



**TOMASZ WARCHOŁ**

**Sprawozdanie z realizacji projektu MNiSW  
„Nie mów do mnie ENIGMATycznie”\***

---

**Report on the Implementation of the MNiSW Project  
„Do Not Talk to Me ENIGMatically”**

Magister inżynier, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Zakład Dydaktyki Ogólnej i Systemów Edukacyjnych, Polska

**Streszczenie**

Treść artykułu stanowi sprawozdanie merytoryczne z realizacji projektu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego realizowanego w ramach programu Uniwersytet Młodego Odkrywcy. Projekt realizowany był przez Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Zakład Dydaktyki Ogólnej i Systemów Edukacyjnych i dotyczył algorytmiki i szyfrowania danych. Swoim zasięgiem projekt objął całe woj. podkarpackie.

**Słowa kluczowe:** raport, Uniwersytet Młodego Odkrywcy, edukacja, dydaktyka

**Abstract**

Due to the fact that the Ministry of Science and Higher Education implemented the Youth University as part of the program. The project was carried out by the University of Rzeszów, the Pedagogy Faculty, the General Teaching and Educational Systems Department and deals with algorithms and data encryption. The entire province of Podkarpackie covered the project's reach.

**Keywords:** report, University of Young Explorers, education, didactics

---

**Wstęp**

Projekt pt. „Nie mów do mnie ENIGMATycznie” realizowany był w okresie od 30 marca do 30 września 2017 r. w ramach cyklicznie organizowanej wystawy interaktywnej na Uniwersytecie Rzeszowskim. Celem projektu było zwiększenie wiedzy i umiejętności uczniów z zakresu wykorzystania kryptografii w różnych dziedzinach życia.

---

\* Badania zrealizowane w Laboratorium Zagadnień Społeczeństwa Informacyjnego w Pracowni Technologii LLL (*Life Long Learning*).

Zaproponowany projekt miał na celu propagowanie wśród najmłodszych uczniów nauki kryptografii, która jest ściśle związana z kształceniem z zakresu programowania, które obecnie stanowi istotny element podstawy programowej kształcenia ogólnego na etapie I i II (MEN, 2017).

Z uwagi na brak istniejących aktualnie tego typu zajęć projekt stanowił interesującą propozycję dla rozwijania zainteresowań naukami ścisłymi oraz kreatywnego myślenia, co przyniosło widoczny efekt w postaci bardzo dużego zainteresowania uczestnictwem dzieci i młodzieży z oddziałów przedszkolnych, szkół podstawowych i gimnazjów.

### **Realizacja projektu**

Projekt realizowany był w formie 60-minutowych zajęć z 15-osobowymi grupami uczniów. Fakt ten uwarunkowany był wyposażeniem pracowni całonocnego uczenia się (LLL) umiejscowionej w Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej na UR, w której realizowane były zajęcia. Odbywały się one dwa razy w tygodniu dla 2–3 grup laboratoryjnych. Cykl 8 zajęć obejmował następujące tematy:

1. Czym są szyfry i jak są wykorzystywane w życiu?
2. Algorytm przepisem na deszyfrację danych.
3. ■■■■ —■■■■ (S.O.S.) – czy wiesz co to jest?
4. TAZGS DFABSB a może SZYFR CEZARA?
5. Szyfr Vigenere’a szansą czy zagrożeniem dla nas?
6. RNA czy DNA? Poznajemy tajemnice biologicznego szyfru.
7.  $10 + 10 = 100$ ? Poznajemy system binarny.
8. Nie mów do mnie ENIGMATycznie – czyli jak Polacy złamali szyfr ENIGMY.

Zajęcia stanowiły jeden z komponentów interaktywnej wystawy „Eksploratorium”, która jest realizowana na UR. Projekt został opracowany z wykorzystaniem odpowiednio skonstruowanych do tego celu stanowisk komputerowych wraz z zainstalowanym oprogramowaniem przeznaczonym do kryptografii z zakresu takich szyfrów, jak: Enigma (Grajek, 2013, s. 10), szyfr Cezara (Wobst, 2001, s. 31), szyfr Vigenère’a (Bauer, 2003, s. 138), alfabet Morse’a (Gleick, 2012, s. 27), kody liczbowe, np. zamiana kodu dwójkowego na ósemkowy, dziesiętny lub szesnastkowy, jak również te, które znajdują się w ciele człowieka.

