



Understanding Learning Through Eye-Tracking: Methods, Applications, and Insights

Margot van Wermeskerken
Department of Education, Utrecht University, The Netherlands

Understanding how learners process information is challenging because many cognitive processes that occur during learning and information processing remain covert and, thus, cannot be directly observed. Eye-tracking offers a powerful method to make these processes visible by capturing where learners look, for how long, and in what order while studying learning materials. These gaze patterns provide valuable insights into learners' attention allocation, information processing, and learning strategies.

In this presentation, I will discuss how eye-tracking can be used in educational research. First, I will briefly explain what eye-tracking entails, how it works and what different eye-tracking devices are used. Then, I will discuss advantages and limitations of these different eye-tracking devices in relation to data collection and analysis. Throughout the presentation, I will draw on examples from my own eye-tracking research to illustrate both practical applications and methodological considerations. Finally, I will show how eye-tracking data can help us better understand how learners interact with learning materials.

Tłumaczenie:

Zrozumienie mechanizmów przetwarzania informacji przez uczniów stanowi istotne wyzwanie badawcze. Wiele procesów poznawczych towarzyszących nauce ma charakter niejawny, przez co wymykają się one bezpośrednio obserwacji przy użyciu tradycyjnych metod. Okulografia (eye-tracking) pozwala badać te procesy dzięki rejestracji kierunku wzroku, czasu trwania fiksacji oraz sekwencji spojrzeń podczas pracy z materiałami dydaktycznymi. Tak uzyskane wzorce aktywności wzrokowej dostarczają cennych danych na temat alokacji uwagi, dynamiki przetwarzania informacji oraz stosowanych strategii uczenia się.

Podczas wystąpienia omówione zostanie zastosowanie eye-trackingu w badaniach edukacyjnych. W pierwszej części wyjaśnione zostaną podstawy tej metody, zasady jej działania oraz rodzaje urządzeń wykorzystywanych współcześnie w nauce. Następnie przedstawione będą zalety i ograniczenia poszczególnych technologii w kontekście gromadzenia oraz analizy danych. Całość zostanie zilustrowana przykładami z własnych badań, co pozwoli na omówienie zarówno praktycznych wdrożeń, jak i kluczowych wyzwań metodologicznych. Na zakończenie zaprezentowane zostanie, w jaki sposób konkretne dane okulograficzne pozwalają lepiej zrozumieć interakcję uczących się z materiałami edukacyjnymi.