



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# RAPORT Z FGI

## Innowacyjny program nauczania matematyki z wykorzystaniem TIK w gimnazjach

Opracowała dr Paulina Sobiczewska

30.06.2014



Szkoła Wyższa Psychologii Społecznej  
ul. Chodakowska 19/31, 03-815 Warszawa  
tel. 022 517 96 00, faks 022 517 96 25  
[www.swps.pl](http://www.swps.pl)



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# CELE BADANIA

- Poznanie opinii nauczycieli matematyki w gimnazjum na temat **Innowacyjnego programu nauczania matematyki w gimnazjum, zawierającego elementy zastosowania TIK, w tym darmowego oprogramowania GeoGebry do nauczania matematyki**, a dodatkowo poznanie praktyk nauczania matematyki w gimnazjum
- Szczegółowe pytania badawcze dotyczyły m.in.
  - ✓ Postrzeganych korzyści i problemów związanych z wprowadzeniem Programu
  - ✓ Szczegółowej oceny programu, skryptu dla ucznia, scenariuszy lekcji, apletów



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# METODOLOGIA

- Zogniskowane Wywiady Grupowe (*FGI – Focus Group Interview*) według opracowanego scenariusza
- Metoda FGI wzbogacona została o część kwestionariuszową w związku z koniecznością oceniania 12 materiałów merytorycznych (do każdego z materiałów badani odpowiadali na 3-6 pytań, określając swoją opinię na skali 1-5)
- Czas trwania wywiadu – ok. 2, 5 godziny
- Grupy do 6 osób

Wybrana metodologia badania miała skłonić nauczycieli do głębszej refleksji i zebrania szczegółowych opinii indywidualnych, ale zmoderowanych wpływem innych nauczycieli.



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# RESPONDENCI

- Nauczyciele matematyki zainteresowani GeoGebra
- Kobiety i mężczyźni (grupy mieszane)
- 26-65 lat
- Mieszkańcy Warszawy i okolic oraz Poznania i okolic



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# WNIOSKI Z BADANIA

## Praktyka prowadzenia lekcji matematyki

- Używanie głównie tradycyjnych pomocy dydaktycznych (modele figur przestrzennych, duży cyrkiel, linijka itp.)
- Korzystanie ze zbiorów zadań
- Korzystanie z tablicy interaktywnej (*1 respondent*)
- Brak wsparcia przy planowaniu atrakcyjnego przebiegu lekcji
- Brak czasu na szukanie atrakcyjnych pomocy dydaktycznych lub zmianę przebiegu lekcji



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# Ocena koncepcji Innowacyjnego Programu

## 1. Pierwsze wrażenia:

- ✓ Ciekawa koncepcja
- ✓ Uczniowie byliby zadowoleni
- ✓ Brak jasności co do sposobu korzystania z apletów
- ✓ Obawy przed brakiem zaplecza technicznego w szkole
- ✓ Niejasność w kwestii dostępu do i przygotowywania materiałów

Mam pokazywać na projektorze, czy każdy uczeń ma mieć komputer?

kiedy mogę się z nimi zapoznać? Na ile wcześniej gotowe będą scenariusze kolejnych lekcji? Czy dostanę wszystko wydrukowane w teczce?



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# Ocena koncepcji Innowacyjnego Programu

## 2. Rozumienie:

- ✓ Koncepcja wydaje się jasno przedstawiona
- ✓ Informacja o nakładkach do pracy z uczniem zdolnym i z trudnościami jest nie do końca zrozumiała – czy różnica miałyby polegać tylko na trudności zadań?
- ✓ Niewystarczające wydają się informacje organizacyjne – jak wdrożyć program w szkołach ?



