

Różnica w czasie reakcji między oceną identyczności liter według kryterium fizycznego i nominalnego.

Jakub Deleżuch, Michał Gondek, Magdalena Jaworowska

Gdański Uniwersytet Medyczny

Abstrakt

Celem niniejszego badania jest zweryfikowanie hipotezy twierdzącej, że badany zareaguje szybciej w przypadku zastosowania kryterium identyczności fizycznej przedstawionych liter w porównaniu z kryterium nominalnym. Badanie zostało przeprowadzone na grupie studentek I roku Psychologii Zdrowia na Gdańskim Uniwersytecie Medycznym ($N = 15$, $M = 19,93$ lat, $SD = 1,16$). Do przeprowadzenia badania wykorzystany został program PsychoPy3 z autorsko zaprogramowaną repliką eksperymentu Posner, Boies, Eichelman & Taylor (1969). Określenie identyczności bodźców jest możliwe, gdy występują one w pamięci operacyjnej w tej samej postaci – kodzie wizualnym bądź werbalnym. Po kontakcie badanego z bodźcem następuje kodowanie wizualne, które następnie musi ulec przekodowaniu w nominalny. Czas potrzebny na przeprowadzenie tej operacji równy jest różnicy w czasie reakcji badanego. Wyniki potwierdzają przyjętą przez nas hipotezę.

Słowa kluczowe: spostrzeganie przedmiotowe, kodowanie, procesy przekładu

1 Wstęp

Kodowanie jest tworzeniem przez umysł jednostki reprezentacji świata, samego siebie oraz własnych procesów psychicznych (Maruszewski, 2011). Zachodzi w momencie styczności z bodźcem w wyniku odruchu orientacyjnego. Odruch orientacyjny jest mechanizmem automatycznej selekcji informacji i kierowania ich do dalszego przetwarzania. Pojawia się w odpowiedzi na wystąpienie nowych i znaczących bodźców (Lang, Potter, Bolls, 1999). Odpowiada za przeniesienie informacji z magazynu pamięci sensorycznej do pamięci operacyjnej. Odruchowi orientacyjnemu towarzyszy automatyczna alokacja zasobów mentalnych w proces kodowania bodźca, który go wywołał (Lang, 2000). W ten sposób informacja jest wykorzystywana do tworzenia reprezentacji odbieranej rzeczywistości.

Teoria podwójnego kodowania (dual-coding theory) stworzona przez Allana Paivio (1971) mówi, że tekst czytany jest przyswajany na dwóch poziomach – słownym i obrazowym. Odpowiadają im dwa systemy poznawcze: system werbalny oraz niewerbalny (wyobrażeniowy). Jednostką pierwszego jest logogen, drugiego imagen. Obydwa systemy istnieją równocześnie i są od siebie

niezależne. Pomimo to istnieją ściśle związki między nimi. Reprezentacjom o obrębie systemu obrazowego odpowiadają reprezentacje werbalne. W momencie utraty reprezentacji z jednego systemu możliwe jest odzyskanie jej odpowiednika w drugim systemie co przyczynia się do zachowania rozumienia tekstu czytanego (Paivio, 1986).

Proces przejścia z kodu obrazowego do werbalnego nazywa się werbalizacją, natomiast przejście z kodu werbalnego na obrazowy wizualizacją (Maruszewski, Ścigała, 1995). Werbalizacja jest procesem łatwiejszym i bardziej zautomatyzowanym, wizualizacja natomiast wiąże się z większym wysiłkiem ponieważ wymaga generowania większej ilości informacji niż otrzymuje z określenia werbalnego (Paivio, 1986).

