

Agnieszka Mac

Uniwersytet Rzeszowski

ZASTOSOWANIE BADAŃ EKSPERYMENTALNYCH W NAUCZANIU JĘZYKÓW OBCYCH NA PRZYKŁA- DZIE PRZYSWAJANIA SŁOWNICTWA

Application of experimental research in foreign language teaching using an example of vocabulary acquisition

The aim of experimental research is to check if an assumed dependency can actually be evidenced in the learning process; to determine the extent to which this can be applied, as well as to determine the quality of the influence of the experimental factor on the outcomes. In other words, did the improvement in fact happen and what increase in effects, or the time taken to achieve them, can be expected.

As research problems vary, different research approaches are used. In this paper a classic experimental design with pretest and posttest and a control group will be discussed. This is illustrated using an example of research on vocabulary acquisition. The research discussed compares vocabulary development in the traditional classroom with a multimedia environment.

1. Wstęp

Badania eksperymentalne mają na celu sprawdzenie, czy domniemana zależność rzeczywiście występuje w procesie uczenia się, ustalenie zakresu, do jakiego ta prawidłowość może się odnosić oraz określenie jakości i rozmiaru wpływu czynnika eksperymentalnego na skutki, tzn. czy rzeczywiście usprawnienie miało miejsce i jakiego przyrostu efektów, bądź tempa ich uzyskiwania możemy oczekiwać (Komorowska 1982:133).

Ze względu na różnorodność problemów badawczych stosuje się różne schematy badawcze. W niniejszym artykule zostanie omówiony schemat eksperymentalny typu klasycznego z pretestem i posttestem, z grupą kontrolną, a następnie zaprezentowane przykłady badań nad przyswajaniem słownictwa z zastosowaniem w/w schematu. Przedstawione badania dotyczą porównania przyrostu słownictwa podczas jego nauczania w środowisku tradycyjnym i multimedialnym.

2. Schemat eksperymentalny typu klasycznego z pretestem i posttestem, z grupą kontrolną

Badanie według tego schematu przebiega w trzech etapach: (por. Brzeziński 2008:61 i n.)

- Etap 1. Po losowym przydzieleniu osób testowanych do grupy eksperymentalnej i kontrolnej (dwie grupy porównawcze), badacz przeprowadza test wstępny, tzn. „... dokonuje pomiaru początkowego zmiennej zależnej Y w obu grupach” (Brzeziński 2008:61).
- Etap 2. „Badacz w sposób zróżnicowany traktuje obie grupy. Grupę eksperymentalną poddaje oddziaływaniu eksperymentalnemu (postępowaniu eksperymentalnemu – experimental treatment), a grupy kontrolnej nie poddaje temu oddziaływaniu” (Brzeziński 2008:61).
- Etap 3. „Po ustaniu oddziaływania eksperymentalnego (warunki eksperymentalne) na osoby z grupy eksperymentalnej oraz oddziaływania porównawczego (warunki kontrolne) na osoby z grupy kontrolnej, badacz przeprowadza w obu grupach posttesty” (Brzeziński 2008: 62). Istnieje również możliwość ponownego przeprowadzenia posttestu po upływie pewnego okresu czasu (test dystansowy), co pozwala „... uzyskać informacje nie tylko na temat efektu bezpośredniego działania czynnika eksperymentalnego, ale także na temat jego działania długofalowego” (Komorowska 1982:135).

Zdaniem Komorowskiej (1982:134), schemat klasyczny nadaje się stosunkowo najlepiej do celów stwierdzania prawidłowości występujących w procesie uczenia się i nauczania, ponieważ występuje tu możliwość porównania wyników uzyskiwanych przez grupę kontrolną z wynikami uzyskiwanymi przez grupę eksperymentalną, tzn. występuje równolegle możliwość określenia przyrostów wiedzy i sprawności w każdej z grup, potem zaś dokonanie ich porównania.