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# Ocena koncepcji Innowacyjnego Programu

## 3. Ocena szczegółowa :

*Proszę OCENIĆ koncepcję poszczególnych elementów Innowacyjnego programu nauczania matematyki dla gimnazjów, na skali od 1 do 5 ( 1-zdecydowanie mi się nie podoba do 5-zdecydowanie mi się podoba)*

	Średnia
Interaktywne pomoce dydaktyczne	4,7
Drukowane materiały dla ucznia	4,3
Scenariusze lekcji	4,3
Poradnik metodyczny	4,4
Materiały dodatkowe: nakładka dla uczniów mających trudności w uczeniu się matematyki	4,9
Materiały dodatkowe: nakładka do pracy z uczniem zdolnym	5





Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# ***Ocena Scenariusza lekcji 1: Figury podobne- cechy podobieństwa. Rozpoznawanie wielokątów podobnych. Skala podobieństwa***

## **1. Pierwsze wrażenie:**

Scenariusz przeładowany treściowo

3 respondentów  
podkreśla, iż zakres  
materiału zbyt duży  
jak na jedną lekcję

Nieszczerólnie atrakcyjny dla uczniów

Niedostosowane aktywności do wieku

## **2. Rozumienie:**

W pełni zrozumiały merytorycznie

„gimnazjaliści nie będą  
obserwować guzika koleżanki  
przez lupę!”



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# Ocena Scenariusza lekcji 1

(uwaga, tylko 9 respondentów wypełniło kwestionariusze)

## 3. Ocena szczegółowa:

Proszę OCENIĆ dany scenariusz na skali od 1 do 5

(1- zdecydowanie się nie zgadzam do 5 -zdecydowanie się zgadzam)

	średnia
Scenariusz jasno prezentuje przebieg lekcji	3,9
Scenariusz przewiduje omówienie wszystkich koniecznych zagadnień w danym temacie w zakresie jednej lekcji	3,7
Przygotowanie lekcji wg scenariusza przyczyni się do wzrostu wiedzy z danego tematu i podniesie atrakcyjność lekcji matematyki	2,9



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# ***Ocena Scenariusza 2 i apletu: Figury podobne-skala podobieństwa. Obliczanie wymiarów wielokątów powiększonych lub pomniejszonych.***

## **1. Pierwsze wrażenie:**

Scenariusz ciekawszy od pierwszego

Ciekawie, że jest aplet

Aplet skromny

## **2. Rozumienie:**

Zadania i przebieg zrozumiały

Zadania o trudnej skali

„Lepsze by było wpisywanie skali podobieństwa w aplecie z klawiatury lub łatwiejsza skala”



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# Ocena Scenariusza lekcji 2 i apletu

## 3. Ocena szczegółowa:

*Proszę OCENIĆ dany scenariusz i aplet na skali od 1 do 5*

*(1- zdecydowanie się nie zgadzam do 5 -zdecydowanie się zgadzam)*

	średnia
Scenariusz jasno prezentuje przebieg lekcji	4,5
Scenariusz przewiduje omówienie wszystkich koniecznych zagadnień w danym temacie w zakresie jednej lekcji	4,2
Przygotowanie lekcji wg scenariusza przyczyni się do wzrostu wiedzy z danego tematu i podniesie atrakcyjność lekcji matematyki	4,0
Prezentowany aplet do tej lekcji jest przydatnym narzędziem do ćwiczenia omawianych umiejętności	4,0



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# *Ocena Scenariusza 3 i apletu Podobieństwo trójkątów*

## **1. Pierwsze wrażenie:**

Dosyć ciekawa lekcja

Dobrze, że jest aplet z zadaniami

## **2. Rozumienie:**

Brak uwag



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# Ocena Scenariusza lekcji 3 i apletu

## 3. Ocena szczegółowa:

*Proszę OCENIĆ dany scenariusz i aplet na skali od 1 do 5*

*(1- zdecydowanie się nie zgadzam do 5 -zdecydowanie się zgadzam)*

	Średnia
Scenariusz jasno prezentuje przebieg lekcji	4,4
Scenariusz przewiduje omówienie wszystkich koniecznych zagadnień w danym temacie w zakresie jednej lekcji	3,9
Przygotowanie lekcji wg scenariusza przyczyni się do wzrostu wiedzy z danego tematu i podniesie atrakcyjność lekcji matematyki	3,7
Prezentowany aplet do tej lekcji jest przydatnym narzędziem do ćwiczenia omawianych umiejętności	4,4



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# ***Ocena scenariusza lekcji 4 i apletu: Podobieństwo trójkątów – w tym podobieństwo trójkątów prostokątnych***

## **1. Pierwsze wrażenie:**

- Dobrze, że jest ciekawostka
- Trudne liczby w zadaniach w aplecie
- Przy pracy samodzielnej uczniów z apletem zbyt łatwa możliwość wyświetlenia rozwiązania zadania

