuświadomianej wiedzy na temat zasad budowania zdań gramatycznie poprawnych”³ (Grabias 2012: 52, por. także Jagodzińska 2008: 349; Kurcz 1992a: 171; Mietz 2016).

³ Jak pisze S. Grabias, o kompetencji lingwistycznej decydują: a. znajdujący się w umyśle człowieka całkowity zasób fonemów właściwych polszczyźnie, zbiór morfemów leksykalnych oraz gramatycznych konieczny do budowania poprawnych gramatycznie zdań; b. znajomość morfonologicznych, morfologicznych oraz składniowych reguł, które pozwalają z fonemów budować morfemy, z morfemów natomiast zdania (za: Grabias 2012: 52).

Oprócz powyżej omówionych rodzajów pamięci istnieje również podział na **pamięć symultaniczną oraz sekwencyjną**. Pamięć symultaniczna odnosi się do mechanizmów magazynowania informacji w prawej półkuli mózgu. Warunkuje więc zapamiętywanie globalne (całościowe), umożliwia rozpoznawanie nowych bodźców w krótkim czasie zgodnie z prawopółkulowym programem, poprzez dostrzeganie podobieństw. Pamięć sekwencyjna opiera się na sposobach kodowania i magazynowania informacji w lewej półkuli mózgu. Dzięki niej możliwe jest dostrzeganie relacji pomiędzy elementami. Sekwencyjne zapamiętywanie uwzględnia linearne uporządkowanie występujących po sobie elementów. Ten rodzaj pamięci odgrywa zatem największą rolę w nabywaniu języka (Cieszyńska, Korendo 2007: 294; Mietz 2016)⁴.

Zdolności pamięciowe zmieniają się w ciągu życia człowieka. W prowadzonych w tym zakresie badaniach dowiedziono, iż niektóre wskaźniki, m.in. zakres pamięci bezpośredniej, wzrastają względnie szybko i wczesnie osiągają rozwojowy pułap. Inne rosną wolniej, lecz na ogół tendencja wzrostowa utrzymuje się do 20 r.ż. Stwierdzono także, iż niskie pamięciowe osiągnięcia młodszych dzieci wynikają ze zmian w semantycznym opracowywaniu treści, w metapamięci, w posługiwaniu się strategiami kodowania oraz wydobywania informacji. Wraz z wiekiem następuje rozwój w powyższych dziedzinach, co znajduje odzwierciedlenie we wskaźnikach pamięci (za: Jagodzińska 2008: 386). Po 40 r.ż. efektywność pamięci sukcesywnie ulega zmniejszeniu. W badaniach jednak istotne jej pogorszenie stwierdza się dopiero po 60 r.ż. Obniżone pamięciowe zdolności są rezultatem zmian w mózgu, którego praca ulega osłabieniu z upływem lat. Wówczas maleje również liczba neuronów, systemów neuronalnych oraz receptorów zapewniających jego optymalne funkcjonowanie (Jagodzińska 2008: 445; Panasiuk 2014: 53; Mietz 2016)⁵.

⁴ W lewej półkuli mózgu odpowiadającej za pamięć sekwencyjną, przechowywane są następujące informacje językowe: uporządkowane linearnie cechy dźwięków mowy (m.in. kolejność wystąpienia zwarcia oraz szczeliny w głoskach zwarto-szczelinowych), uporządkowane linearnie sekwencje dźwięków mowy – kolejność głosek (np. kot i kto) oraz sylab (np. tama i mata) w wyrazach, uporządkowane linearnie sekwencje wyrazów w zdaniach, uporządkowane linearnie sekwencje zdań w dłuższych wypowiedzeniach (Cieszyńska, Korendo 2007: 297; Mietz 2016). Pamięć symultaniczna magazynuje natomiast obrazy: samogłosek (słuchowe oraz wzrokowe, a więc graficzne), melodii mowy (cech prozodycznych), rzeczowników konkretnych w mianowniku (obrazy słuchowe i wzrokowe, czyli usłyszane i/lub zapisane słowa), utrwalo-nych zwrotów, wyrażen frazeologicznych, ciągów zautomatyzowanych (tj. dane personalne, adresy, modlitwy, liczenie do dziesięciu) (za: Cieszyńska, Korendo 2007: 295; Mietz 2016).

⁵ Osłabienie pamięci w starszym wieku dotyczy tylko niektórych zadań dotyczących pamięci deklaratywnej i operacyjnej, tj. przypomniania nazw, pamięci prospektywnej, swobodnej reprodukcji, pamiętania źródła informacji, a także kontekstu zdarzeń (Jagodzińska 2008: 464; Mietz 2016).

Obszary zaangażowane w funkcjonowanie pamięci występują prawdopodobnie w każdej części mózgu. Najwięcej danych dotyczących udziału kory mózgowej wskazuje na przyśrodkowe części płatów skroniowych oraz korę przedczołową, biorącą udział przede wszystkim w wykonywaniu zadań przypisywanych pamięci operacyjnej. Bardzo istotną rolę odgrywa układ limbiczny, a zwłaszcza układ hipokampa oraz sam hipokamp, który odpowiada za tworzenie trwałych zapisów pamięciowych w mózgu oraz za sporządzanie pewnego rodzaju indeksu owych zapisów. Jego uszkodzenia są przyczyną poważnej amnezji, obejmującej pamięć deklaratywną. Z pamięcią proceduralną związane są natomiast między innymi zwoje podstawy (prążkowie) oraz mózdzek (Jagodzińska 2008: 86–87, 136–137; Vetulani 2014: 206–209; Kowalska 1997: 316; Mietz 2016). Trwałe ślady pamięciowe (engramy), przynajmniej częściowo, magazynowane są w tych rejonach mózgu, które biorą udział w percepcji i analizie, czyli przetwarzaniu stanowiących zadanie informacji. Ich aktywność wymagana jest również podczas wydobywania informacji (Jagodzińska 2008: 87, 137; Mietz 2016). Za słuchową pamięć słowną odpowiada zatem funkcjonowanie tylnej części płata skroniowego leżącej poniżej, związanego z percepcją mowy, obszaru Wernickego (za: Panasiuk 2012: 582, por. także Jodzio 2003: 28; Mietz 2016; Szela 2005: 115).