Wnioskowanie na podstawie badań wykonanych zgodnie ze schematem klasycznym polega na porównaniu wyników uzyskanych po zakończeniu eksperymentu (test końcowy, posttest), z wynikami uzyskanymi przed rozpoczęciem eksperymentu (test wstępny, pretest), aby „... uzyskać oszacowanie przyrostu wiedzy i umiejętności czy też postaw i motywacji ...” (Komorowska 1982:137). Takie porównanie jest przeprowadzane zarówno w grupie eksperymentalnej

jak i kontrolnej, a następnie porównuje się wyniki uzyskane w obu grupach, aby móc określić wpływ oddziaływania eksperymentalnego na uzyskane wyniki, przy czym jak już zostało wyżej wspomniane istnieje możliwość przeprowadzenia testu końcowego tuż po zakończonym eksperymencie (posttest 1), jak również po upływie pewnego okresu czasu testu dystansowego (posttest 2).

Według Komorowskiej (1982:138) „... główną zaletą eksperymentu klasycznego jest jego prostota. Do tej dość podstawowej cechy dołącza się stosunkowo duża możliwość porównań...”. Podstawową wadą schematu klasycznego jest zdaniem Komorowskiej (1982:138) „... niemożność badania wpływu kilku czynników jednocześnie”. Inną wadą może być fakt, iż zastosowanie testu wstępnego ukierunkowuje uwagę osób testowanych na przedmiot badań i tym samym zniekształca wyniki.

Stosując schemat klasyczny należy pamiętać, iż podczas wnioskowania z wyników eksperymentu nie należy koncentrować się wyłącznie na zestawieniu wyników uzyskanych w grupie eksperymentalnej i kontrolnej, ale ważne jest również dokonanie analizy przyrostu umiejętności i wiedzy w obu grupach (por. Komorowska 1982:137).

3. Zastosowanie schematu eksperymentalnego typu klasycznego w badaniach nad przyswajaniem słownictwa w środowisku tradycyjnym i multimedialnym

W drugiej części artykułu zostaną zaprezentowane przykładowe zastosowania wyżej omówionego schematu w badaniach nad przyswajaniem słownictwa w środowisku tradycyjnym i multimedialnym.

Od czasu, gdy wprowadzono technologię komputerową do nauki języka obcego, wielu praktyków zgodziło się z tym, że ta technologia stanowi duży potencjał w uczeniu się języka. Chociaż ta dyscyplina jest ciągle młoda, wielu nauczycieli języków obcych wspiera jej zastosowanie, jako znaczącego komponentu w nauczaniu i uczeniu się języka. Zaznajomienie się z użytkowaniem komputera wydaje się być właściwe ze względu na fakt, że komputery są w stanie wykonywać wielorakie zadania, a zatem są czymś więcej niż prostymi przetwarzaczami tekstu. Komputer może na przykład organizować, wybierać i prezentować informacje w różnoraki sposób odwołując się równocześnie do wielu zmysłów. Multimedia, dzięki połączeniu wszystkich dostępnych nośników informacji, takich jak tekst, ilustracje, dźwięk, film, stworzyły możliwości, w jakich upatruje się szansy na szybsze i trwalsze zapamiętywanie słownictwa, bazując na znanych teoriach, iż podczas przyswajania informacji przy użyciu różnych narządów zmysłów, trwale zapisuje się ona w pamięci. Chun i Plass (m.in. 1996, 1997) podkreślają, że prezentacja jednostek leksykalnych przy pomocy różnych mediów wspiera ich kojarzenie i zwiększa prawdopodobieństwo ich zapamiętania jak również przywołania z pamięci. Można to wytłumaczyć w prosty sposób: ponieważ słowa są kodowane dualnie (na dwa sposoby), ich

zapamiętanie jest efektywniejsze, niż tych, które są kodowane na jeden sposób. Dualne kodowanie dostarcza również więcej ścieżek do przywołania ich z pamięci (w formie tekstu, ilustracji, realizacji fonetycznej/dźwiękowej)¹.