„prostsze liczby  
pozawalałyby skupić  
się na zrozumieniu  
tematu”

## **2. Rozumienie:**

Brak uwag



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## ***Ocena scenariusza lekcji 4 i apletu***

### **3. Ocena szczegółowa:**

*Proszę OCENIĆ dany scenariusz i aplet na skali od 1 do 5*

*(1- zdecydowanie się nie zgadzam do 5 -zdecydowanie się zgadzam)*

	Średnia
Scenariusz jasno prezentuje przebieg lekcji	4,8
Scenariusz przewiduje omówienie wszystkich koniecznych zagadnień w danym temacie w zakresie jednej lekcji	4,8
Przygotowanie lekcji wg scenariusza przyczyni się do wzrostu wiedzy z danego tematu i podniesie atrakcyjność lekcji matematyki	4,3
Prezentowany aplet do tej lekcji jest przydatnym narzędziem do ćwiczenia omawianych umiejętności	4,5





Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# ***Ocena Scenariusza 5: Podobieństwo figur- zadania praktyczne 1***

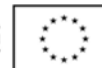
## **1. Pierwsze wrażenie:**

- Ciekawy pomysł konstruowania własnych zadań
- Nieciekawa propozycja czytania praktycznych zadań ze zbioru

## **2. Rozumienie:**

Brak uwag

„Na lekcji praktycznej zamiast czytać o mierzeniu wysokości drzewa lepiej wyjść i zmierzyć te wysokości na dworze!”



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## Ocena Scenariusza 5:

### 3. Ocena szczegółowa:

Proszę OCENIĆ dany scenariusz i aplet na skali od 1 do 5

(1- zdecydowanie się nie zgadzam do 5 -zdecydowanie się zgadzam)

	średnia
Scenariusz jasno prezentuje przebieg lekcji	4,7
Scenariusz przewiduje omówienie wszystkich koniecznych zagadnień w danym temacie w zakresie jednej lekcji	4,2
Przygotowanie lekcji wg scenariusza przyczyni się do wzrostu wiedzy z danego tematu i podniesie atrakcyjność lekcji matematyki	4,2

Jedna ocena „2”  
od respondenta



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# ***Ocena Scenariusza 6: Podobieństwo figur- zadania praktyczne 2***

## **1. Pierwsze wrażenie:**

Zadania niedostosowane do wieku uczniów

Zadanie praktyczne opisane a nie zademonstrowane

„Burka używano w zadaniach z lat 80, łowienie ryb jest dobre dla szkoły podstawowej”

## **2. Rozumienie:**

Nieprecyzyjny opis zadania kluczowego

„co oznacza czy piasek jest podobny do klepsydry –do urządzenia?”

„po co opisywać, że ktoś zrobił jakieś zdjęcie, lepiej pokazać uczniom takie zdjęcie”



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## Ocena Scenariusza 6

### 3. Ocena szczegółowa:

Proszę OCENIĆ dany scenariusz i aplet na skali od 1 do 5

(1- zdecydowanie się nie zgadzam do 5 -zdecydowanie się zgadzam)

	średnia
Scenariusz jasno prezentuje przebieg lekcji	4,3
Scenariusz przewiduje omówienie wszystkich koniecznych zagadnień w danym temacie w zakresie jednej lekcji	3,5
Przygotowanie lekcji wg scenariusza przyczyni się do wzrostu wiedzy z danego tematu i podniesie atrakcyjność lekcji matematyki	3,3

Jedna ocena „2”  
od respondenta



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# ***Ocena Scenariusza 7 i apletu: Stosunek pól figur podobnych***

## **1. Pierwsze wrażenie:**

Ciekawy aplet, ale brakuje ilustracji do pytania kluczowego

Niedostosowany do różnych miast

„skąd w Poznaniu mamy  
wiedzieć co to jest  
Mokotów?”