Proces dydaktyczny odbywał się zgodnie z przyjętymi założeniami metodologicznymi z zakresu nauczania i uczenia się. Praktyczna realizacja każdego z zadań poprzedzona była teoretycznym transferem wiedzy z zakresu historii powstawania danego kodu, zasad jego działania, jak również zastosowania we współczesnym czasie. Zadania realizowane były na podstawie przygotowanych do tego celu wyselekcjonowanych zestawów zadań z zakodowanymi treściami.

## **Ekspercka opinia o projekcie**

W opinii ekspertów zaproponowany projekt był zbieżny z aktualną potrzebą kształcenia dzieci w zakresie programowania i logicznego myślenia już od najmłodszych lat (MEN, 2017). Zajęcia z całą pewnością rozwijały kreatywność, która jest obecnie bardzo cenioną cechą każdego ucznia. Dzięki projektowi możliwe było wspieranie okolicznych miejscowości, w których brak jest funduszy na realizację tego typu przedsięwzięć, w tym na zorganizowanie wystaw popularyzujących naukę. Otrzymanie środków na realizację projektu pozwoliło w jeszcze większym zakresie na uczynienie wystawy interaktywnej UR bardziej innowacyjną i większym stopniu popularyzującą wiedzę. Warto wspomnieć, iż jednym z kryterium, dla którego szkoły decydują się na uczestnictwo w naszej wystawie, jest to, iż jest ona ogólnie dostępna, co świadczy o tym, iż jedyną pobudką z naszej strony jest chęć popularyzacji nauki wśród dzieci i młodzieży poprzez zwiększenie ich motywacji do poznawania rozmaitych praw i teorii z wielu dziedzin życia.

## **Beneficjenci biorący udział w projekcie**

W projekcie uczestniczyło 10 szkół. Część z nich zdecydowała się na zapisanie kilku grup uczniów. Szczegółowe zestawienie poszczególnych grup przedstawiono w tab. 1. W sumie w projekcie brało udział 300 osób.

**Tabela 1. Liczba grup z poszczególnych instytucji biorących udział w projekcie**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa instytucji oświatowej</b>	<b>Liczba grup</b>
1.	Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Bratkowicach	1
2.	Zespół Szkół nr 7 w Rzeszowie	4
3.	Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 6 w Rzeszowie	2
4.	Szkoła Podstawowa nr 25 w Rzeszowie	2
5.	Szkoła Podstawowa nr 22 w Zespole Szkół nr 3	1
6.	Zespół Szkół Publicznych im. M. i M. Krukierków w Równem	3
7.	Zespół Szkolno-Gimnazjalny w Łopuszce Wielkiej	1
8.	Gimnazjum im. JP II w Iwierzycach	1
9.	Gimnazjum nr 10 Rzeszów	2
10.	Szkoła Podstawowa nr 17 z Oddziałami Integracyjnymi im. 21 Brygady Strzelców Podhalańskich w Rzeszowie	3
	Suma	20

Źródło: opracowanie własne.

## **Badania pilotażowe przeprowadzone w trakcie realizacji projektu**

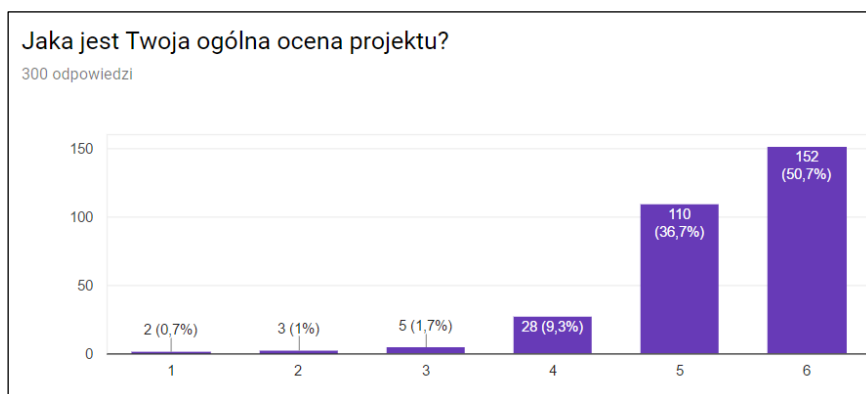
W niniejszym projekcie sporządzono narzędzie badawcze w postaci elektronicznego kwestionariusza ankiety, w którym uczniowie oceniali różne komponenty projektu. W przypadku oceny wzrostu zainteresowania szyfracją danych najczęściej udzielanymi wśród uczniów odpowiedziami były opcje: wysoko – 44,3%, czyli 133 uczniów, oraz średnio – 49%, czyli 147 uczniów. Pełne zestawienie wyników przedstawione zostało na rys. 1.



