

**Konferencja „PlatMat: narzędzia informatyczne dla włączającej edukacji matematycznej uczniów z dysfunkcjami narządu wzroku” (Instytut Maszyn Matematycznych w Warszawie, 28 października 2015 r.)**

W dniu 28 października 2015 r. w Instytucie Maszyn Matematycznych w Warszawie odbyła się konferencja poświęcona omówieniu potrzeb z zakresu informatyzacji edukacji matematycznej uczniów z dysfunkcją wzroku oraz prezentacji innowacyjnej technologii wspomagającej nauczanie matematyki – platformy PlatMat. Platforma ta jest efektem realizacji projektu badawczego „W kierunku aktywizacji zawodowej niewidomych: Platforma PlatMat zwiększająca efektywność edukacji włączającej z obszaru matematyki i fizyki”, realizowanego od lutego 2014 roku do października 2015 roku przez Instytut Maszyn Matematycznych i dofinansowanego przez Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych.

W pierwszej części konferencji „Geneza projektu i platformy PlatMat” omówione zostały wyniki badań stanu i potrzeb informatyzacji edukacji matematycznej uczniów z dysfunkcją wzroku. Z sondażu diagnostycznego przeprowadzonego na próbie 104 osób (nauczycieli matematyki, uczniów niewidomych i słabowidzących oraz ich rodziców, w szkołach ogólnodostępnych, w tym z oddziałami integracyjnymi, i specjalnych ośrodkach szkolno-wychowawczych) wynika, że prezentują oni wysoki poziom skomputeryzowania, z informatyzowania i w dużym stopniu korzystają z internetu (choć występują różnice pomiędzy poszczególnymi grupami – uczniowie niewidzący mieli najniższe wskaźniki w badanej grupie) oraz wykazują gotowość do wykorzystywania nowych technologii w nauczaniu przedmiotów ścisłych.

Następnie zaprezentowano podstawowe informacje na temat platformy PlatMat, będącej odpowiedzią na zdiagnozowane potrzeby. Składa się ona z narzędzi dla nauczycieli i uczniów z dysfunkcją wzroku, usprawniających tworzenie, wymianę i odczyt treści matematycznych, które w zwykłym druku mają formę graficzną, często wertykalno-horyzontalną (np. ułamki piętrowe). Przetworzenie tych treści na formę dotykową (grafikę dotykową i brajlowskie zapisy w notacji matematycznej) lub wzrokową, dostępną dla uczniów słabowidzących, wymaga odpowiedniego przygotowania ze strony nauczycieli, oprzyrządowania, czyli specjalistycznego

sprzętu, oraz wykształcenia pewnych umiejętności uczniów. W związku z coraz powszechniejszym użytkowaniem nowych technologii (laptopów, tabletów, smartfonów) podjęto próbę ich wykorzystania w edukacji matematycznej również w populacji uczniów z dysfunkcją wzroku.

Platforma PlatMat składa się z kilku rodzajów narzędzi:

- aplikacji NAUCZYCIEL,
- aplikacji UCZEŃ Niewidomy,
- aplikacji UCZEŃ Słabowidzący,
- aplikacji KUBARYTMY,
- aplikacji KALKULATOR szkolny,
- Portalu PlatMat.

PlatMat umożliwia dostęp do materiałów dydaktycznych, a także tworzenie i zapisywanie treści matematycznych w formie multimedialnej, interaktywnej z wykorzystaniem formatu EPUB3 (publikacje elektroniczne). Dokumenty matematyczne zawierają formuły matematyczne, grafikę matematyczną, pliki dźwiękowe z wyjaśnieniami zadań, teorii i innych elementów. Stanowią one treści e-learningowe, umożliwiające uczniom zarówno naukę samodzielną, jak i pracę klasową. Z kolei nauczyciele, oprócz korzystania z dostępnych treści, mogą tworzyć swoje autorskie materiały.

W drugiej części spotkania pracownicy Instytutu Maszyn Matematycznych omówili aplikację NAUCZYCIEL oraz KUBARYTMY, w trzeciej części zaś przedstawione zostały narzędzia dla uczniów niewidomych i słabowidzących: aplikacja UCZEŃ Słabowidzący, aplikacja KALKULATOR szkolny oraz aplikacja UCZEŃ Niewidomy.

Niezwykle interesująca okazała się czwarta część spotkania, podczas której pokazano komunikację w klasie pomiędzy nauczycielem oraz uczniami oraz uczniami i nauczycielem poprzez Wi-Fi i urządzenia mobilne (przesyłanie materiałów edukacyjnych przez nauczyciela, zdalne monitorowanie pracy uczniów – pracujących na tabletach lub komputerach).

W ostatniej części spotkania głos zabrali nauczyciele uczniów niewidzących, testujący aplikację na swoich lekcjach matematyki. Omówili potencjał aplikacji oraz przekazali wskazówki, w jaki sposób można byłoby udoskonalić platformę.

Obrady zostały zakończone ożywioną dyskusją, w której pojawiły się głosy o konieczności popularyzacji i komercjalizacji narzędzia oraz o potrzebie zainteresowania się nim przez Ministerstwo Edukacji Narodowej przygotowujące egzaminy zewnętrzne i dostosowujące je do możliwości uczniów z niepełnosprawnościami.

Należy podkreślić, że wykorzystanie technologii wspomagających o charakterze informacyjno-komunikacyjnym jest widoczne w działaniach aplikacyjnych za granicą, które ukierunkowane są na zwiększanie efektywności edukacji uczniów z dysfunkcją wzroku w zakresie nauk ścisłych. Produkt Instytutu Maszyn Matematycznych wpisuje się więc w światowy trend technologiczno-edukacyjny, choć jest to w pełni oryginalne przedsięwzięcie. Nic dziwnego, że bardzo szybko

doceniono jego innowacyjność – platforma PlatMat została uhonorowana dwiema międzynarodowymi nagrodami: nagrodą publiczności w europejskim konkursie Tell Us Awards w Paryżu oraz srebrnym medalem w głównym konkursie 26. Międzynarodowej Wystawy Wynalazków ITEX 2015 w Kuala Lumpur. Warto nadmienić, że Instytut Maszyn Matematycznych rozpoczął realizację kolejnego projektu ukierunkowanego na doskonalenie i implementowanie platformy PlatMat pod nazwą „OPTY: badania efektywności informatyzacji edukacji matematycznej uczniów z dysfunkcjami wzroku z zastosowaniem zoptymalizowanych narzędzi PlatMat”. Więcej informacji na temat projektów oraz narzędzi PlatMat można znaleźć na stronie internetowej platformy<sup>1</sup>.

*Emilia Śmiechowska-Petrovskij*  
UKSW, Warszawa

---

<sup>1</sup> [http://platmat.imm.org.pl/?page\\_id=20](http://platmat.imm.org.pl/?page_id=20)