Funkcjonowanie pamięci warunkowane jest **plastycznością układu nerwowego**, będącą jego zdolnością do modyfikacji, „(...) do ulegania trwałym zmianom strukturalnym i funkcjonalnym pod wpływem przetwarzanych informacji” (Górska, Grabowska, Zagrodzka 1997: 495; por. także Jagodzińska 2008: 106; Mietz 2016). Za podstawę pamięci uważa się **plastyczność synaptyczną**. Zależy ona od wywołanej przez bodźce aktywności neuronów, to ich adaptacyjna odpowiedź na zmiany zachodzące w wewnętrznym i zewnętrznym środowisku (Jagodzińska 2008: 106; Mietz 2016; Niewiadomska 1997: 271; Panasiuk 2014: 49). Powtarzająca się stymulacja prowadzi do wzmocnienia połączeń synaptycznych. Zgodnie z koncepcją Donalda O. Hebb’a każdorazowe jednoczesne wystąpienie pre- i postsynaptycznej aktywności w określonej grupie komórek zwiększa prawdopodobieństwo ich przyszłej współaktywności. Utrzymywanie się **długotrwałej potencjacji** (*long term potentiation* – LTP) powoduje wzrost wagi synaptycznej, czyli siły połączeń pomiędzy neuronami w neuronowej sieci. Owa zmiana wag połączeń synaptycznych stanowi neurobiologiczne podłoże pamięci (Jagodzińska 2008: 105; Bierwiazzonek 2006: 461; Mietz 2016)⁶.

⁶ LTP posiada dwie fazy: wczesną i późną. Różnią się one trwałością oraz mechanizmem nasilenia transmisji synaptycznej. Pierwsza z nich opiera się tylko na wzroście neuroprzeży-

Fundamentalną rolę w uczeniu się (zapamiętywaniu) odgrywają zatem **powtórzenia**. Informuje o tym znane w psychologii **prawo częstości**, określane także prawem ćwiczenia. Zgodnie z nim „im częściej jakaś sytuacja wiąże się z określoną reakcją, tym większe jest prawdopodobieństwo, że ponowne wystąpienie tejże sytuacji wywoła daną reakcję” (Włodarski 1998: 295; por. także Mietz 2016). Powtórzenie sytuacji, w której w odpowiedzi na określony bodziec występuje dana reakcja, powoduje wzmocnienie związku pomiędzy bodźcem a reakcją. Na przeświadczeniu o korzystnej roli powtórzeń w nabywaniu umiejętności opiera się trening (Włodarski 1998: 295; Mietz 2016).

Na skutek długotrwałego oraz systematycznego treningu nabywana jest wprawa w zakresie wykonywania czynności poznawczych lub motorycznych. Proces, który do tego prowadzi, nazywany jest **automatyzacją, rutynizacją**⁷, **utrwalaniem** bądź **kształtowaniem nawyku poznawczego** (Nęcka, Orzechowski, Szymura 2013: 231; Chlewiński 1991: 11; Kurcz 1992a: 129; Langacker 2009: 34; Mietz 2015).

W wyniku rutynizacji dochodzi do wytworzenia się czynności automatycznej, zwanej nawykiem. Przebieg tej czynności staje się względnie szybki, bezwysiłkowy i pozbawiony większych poznawczych kosztów, a jej realizacja odbywa się bez namysłu oraz kontroli ze strony systemu poznawczego (Nęcka, Orzechowski, Szymura 2013: 231; Chlewiński 1991: 11, 47; Kurcz 1992: 29; Langacker 2009: 34; Mietz 2016; Reber 2002: 68; Nęcka 2004: 78–79). Początkowy etap przyswajania umiejętności wymaga stałego nadzoru świadomości, między innymi wtedy, gdy rozpoczyna się naukę czytania bądź prowadzenia samochodu. Po pewnym czasie owe czynności w coraz mniejszym stopniu angażują uwagę (Nęcka 2004: 78; Mietz 2016). Zautomatyzowanie procesów nie pozbawia ich celowości czy intencjonalności, a jedynie umożliwia uwolnienie

nika uwalnianego z pęcherzyków w końcówkach presynaptycznych, natomiast liczba uwalnianych miejsc nie ulega zmianie (Jagodzińska 2008: 108–109; Mietz 2016). Z kolei w drugiej fazie zachodzą strukturalne zmiany w synapsach – na końcówkach presynaptycznych pojawiają się nowe miejsca uwalniania neuroprzekaźnika, a na dendrytach komórki postsynaptycznej – nowe receptory. Późna faza LTP wymaga aktywacji genów w jądrze komórkowym oraz syntezy nowych białek. Według Marii Jagodzińskiej opiera się ona na „kaskadzie procesów molekularnych w całym neuronie” (2008: 109). Wczesna i późna faza długotrwałego wzmocnienia synaptycznego jest odpowiednikiem dwóch faz pamięci: krótkotrwałej oraz długotrwałej (Jagodzińska 2008: 109–110; Mietz 2016).

⁷ Termin rutynizacja (ang. *routinization*) w odniesieniu do nabywania umiejętności językowych częściej pojawia się w literaturze anglosaskiej niż w polskiej (Binder, Smith 2013: 54–62). W Polsce większą popularność zyskała nazwa automatyzacja (MacQueen 2003: 206–207; Nęcka 2004: 79).

zasobów systemu poznawczego, wcześniej związanych z jej wykonywaniem, pozwalając na ich inne przeznaczenie, np. jednoczesne wykonywanie kolejnej czynności (Nęcka, Orzechowski, Szymura 2013: 231–232; Chlewiński 1991: 46; Nęcka 2004: 78–79; Mietz 2016). Sens automatyzacji opiera się więc na tym, iż świadoma uwaga skupiona jest na obsłudze czynności wyższego rzędu, będącej trudną do zautomatyzowania lub takiej, w przypadku której byłoby ono niewskazane (Nęcka 2004: 79; Chlewiński 1991: 46; Mietz 2016).

Według Edwarda Nęcki wszystkie czynności związane z posługiwaniem się językiem w szczególności sposób zależą od skutecznej i szybkiej automatyzacji. Na świadomym poziomie podejmuje się tylko decyzję o tym, co ma zostać powiedziane czy napisane. Za obsługę wykonawczych czynności odpowiada nieświadoma, „nieuważna”, chociaż przeważnie bardzo sprawna, kontrola lokalna (Nęcka 2004: 79; MacQueen 2003: 206–207; Mietz 2016).