Jako pierwszą chciałam zaprezentować eksperyment, który został przeze mnie przeprowadzony i polegał na sprawdzeniu przyswajania słownictwa podczas czytania tekstów w formie tradycyjnego wydruku i w środowisku multimedialnym, czyli w postaci hipertekstu. Badanie próbuje udzielić odpowiedzi na pytanie, czy, w jakim stopniu i dlaczego środowisko multimedialne wspiera zapamiętywanie pojęć z czytanego tekstu.²

Eksperyment został przeprowadzony u studentów 3 roku filologii germańskiej na Uniwersytecie Rzeszowskim w ramach PNJN, przedmiot – konwersacje, w roku akademickim 2003/04. Teksty, które były czytane przez studentów miały posłużyć jako podstawa do późniejszych dyskusji na zawarty w nich temat.³ Teksty te były już wcześniej stosowane przeze mnie w tej grupie wiekowej o podobnym poziomie języka. W obu grupach, eksperymentalnej i kontrolnej, miały one długość 3300–3500 słów. Ich tematyka została tak dobrana, aby słownictwo, które było sprawdzane w testach nie było znane osobom testowanym. Nie udało się tego osiągnąć w 100%. Pojedyncze słowa/odpowiedzi na pytania przed rozpoczęciem badania były jednak znane studentom, co uwidocznił przeprowadzony test wstępny, ale w ponad 95% słownictwo było dla nich nowe.

Przeprowadzając ten eksperyment starałam się uwzględnić sytuację, z którą boryka się każdego roku wielu nauczycieli nie tylko akademickich, gdy uczący się czytają teksty w języku obcym, aby móc na ich podstawie dyskutować na zajęciach. Teksty te zawierają nowe słownictwo, którego użycia wymaga się od nich. Problem to jego zapamiętanie, a później przywołanie w odpowiedniej sytuacji. Dlatego też ważne jest poszukiwanie nowych możliwości, które być może, otwiera nam komputer i hipertekst, aby uczenie się było łatwiejsze i efektywniejsze. Przeprowadzony przeze mnie eksperyment próbuje sprawdzić, czy zapamiętanie informacji z tekstów czytanych nie w formie tradycyjnej,

¹ Por. również Dual-coding-theory (teoria podwójnego kodowania, Paivio 1986), *Levels-of-Processing-Ansatz* (teoria poziomów przetwarzania informacji, Schnotz 1994:78 i n.; Karcher 1988:57 i n.), Schematheorie (teoria schematów, Schnotz 1994:70 i n.).

² Dokładny opis badania patrz Mac 2004: 183 i n.

³ Teksty pochodziły z CD-ROMu Gugel/Jäger/Hörburger *Global Lernen. Lernen in Zeiten der Globalisierung*, i obejmowały następującą tematykę:

- Globale Gefährdungen: Bedrohungen für die Eine Welt – Realität und Wahrnehmung.
- Weltspiele und Weltethos – Vielfalt, Gemeinsamkeiten, Konflikte.
- Globalisierung: Aspekte und Folgen der „Globalisierung“.
- (Welt-)Reisen: Lernen durch Begegnung: Tourismus, Jugendaustausch, Partnerschaften.
- Die Welt als Karte: Visuelle und sprachliche Aspekte: Umgang mit Karten, Daten und Begriffen.

ale na ekranie komputera w postaci hipertekstu, gdzie są one dodatkowo zilustrowane, zaopatrzone w dźwięk czy sekwencje filmowe jest efektywniejsze.

W odniesieniu do tak sformułowanych celów, zostało postawione następujące pytanie: Jaki wpływ mają komponenty środowiska multimedialnego (ilustracje, dźwięk, film) w połączeniu z hipertekstem na efektywność zapamiętywania informacji w porównaniu do czytania z tekstów w formie tradycyjnej (wydruk na papierze)? Oraz sformulowano następujące hipotezy:

- Zapamiętywanie w grupie eksperymentalnej jest takie samo jak w grupie kontrolnej: posttest 1 w sytuacji 1 i posttest 2 w sytuacji 2.
- Zapamiętywanie w grupie eksperymentalnej różni się od zapamiętywania w grupie kontrolnej: posttest 1 w sytuacji 1 i posttest 2 w sytuacji 2.