## **2. Rozumienie:**

Brak uwag



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# Ocena Scenariusza 7 i apletu

## 3. 3. ocena szczegółowa:

Proszę OCENIĆ dany scenariusz i aplet na skali od 1 do 5

(1- zdecydowanie się nie zgadzam do 5 -zdecydowanie się zgadzam)

	średnia
Scenariusz jasno prezentuje przebieg lekcji	4,3
Scenariusz przewiduje omówienie wszystkich koniecznych zagadnień w danym temacie w zakresie jednej lekcji	4,1
Przygotowanie lekcji wg scenariusza przyczyni się do wzrostu wiedzy z danego tematu i podniesie atrakcyjność lekcji matematyki	3,7
Prezentowany aplet do tej lekcji jest przydatnym narzędziem do ćwiczenia omawianych umiejętności	4,0

Dwukrotnie  
ocena „2” od  
respondentów

Tylko 8  
respondentów  
zaznaczyło  
odpowiedź



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# ***Ocena Scenariusza 8: Stosunek pól figur podobnych – zadania praktyczne***

## **1. Pierwsze wrażenie:**

Przeciętny scenariusz w porównaniu z innymi

## **2. Rozumienie:**

Brak uwag



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## Ocena scenariusza 8

### 3. Ocena szczegółowa:

Proszę OCENIĆ dany scenariusz i aplet na skali od 1 do 5

(1- zdecydowanie się nie zgadzam do 5 -zdecydowanie się zgadzam)

	średnia
Scenariusz jasno prezentuje przebieg lekcji	4,4
Scenariusz przewiduje omówienie wszystkich koniecznych zagadnień w danym temacie w zakresie jednej lekcji	4,4
Przygotowanie lekcji wg scenariusza przyczyni się do wzrostu wiedzy z danego tematu i podniesie atrakcyjność lekcji matematyki	4,2

Tylko 8 respondentów  
zaznaczyło odpowiedź, w  
tym jedna ocena „2”





Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# *Ocena lekcji : Podobieństwo figur- utrwalenie wiadomości*

## **1. Pierwsze wrażenie:**

Przeciętnie ciekawa lekcja

Przykłady praktycznego zastosowania umiejętności nieadekwatne do wieku uczniów

## **2. Rozumienie:**

Nieprecyzyjnie sformułowane polecenia



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# Ocena lekcji Utrwalenie wiadomości

## 3. Ocena szczegółowa:

Proszę OCENIĆ dany scenariusz i aplet na skali od 1 do 5

(1- zdecydowanie się nie zgadzam do 5 -zdecydowanie się zgadzam)

	średnia
Scenariusz jasno prezentuje przebieg lekcji	4,5
Scenariusz przewiduje powtórzenie wszystkich koniecznych zagadnień w danym temacie	4,0
Przygotowanie lekcji wg scenariusza przyczyni się do wzrostu wiedzy z danego tematu i podniesie atrakcyjność lekcji matematyki	3,83

Tylko 6 respondentów  
zaznaczyło odpowiedź

Tylko 6 respondentów  
zaznaczyło odpowiedź, w  
tym jedna ocena „2”



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# ***Ocena Skryptu dla Ucznia***

## **1. Pierwsze wrażenie:**

Przydatny materiał

Powinien być przygotowany jako teczki dla uczniów

## **2. Rozumienie:**

Materiał zrozumiały merytorycznie



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# Ocena Skryptu dla Ucznia

## 3. ocena szczegółowa:

Proszę określić PRZYDATNOŚĆ Skryptu dla Ucznia, na skali od 1 do 5

( 1- zupełnie nieprzydatne do 5 - maksymalnie przydatne)

	średnia
Opis apletu	3,9
Karta pracy ucznia	4,2

Dwukrotnie  
ocena „2” od  
respondentów



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# Słabe i mocne strony materiałów

## MOCNE STRONY

### scenariuszy:

- cele sformułowane w języku ucznia
- ciekawostki
- zadania praktyczne

### apletów:

- możliwość rozwiązywania zadań i uatrakcyjnienia lekcji

## SŁABE STRONY

### scenariuszy:

- treść zadań

### apletów:

- szata graficzna
- nieintuicyjna nawigacja
- problemy techniczne (np. ucinanie obrazu)



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# Podsumowanie opinii nauczycieli

- Taki program jak Geogebra jest potrzebny
- Szkoły mogą nie być technicznie i organizacyjnie przygotowane do pracy w programie
- Nauczyciele mogą mieć opór przed zmianą dotychczasowego sposobu prowadzenia zajęć, należy więc maksymalnie im to ułatwić (przez czytelne instrukcje korzystania z apletów, wydrukowanie potrzebnych materiałów itp.)
- Materiały i aplety wymagają doszlifowania , ale głównie w zakresie formy, nie treści merytorycznych