

badani mieli oszacować miejsce liczby (prezentowanej w formacie symbolicznym lub niesymbolicznym) na osi liczbowej z podziałką lub bez podziałki.

Wyniki badania wykazały, że najwyższą średnią poprawnych odpowiedzi uzyskano w zadaniu, w którym dzieci musiały porównać dwie liczby w postaci zbioru kropek (tej samej wielkości), natomiast najmniej poprawnych odpowiedzi otrzymano w zadaniu z mieszanym formatem: porównywanie cyfry ze zbiorem kropek różnej wielkości. W części testu z osią liczbową dzieci najmniej błędów popełniły podczas wskazania odpowiedniego miejsca liczby wyświetlanej w postaci cyfry arabskiej. Wyniki eksperymentu sugerują, że format liczby ma wpływ na porównywanie wartości liczbowych i najszybciej przetwarzana jest wtedy niesymboliczna reprezentacja liczby, zaś czas wykonania zadania wydłuża się gdy konieczne jest transkodowanie liczb wyrażonych w różnych formatach. Co ciekawe, zadanie z szacowaniem lokalizacji wartości liczbowej na osi wykonywane było z największą poprawnością, gdy liczba była wyświetlana w formacie symbolicznym.

### **3. *Kształtowanie mentalnej reprezentacji osi liczbowej pod wpływem edukacyjno-terapeutycznej gry komputerowej „Kalkulilo”***

**Katarzyna Mańkowska**

Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Wydział Humanistyczny, Interdyscyplinarne

Centrum Nowoczesnych Technologii

Współautorzy: M. Gut, J. Matulewski, Ł. Goraczewski, K. Finc, M. Kmiecik, N. Witkowska D. Sebastian, A. Mielewczyk, E. Sobiechowski, K. Poczopko, K. Babiuch, J. Majewski, P. Cholewa, E. Bendlin, W. Duch

Gry komputerowe oraz ich wpływ na przebieg różnych procesów mentalnych stają się tematem wielu badań, a ich potencjał coraz częściej wykorzystuje się w nowoczesnych formach edukacji. Zaprojektowana i stworzona w Laboratorium NeuroKognitywnym ICNT gra matematyczna „Kalkulilo”, przeznaczona dla dzieci w wieku wczesnoszkolnym, trenuje mentalną reprezentację osi liczbowej oraz umiejętności kojarzenia reprezentacji liczb prezentowanych w różnych formatach (cyfr arabskich, nieuporządkowanych układów kropek tej samej oraz różnej wielkości). Celem badania było sprawdzenie skuteczności gry w zakresie opisanych powyżej zdolności numeryczno-przestrzennych. Każda osoba badana wykonywała pre-testy (typu papier-ołówek i test komputerowy) mierzące poziom kompetencji matematycznych, przestrzennych oraz określające ryzyko dyskalkulii, a obejmujące zadania dotyczące rozpoznawania liczb, dodawania i odejmowania, szacowania ilości, porównywania liczb w różnych formatach oraz umiejscawiania liczby na osi. Po pre-testach dzieci odbywały 5-cio godzinny trening grą (eksperymentalną bądź kontrolną), podzielony na półgodzinne sesje oraz post-testy (identyczne jak te na początku procedury eksperymentalnej). Wstępne wyniki wykazały zauważalny wpływ gry „Kalkulilo” na 1) poprawność odpowiedzi w zadaniach na porównywanie wielkości liczb wyświetlanych w dwóch formatach (np. cyfra vs kropki tej samej wielkości i dwa zbiory kropek różnej wielkości), 2) czas reakcji w jednym warunku (cyfra vs kropki różnej wielkości). Wzrosła też poprawność szacowania miejsca liczby na osi. Wyniki te sugerują pozytywny wpływ treningu poznawczego grą „Kalkulilo” na kształtowanie mentalnej reprezentacji osi liczbowej oraz umiejętność porównywania liczb w różnych formatach. Potwierdza to konieczność tworzenia podobnych gier w celach edukacyjnych i terapeutycznych.