Zdaniem Ronalda Langackera, twórcy gramatyki kognitywnej, struktury językowe wyprowadzać należy z bardziej ogólnych umiejętności oraz właściwości psychicznych, na przykład umiejętności rządzących pamięcią, percepcją, kategoryzacją. Jednym z owych zjawisk psychologicznych, pełniących zasadniczą rolę w języku, lecz nieprzejawiających się jedynie w tej sferze, jest właśnie rutynizacja⁸ (Langacker 2003: 33–36; Bierwiaczonek 2006: 448). Jak podaje Bogusław Bierwiaczonek, rutynizacja dotyczyć może nawyków artykulacyjnych, jak też stałych związków formy oraz znaczenia, decydujących o symbolicznej naturze języka. Oznacza ona bowiem „proces tworzenia się jednostek językowych na skutek dużej liczby powtórzeń”⁹ (Bierwiaczonek 2006: 448, por. także Langacker 2009: 34; Mietz 2016). Rutynizacja dowodzi o dynamicznym charakterze języka oraz jego zależności od aktów używania go. W tym świetle kompetencja lingwistyczna jawi się więc jako „zrutynizowane akty poszczególnych form werbalnej komunikacji” (Bierwiaczonek 2006: 448).

Proces **nabywania kompetencji lingwistycznej** zasadza się zawsze na trzech następujących po sobie etapach: powtarzaniu, rozumieniu i samodzielnym mówieniu. Bez wcześniejszego naśladownictwa, będącego podwaliną uczenia się, oraz rozwijającego się rozumienia nie jest możliwe pojawienie się

⁸ Do zjawisk psychologicznych pełniących kluczową rolę w języku Ronald Langacker zalicza także: abstrakcję, schematyzację, porównywanie, kategoryzację, integrację (kompozycję), skojarzenie (asocjację) oraz symbolizację (Langacker 2003: 33–36).

⁹ Rutynizacja na poziomie neuronowym zachodzi dzięki wzmocnieniu połączeń synaptycznych (za: Michalik 2011a: 349). Z kolei, co już zostało wspomniane, wzrost siły, inaczej wagi, synaps, stanowiący wynik jednoczesnej aktywności pre- i postsynaptycznego neuronu, obecnie uważany jest za podstawowy neurobiologiczny mechanizm pamięci (za: Jagodzińska 2008: 105, por. Longstaff 2002: 494).

mowy czynnej (Cieszyńska, Korendo 2007: 165; Mietz 2016). Przystawianie ojczystego języka odbywa się więc poprzez praktykę. Zdaniem Z. Chlewińskiego elementy nawykowe to istotne składniki umiejętności językowych¹⁰ (Chlewiński 1991: 12; por. także Bierwiaczonek 2006: 448; MacQueen 2003: 207; Mietz 2016). Kluczową rolę w ich nabywaniu odgrywa zatem rutynizacja. Według Mirosława Michalika proces ten stanowi również niezbędny komponent **programowania językowego**, a więc wyposażania dziecka w kompetencję lingwistyczną lub jej odbudowywania w przypadku między innymi dezintegracji afatycznej (Michalik 2011a: 349; por. Mietz 2016).

Metodologia badań

Przeprowadzony eksperyment diagnostyczny, którego celem było wykrycie szybkości **uczenia się przez powtarzanie** materiału językowego w zależności od wieku oraz płci badanych, miał charakter psycholingwistyczny. Psycholingwistyka bowiem, jak sama nazwa wskazuje, stanowi dziedzinę nauki z pogranicza lingwistyki i psychologii (por. Kurcz 2000: 13). Przedmiotem jej badań są procesy zachodzące w trakcie przyswajania oraz przetwarzania języka (rozumienia oraz tworzenia wypowiedzi) (za: Mazurkiewicz-Sokołowska 2012: 74). Zdaniem Idy Kurcz zajmuje się ona „przede wszystkim tym, na czym polega owa szczególna zdolność gatunku ludzkiego do posługiwania się językiem, jak ona się ma do innych zdolności poznawczych, takich jak spostrzeganie, myślenie, pamięć” (1992: 5).

W eksperymencie wykorzystano metody zapamiętanych członów oraz uczenia się przez powtarzanie zaliczane do, służących badaniu zarówno pamięci, jak i uczenia się, metod reprodukcji¹¹ (Włodarski 1998: 111; Jagodziń-

¹⁰ *Nawyki językowe* jest jednym z kluczowych pojęć glottodydaktyki. Jak podaje I. Pietrzyk: „We wszystkich koncepcjach i metodach nauczania, bez względu na ich orientację psycholingwistyczną, nawyk stanowi istotny czynnik i warunek efektywnego opanowania mowy obcojęzycznej” (za: Pietrzyk 2002: 7). Według tej autorki znaczna liczba glottodydaktyków jest zdania, iż należy wyróżniać fonetyczne, gramatyczne oraz leksykalne nawyki językowe i traktować je jako komponenty umiejętności lingwistycznych. Przykładowo, nawykiem gramatycznym nazywa się więc „automatyczny komponent świadomie wykonywanej działalności mownej, zapewniający prawidłowe używanie form gramatycznych w mowie” (za: Pietrzyk 2002: 13). Z kolei na nawyk gramatyczny składają się m.in. nawyki morfologiczne (dotyczące prawidłowego używania form gramatycznych na poziomie morfologii) i nawyki syntaktyczne (dotyczące właściwego układu słów w różnego typu zdaniach). Owe nawyki tworzone są na drodze wielokrotnych powtórzeń (za: Pietrzyk 2002: 13, 29).

¹¹ Metody reprodukcji prowokują poddaną badaniu osobę do odtworzenia eksponowanego wcześniej materiału w warunkach braku możliwości jego ponownego spostrzeżenia, przykład

ska 2008: 56–57). W badaniach przeprowadzonych za pomocą pierwszej z nich określa się, ile jednostek z prezentowanego materiału zostało prawidłowo odtworzonych. Uzyskiwany w badaniach wskaźnik uzależniony jest przede wszystkim od liczby poprawnie zreprodukowanych elementów, uwzględnia się również ich kolejność. Metoda uczenia się przez powtarzanie opiera się na tym, że badana osoba powtarza dany materiał (lub czynność) tak długo, aż zostanie on przyswojony do określonego kryterium. Najczęściej stosowane kryterium stanowi jednorazowe bądź kilkakrotne bezbłędne powtórzenie. Wskaźnikiem jest wówczas czas albo liczba niezbędnych do osiągnięcia kryterium powtórzeń. Ów wskaźnik dostarcza informacji dotyczących szybkości uczenia się przez powtarzanie. Podczas badania eksperymentator najczęściej reguluje ćwiczenia oraz sprawdza po każdym z nich stopień przyswojenia materiału przez badanego (za: Włodarski 1998: 111).