Nasze badanie jest replikacją badania Posner, Boies, Eichelman & Taylor (1969). Jego celem jest sprawdzenie, czy istnieje różnica w czasie reakcji między oceną identyczności liter według kryterium fizycznego i nominalnego. Zakładamy, że badany będzie reagował szybciej w przypadku zastosowania kryterium identyczności fizycznej. Fizycznie identyczne litery powinny być szybciej łączone przy użyciu kodu wizualnego, natomiast nominalnie identyczne będą mogły być łączone tylko przy użyciu kodu pamięciowego (memory code), który potrzebuje więcej czasu, żeby się wytworzyć, więc będzie opóźniać nominalne łączenie liter (Humphreys & Bruce, 1989). Tuż po pokazaniu litery, dopasowanie według kryterium fizycznego jest o 80ms szybsze niż pod względem kryterium nominalnego (Posner, Boies, Eichelman, & Taylor, 1969). Na przykład, odpowiedź "takie same" wobec liter fizycznie identycznych (AA) będzie o 80ms szybsza niż w przypadku liter, które oznaczają ten sam dźwięk (Aa).

2 Metoda

2.1 Uczestnicy

Przebadano N = 15 kobiet. Średni wiek wyniósł $M = 19,93$ lat ($SD = 1,16$).

Kryterium włączenia była przynależność do grupy studentów I roku Psychologii Zdrowia Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, natomiast kryterium wyłączenia była płeć męska. Procedura rekrutacji do grupy badanej odbywała się poprzez wyrażenie zgody osoby badanej na udział w badaniu po wcześniejszym poinformowaniu o przebiegu i założeniach przeprowadzonego eksperymentu.

2.2 Materiały i procedura

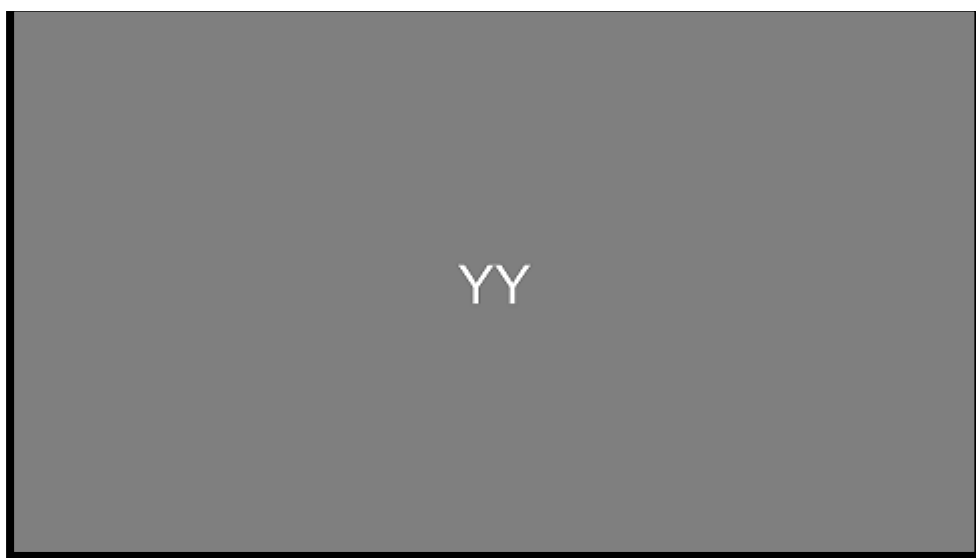
Do przeprowadzenia badania wykorzystany został program PsychoPy3 z autorsko zaprogramowaną repliką eksperymentu Posner, Boies, Eichelman & Taylor (1969).

Osobie badanej udostępniany był laptop jednego z badaczy w przerwie pomiędzy zajęciami na uczelni. Zaznajamiał się on z celem i przebiegiem badania oraz otrzymywał instrukcję postępowania

