

Mgr inż. **Beata Semków-Nędra**

Streszczenie pracy doktorskiej na temat:

**Rozumienie zagadnień fizycznych przez uczniów szkoły podstawowej
a wykorzystanie narzędzi technologii informacyjno-komunikacyjnych**

Promotor: dr hab. prof. UR Wojciech Walat

Promotor pomocniczy: dr inż. Krystian Tuczyński

Streszczenie

Wstęp. Współczesny świat naznaczony jest ciągłymi przeobrażeniami w wielu dziedzinach życia. W bardzo szybkim tempie postępuje rozwój technologii cyfrowej. W związku z zachodzącymi zmianami zmienili się uczniowie, których potrzeby edukacyjne różnią się zdecydowanie w porównaniu z wcześniejszymi pokoleniami. Przed trudnym zadaniem zostali postawieni nauczyciele fizyki, gdyż ciągle przeobrażenia, cyfryzacja polskiej szkoły zostały skonfrontowane z procesem nauczania-uczenia się fizyki. Wśród proponowanych rozwiązań przystosowania procesu nauczania-uczenia się fizyki do wymogów współczesności i odbioru świata przez dzisiejszych uczniów znajduje się włączenie narzędzi technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) do procesu kształcenia.

Cel badań. Celem głównym badań własnych było określenie różnic, jakie występują w rozumieniu zagadnień fizycznych przez uczniów klas 7 i 8, które są efektem zastosowania narzędzi TIK w porównaniu z kształceniem tradycyjnym, na przykładzie dwóch wybranych działów fizyki: „dynamika” w klasie 7, „drgania i fale” w klasie 8. Wyróżniono również cel teoretyczno-poznawczy oraz cel praktyczny badań własnych. Pierwszy z nich dotyczył wzbogacenia wiedzy w zakresie kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK oraz określenia istoty rozumienia w edukacji i możliwości jego polepszenia dzięki zastosowaniu narzędzi TIK w nauczaniu fizyki, i ich związku z poziomami rozumienia fizyki przez uczniów. Cel praktyczny badań własnych dotyczył opracowania autorskiego programu nauczania fizyki w szkole podstawowej dla klas 7 i 8 zawierającego rozszerzenia metodyczne – ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi TIK, a ponadto opracowania czterech poziomów rozumienia zagadnień fizycznych dla dwóch wybranych działów: „dynamika” (klasa 7) oraz „drgania i fale” (klasa 8). Ponadto cel ten dotyczył również sformułowania wniosków, otrzymanych na etapie analizy wyników badań własnych, na temat skuteczności wdrożonych narzędzi TIK i ich związku z rozumieniem zagadnień fizycznych przez uczniów. Ponadto wskazano rozwiązania praktyczne, służące rozpowszechnieniu oraz wdrożeniu narzędzi TIK do nauczania-uczenia fizyki w klasach 7 i 8 szkoły podstawowej.

Materiały i metody. Badaniem objęto 295 uczniów szkół podstawowych, odpowiednio 122 uczniów klas 7 oraz 173 uczniów klas 8 z terenu województwa podkarpackiego. W niniejszej dysertacji jako pierwszą wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego, co pozwoliło na poznanie opinii

odnoszących się do autorskiego programu nauczania fizyki w klasach 7 i 8, ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi TIK. W tym celu wykorzystano kwestionariusz ankiety, przygotowany dla odpowiednio dobranej grupy sędziów kompetentnych. W celu obiektywizacji procesu badawczego wykorzystano zabieg metodologiczny, tj. triangulację metod badawczych. Główną metodą prowadzenia badań własnych był eksperyment pedagogiczny, z wykorzystaniem techniki grup równoległych. Uczniów poddanych badaniu podzielono na grupy: eksperymentalną oraz kontrolną. Badany czynnik eksperymentalny, tj. autorski program nauczania wprowadzony został do grupy eksperymentalnej. Grupa kontrolna stanowiła punkt odniesienia dla grupy eksperymentalnej, nie wprowadzono do niej badanego czynnika eksperymentalnego. Narzędziem służącym do weryfikacji rozumienia uczniów poddanych eksperymentowi pedagogicznemu był test rozumienia wstępnego oraz test rozumienia końcowego ze specjalnie przygotowanymi zadaniami, przypisanymi do jednego z czterech, przyjętych w pracy poziomów rozumienia zagadnień fizycznych.

Metodą badań, prowadzoną równoległe do eksperymentu pedagogicznego, była obserwacja. W realizacji badań własnych zastosowano szczególny przypadek tej metody, tj. obserwację uczestniczącą przez nauczyciela prowadzącego lekcję w danej klasie, z wykorzystaniem arkusza obserwacji pracy ucznia.

Analiza wyników oraz wnioski. W pracy przedstawiono dokładną analizę każdego poziomu rozumienia i różnic występujących w rozumieniu na danym poziomie, wynikających z włączenia narzędzi TIK do procesu kształcenia lub prowadzenia lekcji bez tych narzędzi. Otrzymane wyniki rozumienia były zależne od analizowanego poziomu rozumienia, wybranego zagadnienia fizycznego oraz analizowanej klasy.

Wnioski. W pracy przedstawiono wnioski wynikające z analizy badań własnych. Wnioski stanowią odpowiedź dla nauczycieli, którzy stoją przed trudnym zadaniem wdrożenia uczniów do procesu nauczania-uczenia się fizyki, zaczynając od wprowadzenia trudnych definicji, zjawisk fizycznych i innych zagadnień fizycznych, kończąc na rozwiązywaniu skomplikowanych zadań wymagających syntezy wiedzy z różnych dziedzin fizyki oraz innych przedmiotów szkolnych (np. matematyki). Na podstawie zrealizowanych badań ustalono rekomendacje, które przyczyniają się do prowadzenia procesu nauczania-uczenia się z nastawieniem na polepszenie rozumienia fizyki wśród uczniów klas 7 i 8 szkoły podstawowej.

Słowa kluczowe: technologie informacyjno-komunikacyjne (TIK), rozumienie, fizyka, młodzież szkolna