Hipotezy dotyczą sytuacji:

- Sytuacja 1: Test następuje bezpośrednio po pracy z tekstem (pamięć krótkotrwała);
- Sytuacja 2: Test następuje 2 tygodnie po pracy z tekstem (pamięć długotrwała).

Hipotezy te zostały sprawdzone w odniesieniu do pięciu tekstów.

W eksperymencie wzięło udział 36 osób w wieku 21 lat, wśród nich 31 kobiet i 5 mężczyzn. Poziom językowy osób biorących udział w eksperymencie został określony na poziomie B2+ zgodnie z wytycznymi Rady Europy. Podczas eksperymentu zagwarantowano anonimowość, osoby posługiwały się kodowaniem numerycznym {01, 02, 03, ..., 36}. Przed przystąpieniem do właściwego eksperymentu studenci zostali losowo podzieleni na 2 grupy, eksperymentalną i kontrolną, które podczas eksperymentu pracowały w odmienny sposób.

Pierwsza część eksperymentu polegała na napisaniu testu wstępnego z pytaniami otwartymi lub półotwartymi, w którym można było uzyskać maksymalnie 20 punktów, w celu określenia znajomości słownictwa z wymaganego zakresu. Osoby testowane miały 20 minut na napisanie pretestu. Eksperyment był powtarzany pięć razy, tzn. jego uczestnicy pracowali kolejno z pięcioma tekstami w równych odstępach czasowych (co tydzień jeden tekst) w odmiennych środowiskach. Na pracę z każdym tekstem studenci otrzymywali 90 minut, po jego przeczytaniu i zapoznaniu się ze słownictwem pisany był każdorazowo test końcowy (posttest 1), z takimi samymi zadaniami jak w teście wstępnym. Na jego napisanie przeznaczono również 20 minut. Dzięki testowi końcowemu uchwycone zostały informacje przechowywane w pamięci krótkotrwałej. Po dwóch tygodniach od napisania danego pretestu 1, osoby testowane napisały test dystansowy (posttest 2), aby móc uchwycić zapamiętane informacje w pamięci długotrwałej.

Osoby testowane w grupie eksperymentalnej zapoznawały się z informacjami z tekstu w formie multimedialnej. Słowa, o które pytano w preteście czy posttestach były często wyróżnione jako linki (tzw. *hotwords*) i poprzez kliknięcie na nie można było uzyskać dodatkowe informacje tekstowe, obrazkowe, dźwiękowe. Inne były wyróżnione poprzez czcionkę, wykresy, sekwencje wideo itp.

W tekstach tradycyjnych wyróżnienia ograniczały się do tytułów poszczególnych fragmentów tekstu, podkreśleń lub wytłuszczeń.

Podczas analizy uzyskanych wyników wykorzystano metody statystyczne. Okazało się, że uzyskane wyniki w obu grupach różnią się od siebie na korzyść wyników w grupie eksperymentalnej, a więc zapamiętywanie w środowisku multimedialnym było efektywniejsze niż w środowisku tradycyjnym. W teście końcowym (posttest1) osoby testowane były lepsze średnio o 8,398%, w teście dystansowym (posttest 2) – o 21,256%. Na podstawie uzyskanych wyników sformułowany został następujący wniosek końcowy: Przy każdym teście – zarówno w sytuacji 1 jak i w sytuacji 2 – stwierdzono, że zapamiętywanie słownictwa przez osoby testowane w środowisku multimedialnym różni się od zapamiętywania w środowisku tradycyjnym i jest ono w przypadku każdego tekstu lepsze.

				Sytuacja 1		Sytuacja 2	
Grupa	Pretest			Posttest 1		Posttest 2	
	Punkty możliwe do uzyskania	Punkty uzyskane	Wartość do pomiaru	Wynik	%	Wynik	%
Tekst 1							
E	360	21	339	300	88,49	215	63,42
K	360	19	341	282	82,70	179	52,49
Tekst 2							
E	360	21	339	307	90,56	239	70,50
K	360	20	340	277	81,47	181	50,27
Tekst 3							
E	360	20	340	315	92,64	277	81,47
K	360	21	339	291	85,84	193	56,93
Tekst 4							
E	360	12	348	332	95,40	299	85,91
K	360	11	349	297	85,10	190	54,44
Tekst 5							
E	360	12	348	320	91,95	278	79,88
K	360	11	349	286	81,94	212	60,74

Tabela 1: Przystawianie słownictwa w grupie eksperymentalnej i kontrolnej – porównanie w procentach (E – grupa eksperymentalna, K – grupa kontrolna).