Podczas badania, w trakcie indywidualnego kontaktu z badanym, werbalnie prezentowane były trzy rodzaje materiału:

- ciąg dwunastu cyfr: 8 2 4 5 9 1 0 7 6 3 5 1;
- ciąg dwunastu sylab: *se ma wok pap fe la bim kaf duk lo uf zor*;
- ciąg dwunastu asemantycznych słów, w tym:
 - sześć o strukturze rzeczowników: *falak*, *raszaniec* (ich budowa odpowiada rzeczownikom rodzaju męskiego), *tulka*, *manówka* (rodzaj żeński), *wadło*, *pulerko* (rodzaj nijaki);
 - sześć o strukturze czasowników: *donować*, *wokować* (ich budowa odpowiada czasownikom z koniugacji -ę, -esz), *kobuszyć ponić* (koniugacja -ę, -isz//-ysz), *urgać*, *dykać* (koniugacja -m, -sz)¹².

Owe asemantyczne słowa prezentowane były w następującej kolejności: *falak donować tulka kobuszyć wadło urgać raszaniec wokować manówka ponić pulerko dykać*.

Kolejne elementy ciągu odczytywano w odstępach pięciosekundowych, zgodnie z przekonaniem, iż dłuższe przerwy pomiędzy prezentacją po-

stanowić może reprodukcja „z pamięci” przeczytanego uprzednio zdania. Oprócz metod reprodukcji najczęściej badaniu pamięci i uczenia się służą metody rozpoznawania oraz rekonstrukcji (Włodarski 1998: 107–108; Jagodzińska 2008: 56–57).

¹² Formy *donować*, *wokować*, *kobuszyć*, *ponić*, *urgać* zostały zaczerpnięte z monografii Mirosława Michalika pt. *Kompetencja składniowa w normie i w zaburzeniach* (Michalik 2011: 231). Autor stworzył je na potrzeby diagnozowania kompetencji składniowej w dyskursie niezaburzonym oraz w dyskursie zaburzonym (u osób z oligofazją oraz u osób z dyzartrią o podłożu mpd.).

szczególnych elementów ułatwiają uczenie się (liczba błędów się zmniejsza) (za: Kurcz 1992a: 154)¹³.

W czasie eksperymentu oczekiwano, aby dziecko po każdorazowym odczytaniu ciągu elementów przez prowadzącą badania werbalnie go zreprodukowało. Deskrypcji i analizy materiału dokonano przy użyciu specjalnie do tego celu przygotowanych kart diagnostycznych – por. Aneks.

Ze względu na ograniczenia czasowe każdy szereg prezentowany był pięciokrotnie (wyjątkiem była sytuacja, w której pierwsza prawidłowa reprodukcja szeregu nastąpiła po mniejszej liczbie powtórzeń). Ocenie podlegała ilość elementów prawidłowo odtworzonych w kolejnych powtórzeniach.

Charakterystyka grupy badawczej

Badania w trzech grupach wiekowych zostały przeprowadzone na początku maja 2015 roku w dwóch placówkach oświatowych w Krakowie. Wybrano do nich dzieci bez opóźnień rozwoju mowy oraz zaburzeń komunikacji językowej. Wyłączono również osoby dyslektyczne, a także z grupy tzw. ryzyka dysleksji.

Eksperyment wśród sześciorga dzieci pięcioletnich wykonany został w Publicznym Przedszkolu nr 40. To samo badanie, lecz w grupach sześciorga dziewięciolatków i sześciorga jedenastoletników, podjęto także w Szkole Podstawowej nr 119. W każdej z grup ustalone zostały proporcje płci poddanych badaniu osób w stosunku 1:1. Ogółem przebadano osiemnaścioro dzieci.

Wyniki

Wyniki badań przedstawiono w postaci krzywych uczenia się. Na osi odciętych zaznaczone zostały kolejne próby, na osi rzędnych – liczba zapamiętanych elementów. W oparciu o przeciętne krzywe uczenia się dziewczynek oraz chłopców pięcio-, dziewięcio- i jedenastoletnich¹⁴ wykreślono krzywe obrazujące wyniki danej grupy wiekowej.

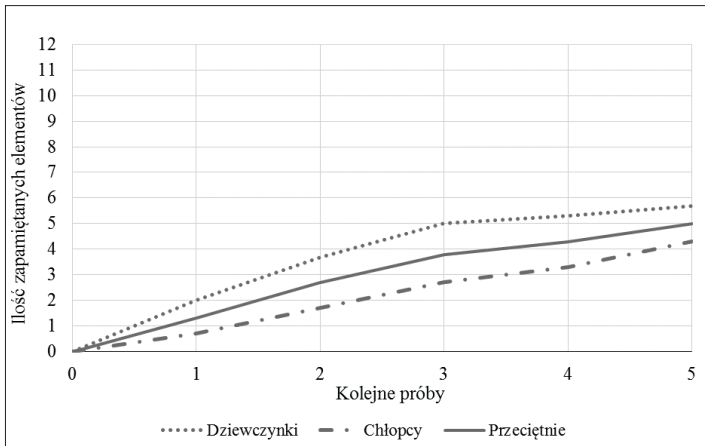
¹³ C.L. Hovland w swoich badaniach stosował odstępy 2-sekundowe i 4-sekundowe podczas prezentacji 12 elementów serii bezsensownych zgłosek. Badane osoby uczyły się w obu warunkach ekspozycji materiału. Uzyskane przez nie wyniki świadczą o tym, iż dłuższe przerwy pomiędzy poszczególnymi składnikami korzystnie wpływają na uczenie się (liczba błędów ulega zmniejszeniu) (za: Kurcz 1992a: 154).

¹⁴ Przeciętne krzywe uczenia się dziewczynek oraz chłopców z każdej grupy wiekowej wykreślono na podstawie indywidualnych krzywych uczenia się każdego z trzech rodzajów materiału.