**Rysunek 1. Wzrost zainteresowania uczniów**

Źródło: opracowanie własne.

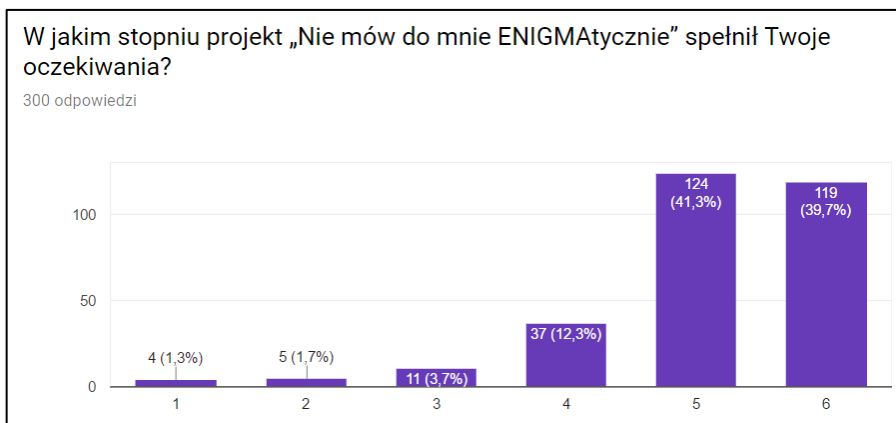
Wysokie oceny projektu znajdują swoje odzwierciedlenie w odpowiedziach uczestników, gdyż aż 50,7% uczestników (152 uczniów) zdecydowało się na zaznaczenie opcji „6”, zaś ocenę „5” zaznaczyło 36,7% (110 uczniów). Pełne zestawienie znajduje się na rys. 2.



**Rysunek 2. Ogólna ocena projektu**

Źródło: opracowanie własne.

O dużym powodzeniu projektu świadczą udzielane odpowiedzi respondentów na pytanie dotyczące stopnia, w jakim projekt spełnia oczekiwania uczniów. Podobnie jak w przypadku poprzednich pytań, wśród najczęściej wybieranych odpowiedzi były opcje: „6” – 39,7% uczniów (119 osób) oraz „5” – 41,3% (124 osoby). Pełne zestawienie odpowiedzi uczniów znajduje się na rys. 3.



**Rysunek 3. Spełnienie oczekiwań uczniów**

Źródło: opracowanie własne.

Przeprowadzone badania pilotażowe pozwalają stwierdzić, że dzieci nie tylko chcą uczestniczyć w dodatkowych zajęciach organizowanych poza szkołą, ale są one dla nich istotnym czynnikiem pobudzania zainteresowań poznawczych. Dodatkowo możemy zauważyć, że zrealizowany projekt jest dobrym kierunkiem rozwoju dla wspierania tradycyjnej edukacji poprzez kształcenie pozaformalne (Warchoł, 2017, s. 47).

### Podsumowanie

Przeprowadzony projekt przyczynił się w szczególności do realizacji założeń nowej podstawy programowej dotyczącej nauki programowania. Dzięki realizacji projektu możliwe było wsparcie szkół, które nie posiadają tak rozbudowanego zaplecza techniczno-informatycznego, ale również zapoznanie uczniów ze środowiskiem uczelni i jej infrastrukturą.

### Literatura

- Bauer, F. (2003). *Sekrety kryptografii*. Gliwice: Helion.
- Gleick, J. (2012). *Informacja. Bit, wszechświat, rewolucja*. Kraków: Znak.
- Grajek, M. (2013). *Nie tylko Enigma*. Warszawa: PWN.
- <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20170000356/O/D20170356.pdf> (25.03.2017).
- Warchoł, T. (2017). Wsparcie edukacji formalnej z wykorzystaniem edukacji pozaformalnej – warsztaty interaktywne. *Edukacja – Technika – Informatyka*, 2 (20), 46–50. DOI: 10.15584/eti.2017.2.5.
- Wobst, R. (2001). *Cryptology Unlocked*. Wiley: Pearson Education Deutschland GmbH.