Podobny eksperyment, którego celem było również zbadanie zapamiętywania słownictwa w środowisku multimedialnym i które zostanie poniżej krótko omówione, znajdujemy u Ofelii Nikolowej (Southern Illinois University AT Carbondale). (Nikolova, <http://ilt.msu.edu/vol6num1/NIKOLOVA/default.html>).

Eksperyment ten został przeprowadzony na jednym z uniwersytetów w Stanach Zjednoczonych i jego celem było porównanie wyników dwóch grup pracujących z autentycznymi tekstami francuskimi w środowisku multimedialnym, przy czym członkowie grupy eksperymentalnej uczestniczyli w tworzeniu multimedialnych materiałów do nauki języka francuskiego na podstawie tych tekstów, natomiast zadaniem członków grupy kontrolnej było przestudiowanie modułu multimedialnego przygotowanego na podstawie tych tekstów przez badaczkę. W eksperymencie wzięli udział studenci 2 semestru pierwszego roku na kierunku język francuski. W każdej grupie było 31 studentów, których językiem ojczystym był język angielski (ostateczna liczebność grup podczas pisania posttestów wyniosła 28). Tekst składał się z ośmiu dwulinijkowych anegdot w formie zagadek, których tematyką był samochód. Badaczka zdecydowała się na tego rodzaju teksty, ponieważ uważała, iż są one materiałem autentycznym dość prostym do zrozumienia, a jednocześnie zawierają 20 fachowych pojęć odnoszących się do tematyki samochodowej o małej częstotliwości występowania, a więc nieznanymi dla osób testowanych, co potwierdził pretest. Pretest i późniejsze posttesty polegały na podaniu do słów francuskich tłumaczenia w języku angielskim. Pretest składał się z 20 słów docelowych i 10 mylących, dowolnie poukładanych. Poproszono studentów, aby przetłumaczyli wszystkie słowa z języka francuskiego na angielski. Posttest był taki sam jak pretest i był przeprowadzany dwa razy. Za każdym razem, gdy był przeprowadzany posttest, słowa w nim były na nowo dowolnie poukładane.

Zadaniem osób testowanych w grupie eksperymentalnej, było opracowanie dla wybranych 20 słów definicji, połączenie ich za pomocą linków z wymową oraz ilustracjami ułatwiającymi ich rozumienie. W tekście grupy kontrolnej wyróżnione było 20 słów, które zaopatrzone były już w definicje, wymowę oraz ilustracje (14 z nich). Poza tym po kliknięciu na jedno z tych słów można było zobaczyć również jego tłumaczenie. Zadaniem osób testowanych było przestudiowanie tych materiałów. Tuż po zakończeniu zadania osoby testowane w obu grupach zostały poproszone o napisanie posttestu 1, a po miesiącu posttestu 2. Na podstawie wyników stwierdzono, iż wyniki grupy eksperymentalnej były lepsze w zapamiętaniu wybranych 20 słów, jeśli osoby testowane otrzymały dowolną ilość czasu na pracę z tekstem. Jeśli natomiast wprowadzono ograniczenie czasowe (obie grupy otrzymywały tyle samo czasu na pracę z tekstem), to wynik zapamiętywania był porównywalny. Mimo to badanie udowodniło, iż aktywny udział uczących się w przygotowaniu materiałów do nauki (co musi zająć więcej czasu), bądź też intensywna praca z nimi polegająca na samodzielnym wyjaśnianiu znaczeń w różny sposób (definicje, ilustracje), jak również uwzględnieniu strony fonetycznej podczas nauki słownictwa, zwiększa efektywność przyswajania słownictwa w porównaniu do dość biernego przeglądania materiałów przygotowanych przez nauczyciela.