Pięciolatki

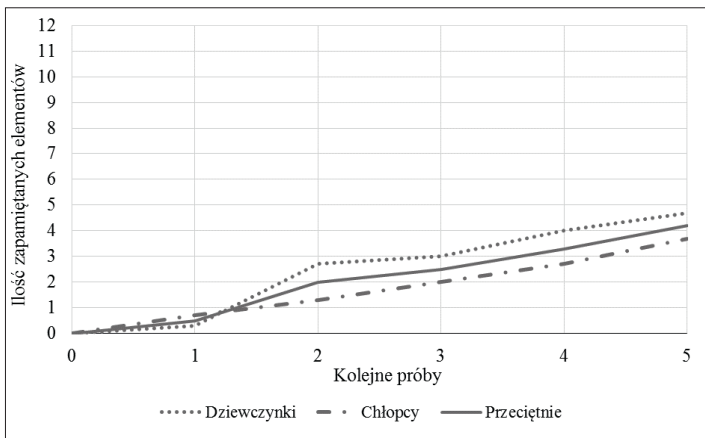
Dzieci pięcioletnie najlepiej radziły sobie z zapamiętywaniem ciągu cyfr – w piątej próbie prawidłowo reprodukowały średnio 5 elementów, co stanowi 41,7% prezentowanego szeregu. Gorsze wyniki uzyskiwały w przypadku uczenia się ciągu sylab – po pięciu powtórzeniach zapamiętały przeciętnie 4,2 elementu (35%). Największe trudności grupa ta prezentowała podczas reprodukcji szeregu asemantycznych słów – 3,1 odtworzonego elementu (25,8%).

Wyk. 1. Krzywa uczenia się ciągu 12 cyfr przez pięcioletnie dzieci



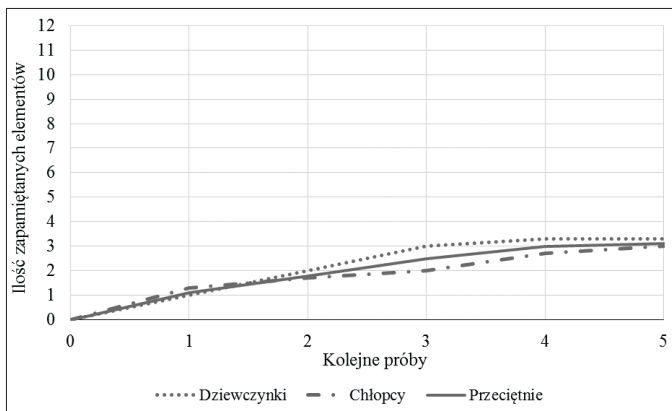
Źródło: opracowanie własne

Wyk. 2. Krzywa uczenia się ciągu 12 sylab przez pięcioletnie dzieci



Źródło: opracowanie własne

Wyk. 3. Krzywa uczenia się ciągu 12 asemantycznych słów przez pięcioletnie dzieci



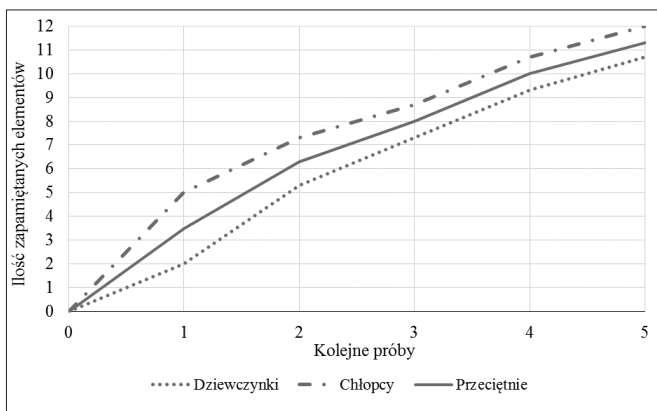
Źródło: opracowanie własne

Jak wynika z danych zawartych na wykresach 1, 2 i 3, pięcioletnie dziewczynki uczyły się szybciej od chłopców zaprezentowanego materiału.

Dziewięciolatki

W tej grupie wiekowej, podobnie jak w grupie pięciolatek, najlepsze wyniki uzyskano w przypadku zapamiętywania ciągu cyfr – po jego pięciokrotnym powtórzeniu prawidłowo odtwarzano średnio 11,3 elementu (94,2%). Z podobną skutecznością uczono się natomiast ciągów sylab oraz asemantycznych słów – 5,3 zreprodukowanego elementu w piątej próbie (44,2%).

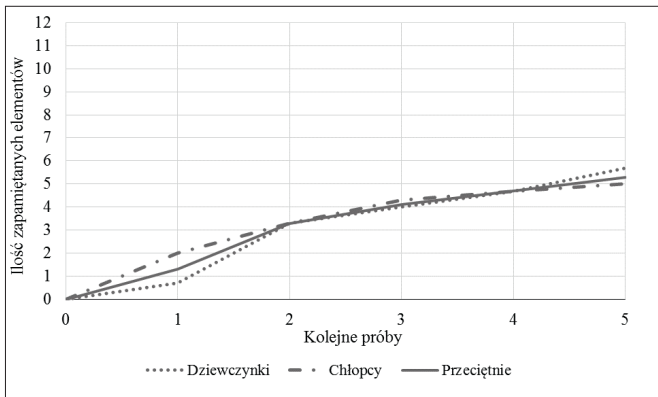
Wyk. 4. Krzywa uczenia się ciągu 12 cyfr przez dziewięcioletnie dzieci



Źródło: opracowanie własne

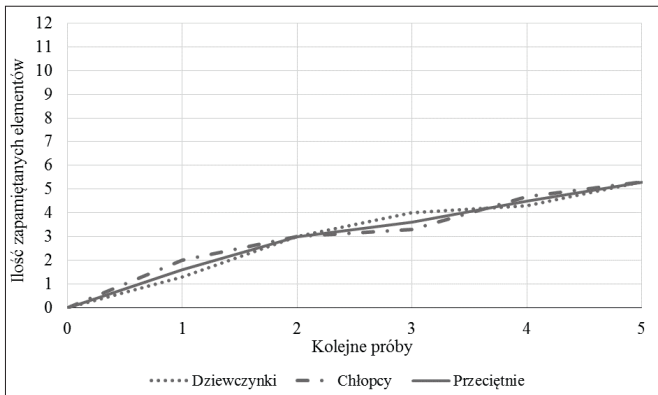
Dziewięcioletni chłopcy uzyskali lepsze wyniki od swoich rówieśniczek podczas uczenia się szeregu cyfr, z kolei dziewczynki szybciej od chłopców zapamiętywały szereg sylab. W piątej próbie reprodukcji ciągu asemantycznych słów dziewczynki i chłopcy osiągnęli takie same wyniki. Szczegółowe dane informujące o przebiegu uczenia się każdego z rodzajów materiału przedstawiają wykresy 4, 5, 6.