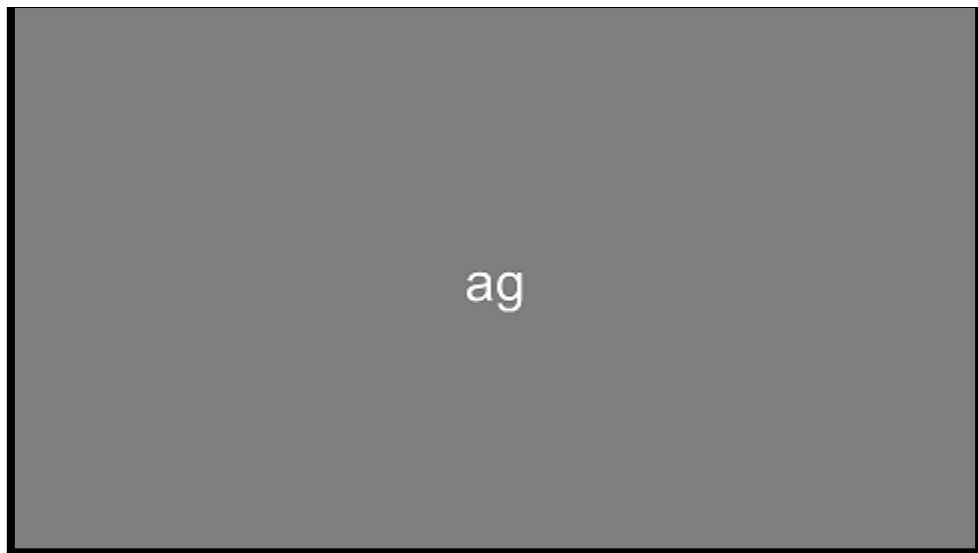
70 zgodnie z założeniem eksperymentu. Badanemu zostały zaproponowane podejścia testowe, aby mógł
71 przygotować się do właściwej próby.

72 Podczas samego eksperymentu badanemu pokazywano dwa zestawy po dwie litery z przerwą
73 pomiędzy wyświetlaniem. Podczas pierwszego wyświetlania celem było ocenienie identyczności pod
74 względem kryterium fizycznego ukazanego zestawu liter (Rycina 1). Po przerwie pokazywano drugi
75 zestaw liter, przy którym należało ocenić identyczność pod względem kryterium nominalnego (Rycina
76 2). Badany decyzję podejmował poprzez wciśnięcie odpowiedniego klawisza na klawiaturze, który
77 wcześniej zaprogramowany oznaczał kolejno „takie same” oraz „inne” pod względem obranego
78 kryterium.

79 Celem było jak najszybsze podjęcie decyzji, jednak nie było wyznaczonego kryterium
80 czasowego. Badany aktywował eksperyment i jego kolejne warianty poprzez wciśnięcie dowolnego
81 klawisza, co było równoznaczne z jego gotowością. Możliwa była jedna, właściwa próba. Mierzony
82 był czas reakcji.



84
85 Rycina 1. Zestaw dwóch liter oceniany pod względem kryterium fizycznego.



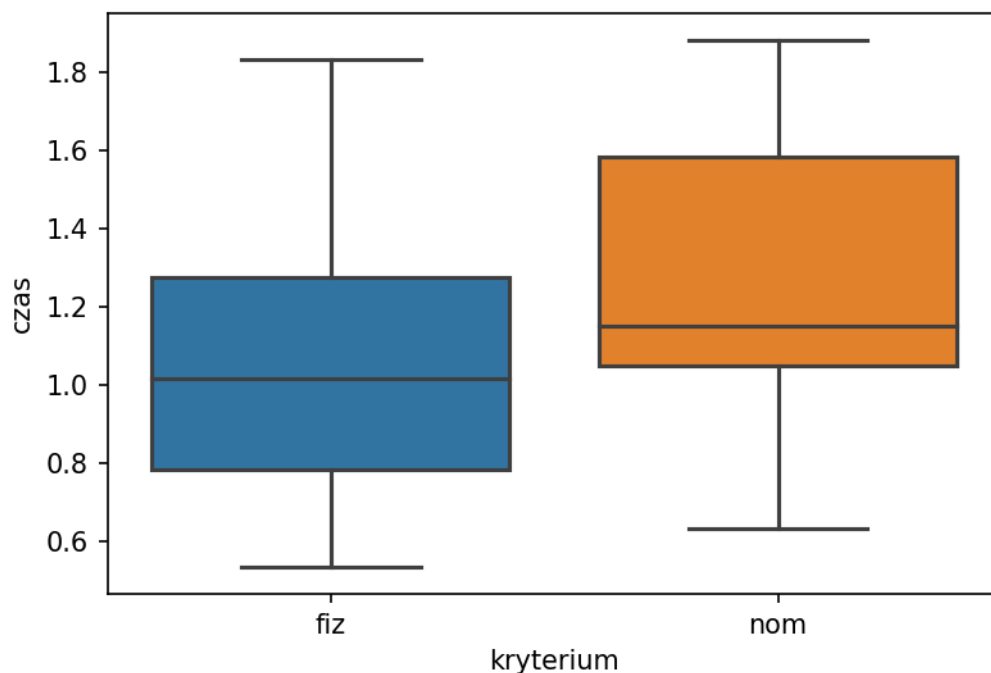
Rycina 2. Zestaw dwóch liter oceniany pod względem kryterium nominalnego.