Trzecie badanie, które na zakończenie zostanie jeszcze krótko przedstawione, dotyczy podobnie jak pierwsze m.in. procesu czytania i zapamiętywania

słownictwa w środowisku multimedialnym, ale różni się tym, iż w celu uniknięcia wpływu pretestu na ostateczne wyniki, zrezygnowano z niego, natomiast w postteście dodano zadanie, które odwołuje się do wiedzy osób testowanych przed eksperymentem. Badanie, o którym mowa, zostało przeprowadzone na Uniwersytecie w Antwerpii przez Isabelle De Ridder (De Ridder, <http://Ilt.msu.edu/vol6num1/DERIDDER/default.html>).

W eksperymencie tym wzięło udział 60 studentów ekonomii drugiego roku (26 kobiet, 34 mężczyzn), w wieku 19–21 lat. Ich językiem ojczystym był holenderski, język francuski ogólny znali na poziomie zaawansowanym (9 lat nauki języka francuskiego) oraz dysponowali podstawową wiedzą z języka francuskiego fachowego. Przed badaniem osoby testowane zostały podzielone na dwie grupy, każda po 30 osób. Studenci mieli do przeczytania 2 teksty fachowe w języku francuskim (każdy z nich liczył około 2000 słów), które dopasowano pod względem trudności i zainteresowań do ich poziomu. Teksty były przez nich czytane on-line. Teksty dla obu grup były treściowo jednakowe, różnica polegała w ich wyglądzie. W tekstach dla grupy eksperymentalnej słowa, o które pytano w postteście, były wyróżnione na niebiesko i podkreślone. W tekstach dla grupy kontrolnej nie było żadnych wyróżnień dla tych słów. Po kliknięciu na te słowa w tekście dla grupy eksperymentalnej oraz na te same słowa, ale niewyróżnione w tekście dla grupy kontrolnej, można było uzyskać tłumaczenie nieznanego słowa z języka francuskiego na holenderski oraz jego definicję w języku francuskim.

Po zapoznaniu się z tekstami studenci napisali test końcowy, w którym byli pytani o znaczenia słów (w sumie 38), oraz musieli podać, czy znali dane słowo już wcześniej, czy też zapamiętali jego znaczenie na bazie właśnie przeczytanego tekstu. W ten sposób badaczka uniknęła przeprowadzenia pretestu, który ukierunkowuje uwagę osób badanych na słownictwo, na którym zależy badaczowi. Po tygodniu studenci napisali posttest 2, aby sprawdzić zapamiętywanie słownictwa w pamięci długotrwałej.

Oprócz testu sprawdzającego słownictwo, studenci wykonywali tuż po zapoznaniu się z tekstem zadanie na jego zrozumienie, a dopiero po nim test lekcyjny. Z badania wynika, że uwypuklenia słów oraz dodatkowe wyjaśnienia nie mają większego wpływu na przyswajanie słownictwa, rozumienie tekstu oraz proces czytania. Badaczka wysnuwa wniosek, iż każda osoba dopasowuje swoje strategie do danej sytuacji i na tym opiera rozumienie tekstu oraz przyswajanie słownictwa.

4. Podsumowanie

Omówione w artykule badania przedstawiają przykładowe zastosowania schematu typu klasycznego z pretestem i posttestem, z grupą kontrolną. Jak zostało już wspomniane na wstępie, co potwierdzają również zaprezentowane badania, schemat ten stosowany jest często w badaniach mających na celu określenie

występujących prawidłowości w procesie uczenia się i nauczania wynikających z porównania wyników uzyskiwanych przez grupę kontrolną z wynikami uzyskiwanymi przez grupę eksperymentalną. W każdej z tych grup istnieje zatem możliwość określenia przyrostów wiedzy i sprawności, potem zaś dokonanie ich porównania. Ostatnie badanie, które zostało omówione w artykule pokazuje możliwość uniknięcia jednej z głównych wad tego schematu, a mianowicie zrezygnowanie z pretestu, który ukierunkowuje uwagę osób testowanych na przedmiot badania. Wspólną cechą zaprezentowanych badań jest środowisko multimedialne, którego wpływ na przyrost wiedzy był celem eksperymentu.