Wyk. 5. Krzywa uczenia się ciągu 12 sylab przez dziewięcioletnie dzieci



Źródło: opracowanie własne

Wyk. 6. Krzywa uczenia się ciągu 12 asemantycznych słów przez dziewięcioletnie dzieci



Źródło: opracowanie własne

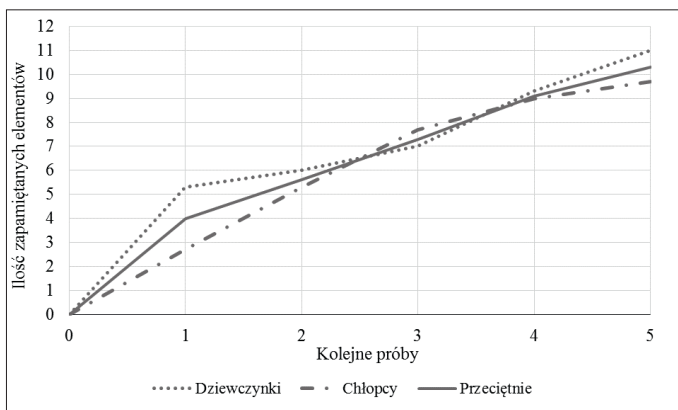
Jedenastoletki

Najlepsze wyniki w grupie jedenastoletnich dzieci, tak jak w przypadku dwóch poprzednich grup wiekowych, uzyskano w próbie uczenia się szere-

gu cyfr – po pięciu powtórzeniach prawidłowo reprodukowano średnio 10,3 elementu, co stanowi 85,8% prezentowanego ciągu; najgorsze w wypadku uczenia się asemantycznych słów – 5,5 zapamiętanego elementu (45,8%). Z kolei w piątej próbie reprodukcji szeregu sylab odtwarzano przeciętnie 6 elementów (50%).

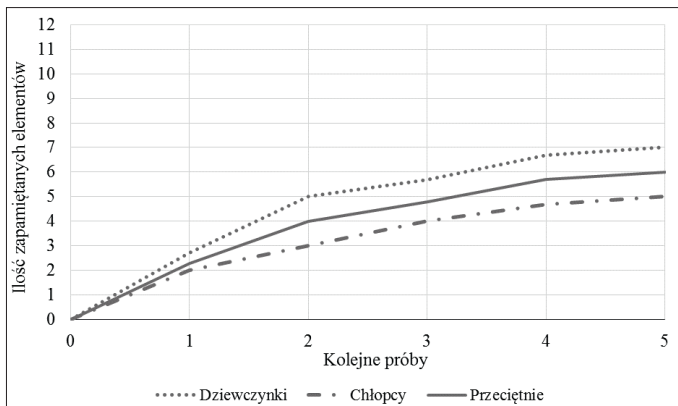
Jak wynika z danych zawartych na wykresach 7, 8, i 9, jedenastoletnie dziewczynki uczyły się szybciej niż chłopcy każdego z trzech rodzajów materiału.

Wyk. 7. Krzywa uczenia się ciągu 12 cyfr przez jedenastoletnie dzieci



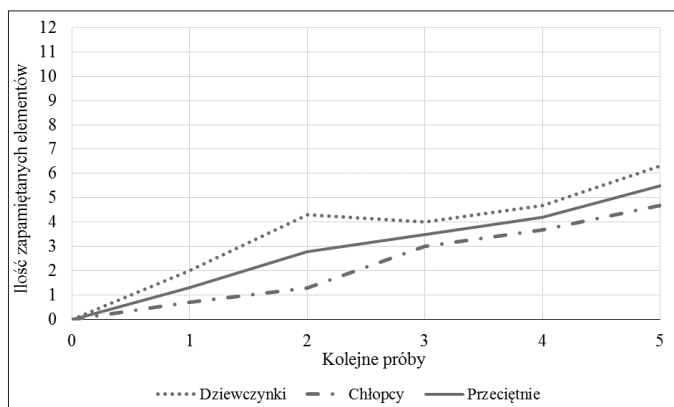
Źródło: opracowanie własne

Wyk. 8. Krzywa uczenia się ciągu 12 sylab przez jedenastoletnie dzieci



Źródło: opracowanie własne

Wyk. 9. Krzywa uczenia się ciągu 12 asemantycznych słów przez jedenastoletnie dzieci



Źródło: opracowanie własne

Wnioski

Przedstawione wyniki przeprowadzonego eksperymentu upoważniają do sformułowania następujących wniosków dotyczących przyswajania elementów językowych.

Po pierwsze, wraz z kolejnymi powtórzeniami zwiększa się ilość zapamiętanych elementów lingwistycznych. Nieregularność wzrostu krzywej uczenia się, w niektórych przypadkach sugeruje wpływ ubocznych czynników w trakcie uczenia się, na przykład chwilowego odwrócenia uwagi przez poddane badaniu osoby, zmęczenia, osłabienia motywacji lub zainteresowania (Włodarski 1998: 127, 298) (zob. wykres 9).

Po drugie, szybkość zapamiętywania uzależniona jest od rodzaju materiału językowego stanowiącego przedmiot uczenia się (Włodarski 1998: 185–186). Badane osoby najlepsze rezultaty uzyskiwały w przypadku uczenia się ciągu cyfr, gorsze w wypadku sylab, największe trudności sprawiało im natomiast przyswajanie szeregu asemantycznych słów (zob. wykresy 10 oraz 11). Wynikać to może z różnego stopnia znajomości oraz różnej długości składników prezentowanych ciągów¹⁵ (por. Jagodzińska 2008: 178; Włodarski 1998: 296). Poddane