2.3 Analiza statystyczna

W celu zbadania wpływu kryterium na czas reakcji wykonano jednoczynnikową analizę wariancji. Wszystkie obliczenia wykonano w języku Python przy użyciu bibliotek *Pandas*, *Numpy* i *Statsmodels*. Wykres przygotowano przy użyciu biblioteki *Seaborn*.

3 Wyniki

Średnia wartość czasu reakcji w grupie dla kryterium fizycznego wyniosła $M = 1,07$ ($SD = 0,39$). Średnia wartość czasu reakcji w grupie dla kryterium nominalnego wyniosła $M = 1,26$ ($SD = 0,36$). Jednoczynnikowa analiza wariancji z powtarzanym pomiarem wykazała istotny wpływ kryterium na czas reakcji, $F(4,56) = 6,328$, $p < 0,05$. Wyniki wpływu kryterium na czas reakcji przedstawione zostały na Rycinie 3.



Rycina 3. Wyniki wpływu kryterium fizycznego bądź nominalnego na czas reakcji.

4 Dyskusja

Z przeprowadzonych badań wynika, że czas reakcji był istotnie niższy w przypadku zastosowania kryterium fizycznego w porównaniu z kryterium nominalnym. Wyniki potwierdzają przyjętą przez nas hipotezę jak i są zgodne z replikowanymi przez nas badaniami.

By możliwe było zdecydowanie o identyczności odbieranych bodźców muszą one zostać porównane w tym samym kodzie. W pierwszej próbie badany koduje informację w kodzie obrazowym, porównuje i reaguje naciskając odpowiedni przycisk. W drugiej próbie po kodowaniu obrazowym musiało nastąpić przekodowanie obu informacji na kod werbalny. Im więcej operacji umysłowych musi wykonać dana jednostka, tym dłuższy czas reakcji. Różnice w czasie reakcji wskazują również, że przetwarzanie informacji z kodu obrazowego na nominalny ma charakter sekwencyjny, a nie równoległy, holistyczny czy kaskadowy.

5 Bibliografia

- Humphreys, G., & Bruce, V. (1989). *Visual Cognition: Computational, Experimental, and Neuropsychological Perspectives*. East Sussex: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.
- Lang A. (2000). The Limited Capacity Model of Mediated Message Processing. *Journal of Communication*, 50, 46-70
- Lang A., Potter R. F., Bolls P. D. (1999). Something for nothing: Is visual encoding

- 120 automatic? *Media Psychology*, 1, 2, 145-164
- 121 Maruszewski, T. (2011). *Psychologia poznania. Umysł i świat*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo
- 122 Psychologiczne.
- 123 Maruszewski, T., Ścigała, E. (1995). Poznawcza reprezentacja emocji. *Przegląd psychologiczny*, 38,
- 124 3 /4, 245-278
- 125 Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York, London: Psychology Press.
- 126 Paivio, A. (1986). *Mental representations: a dual coding approach*. New York: Oxford University
- 127 Press.
- 128 Posner, M. I., Boies, S. J., Eichelman, W. H., & Taylor, R. L. (1969). Retention of visual and name
- 129 codes of single letters. *Journal of Experimental Psychology*, 79(1, Pt.2), 1-16