Na podstawie omówionych badań można stwierdzić, iż środowisko multimedialne przyczynia się do zwiększenia efektywności zapamiętywania, gdy zostaną spełnione pewne warunki. Wynika to przede wszystkim z faktu, iż multimedialna prezentacja tekstu pozwala na wielokanałowe przyswajanie informacji, dzięki temu ułatwia również zapamiętywanie osobom należącym do różnych typów uczących się (każdy znajdzie formę prezentacji odpowiadającą jego preferencjom), środowisko multimedialne motywuje poza tym dodatkowo do nauki.

Na ostateczne wyniki mogły mieć ponadto wpływ inne czynniki, m.in.:

- poprawny dobór osób testowanych (ich wiedza, sprawność czytania),
- IQ osób testowanych ,
- wiedza ogólna, wychowanie, wykształcenie rodziców,
- świadome stosowanie strategii czytania tekstów i zapamiętywania pojęć,
- znajomość obsługi komputera.

Podsumowując można stwierdzić, iż adekwatne stosowanie multimedii może mieć pozytywny wpływ na przyswajanie słownictwa w języku obcym, jak również na cały proces uczenia się. Zastosowanie wyżej omówionego schematu badawczego pozwala uchwycić różnice w przyswajaniu słownictwa w środowisku tradycyjnym i multimedialnym, jak również wyjaśnić ich genezę na bazie znanych teorii.

BIBLIOGRAFIA

- Brzeziński, J. 2008. *Badania eksperymentalne w psychologii i pedagogice*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR.
- Chun, D.M. i Plass, J.L. 1996. „Effects of Multimedia Annotations on Vocabulary Acquisition”. (w) *The Modern Language Journal*. 80/1996 (2): 183–198.
- Chun, D.M. i Plass, J.L. 1997. „Research on text comprehension with multimedia”, w: *Language Learning and Technology*. 1.1/1997: 60–81.
- De Ridder, I. 2002. “Visible or invisible links: does the highlighting of hyperlinks affect incidental vocabulary learning, text comprehension, and the reading process?” (w) *Language Learning & Technology*. Vol. 6, No.1,

- January 2002: 123–146 (<http://ilt.msu.edu/vol6num1/DERIDDER/default.html>, DW: 18.01.2003)
- Gugel, G., Jäger, U. i Hörburger, Ch. 2001. *Global Lernen. Lernen in Zeiten der Globalisierung*. Tübingen: Verein für Friedenspädagogik.
- Karcher, G.L. 1988. *Das Lesen in der Erst- und Fremdsprache: Dimensionen und Aspekte einer Fremdsprachenlektik*. Heidelberg: J. Groos.
- Komorowska, H. 1982. *Metody badań empirycznych w glottodydaktyce*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Mac, A. 2004. *Psycholinguistische Grundlagen der Leseprozesse in der traditionellen und multimedialen Lernumgebung im DaF-Unterricht als Ausgangspunkt für die Behaltensleistungen in der zu erlernenden Sprache*. Nieopublikowana rozprawa doktorska, Uniwersytet Rzeszowski
- Nikolova, R.O. 2002. “Effects of students’ participation in authoring of multimedia materials on student acquisition of vocabulary.” (w) *Language Learning & Technology*. Vol. 6, No.1, January 2002, 100–122 (<http://ilt.msu.edu/vol6num1/NIKOLOVA/default.html>, DW: 18.01.2003)
- Paivio, A. 1986. *Mental representation: A dual-coding approach*. New York: Oxford University Press.
- Schnotz, W. 1993. „On the relation between dual coding and mental models in graphics comprehension.” (w) *Learning and Instruction*. 3/1993: 247–249.
- Schnotz, W. 1994. *Aufbau von Wissensstrukturen: Untersuchungen zur Kohärenzbildung beim Wissenserwerb mit Texten*. Weinheim: Beltz, Psychologie-Verlags-Union.