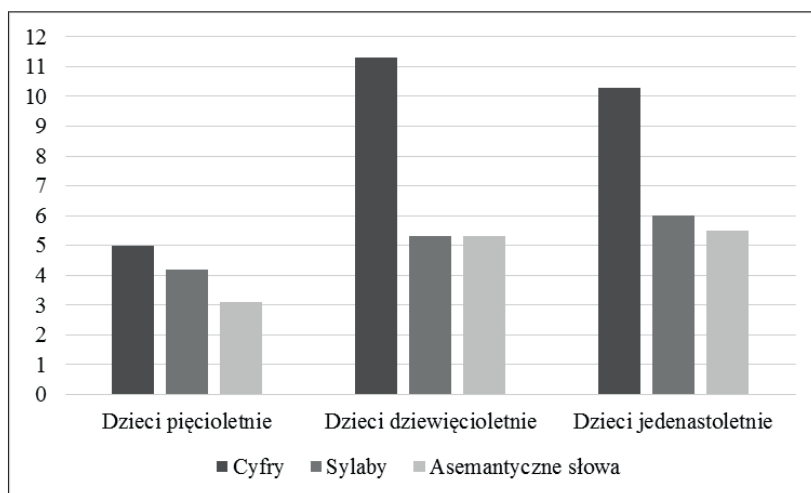
¹⁵ Zhang oraz Simon (1985) w badaniach zakresu pamięci bezpośredniej wykorzystali ideogramy chińskie jako porcje informacji. Posłużyli się trzema rodzajami ideogramów, które różniły się długością artykulacji: jednosylabowe nazwy, słowa dwusylabowe i czterosylabowe idiomy. Stwierdzili, iż zakres pamięci uzależniony jest zarówno od liczby porcji informacji, jak i od mierzonej liczbą sylab długości wymawianych jednostek. Przeciętna liczba zreprodukowanych jednostek ulegała zmniejszeniu wraz

eksperymentowi osoby najlepiej radziły sobie z zapamiętywaniem najbardziej znanego im rodzaju materiału, czyli cyfr. Szybciej przyswajały też ciąg sylab od szeregu dwu- i trzysylabowych asemantycznych słów (zob. wykresy 10 i 11).

Po trzecie, szybkość uczenia się przez powtarzanie wzrasta wraz z wiekiem (por. Włodarski 1998: 185). W przeprowadzonym eksperymencie jedynie jedenastoletni chłopcy uzyskali gorsze rezultaty od chłopców dziewięcioletnich, co przełożyło się na wyniki całej grupy wiekowej – przede wszystkim w przypadku uczenia się ciągu cyfr (zob. wykresy 10 i 11). Owe różnice w przyswajaniu materiału wynikać mogą chociażby z działań podejmowanych przez badane osoby podczas zapamiętywania, np. zaangażowania tych bądź innych funkcji, jak też z indywidualnych właściwości uczących się osób (za: Włodarski 1998: 185).

Na wykresach 10 i 11 zawarto dane będące rezultatem porównania wyników uzyskanych przez dzieci pięcioletnie, dziewięcioletnie oraz jedenastoletnie po piątym powtórzeniu każdego z trzech rodzajów prezentowanego materiału językowego oraz wyników uzależnionych również od płci badanych.

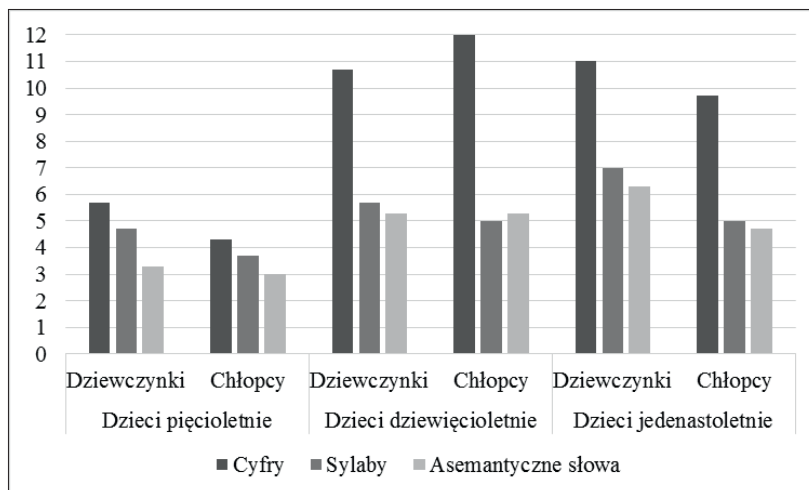
Wyk. 10. Przeciętna ilość elementów zapamiętanych przez dzieci pięcio-, dziewięcio- i jedenastoletnie po piątym powtórzeniu każdego z trzech rodzajów materiału



Źródło: opracowanie własne

z ich długością – wynosiła ona odpowiednio: 6,6 dla jednosylabowych nazw, 4,6 dla dwusylabowych oraz 3,0 dla czterosylabowych idiomów. Zauważono jednak, iż duże porcje informacji umożliwiły zapamiętanie większej ilości sylab niż porcje małe. W przypadku porcji największych, które stanowiły idiomy, zakres pamięci wynosił 12 sylab, w wypadku najmniejszych jedynie 6,6 (średnich 9,2) (za: Jagodzińska 2008: 178).

Wyk. 11. Przeciętna ilość elementów zapamiętanych przez dziewczynki oraz chłopców pięcio-, dziewięcioletnich i jedenastoletnich po piątym powtórzeniu każdego z trzech rodzajów materiału



Źródło: opracowanie własne

Bibliografia

- Anderson J.R. 1998, *Uczenie się i pamięć. Integracja zagadnień*, Warszawa.
- Bierwiaczonek B. 2006, *O języku ucieleśnionym*, [w:] *Językoznawstwo kognitywne III*, red. O. Sokołowska, D. Stanulewicz, Gdańsk, s. 444–479.
- Binder P.M., Smith K. (red.) 2013, *The Language Phenomenon. Human Communication from Milliseconds to Millennia*, Berlin-Heidelberg, s. 54–62.
- Cieszyńska J., Korendo M. 2007, *Wczesna interwencja terapeutyczna. Stymulacja rozwoju dziecka od noworodka do 6. roku życia*, Kraków.
- Cieszyńska-Rożek J. 2013, *Metoda Krakowska wobec zaburzeń rozwoju dzieci z perspektywy fenomenologii, neurobiologii i językoznawstwa*, Kraków.
- Chlewiński Z. 1991, *Kształtowanie się umiejętności poznawczych. Identyfikacja pojęć*, Warszawa.
- Chlewiński Z. (red.) 1997, *Psychologia pamięci*, Warszawa.
- Domagała A. 2008, *Standard postępowania logopedycznego w przypadku zaburzeń mowy w otępieniu alzheimerowskim*, „Logopedia”, 37, s. 297–312.
- Grabias S. 2012, *Teoria zaburzeń mowy. Perspektywy badań, typologie zaburzeń, procedury postępowania logopedycznego*, [w:] *Logopedia. Teoria zaburzeń mowy*, red. S. Grabias, M. Kurkowski, Lublin, s. 15–71.
- Górska T., Grabowska A., Zagrodzka J. (red.) 1997, *Mózg a zachowanie*, Warszawa.
- Jagodzińska M. 2008, *Psychologia pamięci. Badania, teorie, zastosowania*, Gliwice.
- Jęczeń U. 2008, *Standard postępowania logopedycznego w przypadku oligofazji*, „Logopedia”, 37, s. 89–98.
- Jodzio K. 2003, *Pamięć, mowa a mózg. Podejście afazjologiczne*, Gdańsk.

- Kowalska D.M., Kuśmierk P. 1997, *Anatomiczne podstawy pamięci*, [w:] *Mózg a zachowanie*, red. T. Górską, A. Grabowska, J. Zagrodzka, Warszawa, s. 298–318.
- Kozłowska M., Chrocińska-Krawczyk M. 2012, *Padaczka. Zaburzenia językowe u dzieci z padaczką*, [w:] *Logopedia. Teoria zaburzeń mowy*, red. S. Grabias, M. Kurkowski, Lublin, s. 397–411.
- Krajewska M. 2014, *Neurologopedyczna diagnoza i terapia zaburzeń mowy w demencji*, „Nowa Logopedia”, 5, s. 189–206.
- Kurcz I. 1992, *Język a psychologia. Podstawy psycholingwistyki*, Warszawa.
- Kurcz I. 1992a, *Pamięć, uczenie się, język*, Warszawa.
- Kurcz I. 2000, *Psychologia języka i komunikacji*, Warszawa.
- Langacker R.W. 2009, *Gramatyka kognitywna. Wprowadzenie*, Kraków.
- Longstaff A. 2002, *Neurobiologia*, Warszawa.
- Mazurkiewicz-Sokołowska J. 2010, *Lingwistyka mentalna w zarysie. O zdolności językowej w ujęciu integrującym*, Kraków.
- MacQueen B.D. 2003, *Neurolingwistyczne podstawy diagnozy i terapii logopedycznej*, [w:] *Logopedia – pytania i odpowiedzi. Podręcznik akademicki*, red. T. Gałkowski, G. Jastrzębowska, Opole, s. 191–221.
- Michalik M. 2011, *Kompetencja składniowa w normie i w zaburzeniach. Ujęcie integrujące*, Kraków.
- Michalik M. 2011a, *Modularny a integralny sposób istnienia języka (logopedyczny punkt widzenia)*, „Studia Logopaedica”, 4(96), s. 341–350.
- Mietz K. 2016, *Pamięć i rutynizacja jako czynniki decydujące o nabywaniu języka*, „Studia Logopaedica”, 5(192), s. 120–144.
- Nęcka E. 2004, *Procesy uwagi*, [w:] *Psychologia. Podręcznik akademicki*, red. J. Strelau, t. 2, Gdańsk, s. 78–96.
- Nęcka E., Orzechowski J., Szymura B. 2013, *Psychologia poznawcza*, Warszawa.
- Niewiadomska G. 1997, *W poszukiwaniu molekularnych mechanizmów pamięci*, [w:] *Mózg a zachowanie*, red. T. Górską, A. Grabowska, J. Zagrodzka, Warszawa, s. 260–297.
- Panasiuk J. 2008, *Standard postępowania logopedycznego w afazji*, „Logopedia”, 37, s. 255–278.
- Panasiuk J. 2008a, *Standard postępowania logopedycznego w pragnozji*, „Logopedia”, 37, s. 279–298.
- Panasiuk J. 2012, *Afazja – typologia zaburzenia. Interpretacja afazji z perspektywy interakcyjnej*, [w:] *Logopedia. Teoria zaburzeń mowy*, red. S. Grabias, M. Kurkowski, Lublin, s. 569–621.
- Panasiuk J. 2014, *Terapia zaburzeń mowy u chorych neurologicznie a mechanizmy neuroplastyczności*, „Nowa logopedia”, 5, s. 41–65.
- Pawłowska-Jaroń H. 2011, *Zaburzenia funkcjonowania językowego u dziecka we wczesnej fazie padaczki wyłączeniowej*, „Nowa Logopedia”, 2, s. 173–180.
- Pietrzyk I. 2002, *Kształtowanie się i funkcjonowanie obcojęzycznych nawyków gramatycznych*, Szczecin.
- Reber A.S. 2002, *Słownik psychologii*, Warszawa.
- Schacter D.L. 2003, *Siedem grzechów pamięci*, Warszawa.
- Siudak A. 2011, *Biologiczne uwarunkowania terapii osoby z afazją*, „Nowa Logopedia”, 2, s. 167–180.

- Strutyński J. 2005, *Gramatyka polska*, Kraków.
- Szeląg E. 2005, *Mózg a mowa*, [w:] *Podstawy neurologopedii*, T. Gałkowski, E. Szeląg, G. Jastrzębowska, Opole, s. 98–154.
- Włodarski Z. 1998, *Psychologia uczenia się*, t. 1, Warszawa.
- Wojciechowska J. 2014, *Procedura diagnozowania pragnozji. Studium przypadku*, „Nowa Logopedia”, 5, s. 249–266.
- Woźniak T. 2012, *Zaburzenia mowy w schizofrenii*, [w:] *Logopedia. Teoria zaburzeń mowy*, red. S. Grabias, M. Kurkowski, Lublin, s. 645–677.
- Vetulani J. 2014, *Mózg: fascynacje, problemy, tajemnice*, Kraków.

- Kinga Mietz
Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie
Wydział Filologiczny
studia doktoranckie

ANEKS

Wzór karty diagnostycznej

KARTA DIAGNOSTYCZNA													
Imię:							Wiek:						
Cyfry													
Proby	8	2	4	5	9	1	0	7	6	3	5	1	Suma
1													
2													
3													
4													
5													
Sylaby													
Proby	se	ma	wok	pap	fe	la	bun	kaf	duk	lo	uf	zor	Suma
1													
2													
3													
4													
5													
Asemantyczne słowa													
Proby	falak	donowac	tulka	kobuzyc	wadlo	urgac	raszaniec	wokowac	manowka	ponic	pulerko	dykac	Suma
1													
2													
3													
4													
5													