



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

Warszawa, dnia 25.07.2015

Dr Agata Zabłocka-Bursa

Raport zbiorczy z badań przeprowadzonych w GIMNAZJACH
Porównanie wyników pre- i post-testów

Charakterystyka osób badanych

Badanie przeprowadzono w klasach pierwszych w 8 gimnazjach na terenie całej Polski. Gimnazja mieściły się w następujących miastach/miejscowościach: Czarna Białostocka, Libiąż, Poznań, Staniszewo, Sulechów, Warszawa, Wartkowice i Włocławek. Badania prowadzono zarówno w klasach, w których rozpoczęto wdrażać program, jak i w niektórych przypadkach, w klasach kontrolnych.

Pierwszy etap badań (pre-testy) prowadzono od września do października 2014 roku. W badaniu wzięło udział 259 uczniów klas pierwszych: 132 kobiet (co stanowi 51% próby) oraz 127 mężczyzn (co stanowi 49% próby). Z uwagi na to, że byli to uczniowie klas pierwszych, w większości badani byli w wieku 13 lat (rocznikowo).

Drugi etap badań (post-testy) prowadzono od maja do końca czerwca 2015. W badaniu wzięło udział 191 uczniów klas pierwszych: 87 kobiet (co stanowi 45,5 % próby) oraz 104 mężczyzn (co stanowi 54,5 % próby).

Tabela 1.

miejsowość	N	Procent próby
Czarna Białostocka	23	12,0
Libiąż	25	13,1
Poznań	35	18,3



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

Staniszewo	17	8,9
Sulechów	23	12,0
Warszawa	19	9,9
Wartkowice	23	12,0
Włocławek	26	13,6
Ogółem	191	100,0

Opisy zastosowanych w badaniu skal (post-test)

W badaniu zebrano dane socjo-demograficzne oraz zastosowano szereg skal psychologicznych. Poniżej znajduje się krótka charakterystyka zastosowanych skal.

1. Skala Bezradności intelektualnej (z języka polskiego i matematyki)

Wyniki dla obu skal liczy się przez sumowanie wyników poszczególnych stwierdzeń dla obu skal oddzielnie (po 20 na każdą skalę; pewne pytania wymagają odwrócenia skali odpowiedzi). Wyniki surowe będą się mieścić w przedziale 20 do 100 punktów.

Interpretacja wyników: *Im wyższy wynik, tym wyższe natężenie bezradności intelektualnej.*

2. Skala Oceny Zdolności (z języka polskiego i matematyki)

Skala mierzy ocenę posiadanych zdolności z języka polskiego i matematyki. Wskaźnik obliczany jest poprzez zsumowanie czterech pytań dla każdej ze skal; możliwy zakres uzyskiwanych wyników waha się od 4 do 20 punktów.

Interpretacja wyników: *Im wyższy wynik, tym wyższa skala oceny zdolności z danego przedmiotu.*



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

3. Skala Zagrożenia Psychologicznego (z języka polskiego i matematyki)

Skala mierzy zagrożenie psychologiczne odczuwane na lekcjach języka polskiego i matematyki. Wskaźnik obliczany jest poprzez zsumowanie ośmiu pytań dla każdej ze skal; możliwy zakres uzyskiwanych wyników waha się od 8 do 40 punktów.

Interpretacja wyników: *Im wyższy wynik, tym większe zagrożenie psychologiczne odczuwane na zajęciach z języka polskiego i matematyki.*

4. Promowanie rozumienia przez nauczyciela (na lekcjach języka polskiego i matematyki)

Skala mierzy poziom promowania rozumienia na lekcjach języka polskiego i matematyki przez nauczycieli. Wskaźnik obliczany jest poprzez zsumowanie dziewięciu pytań dla każdej ze skal; możliwy zakres uzyskiwanych wyników waha się od 9 do 45 punktów.

Interpretacja wyników: *Im wyższy wynik, tym nauczyciel częściej promuje rozumienie na zajęciach.*

5. Posiadane zdolności (humanistyczne, społeczne, formalne)

Narzędzie mierzy nasilenie zdolności humanistycznych, społecznych i formalnych. Wskaźniki obliczane są poprzez zsumowanie konkretnych pytań. W przypadku skali zdolności humanistycznych sumowane są dwa pytania (zakres możliwych wyników to 2 to 10 punktów), dla zdolności formalnych sumowane są 4 pytania (zakres możliwych wyników to 4 to 20 punktów), natomiast w przypadku zdolności społecznych sumowane są 2 pytania (zakres możliwych wyników to 3 to 15 punktów).

Interpretacja wyników: *Im wyższy wynik, tym wyższe nasilenie posiadanych zdolności.*

6. Skala Samooceny



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

Skala mierzy samoocenę badanych. Wskaźnik powstaje poprzez zsumowanie odpowiedzi (pewne pytania wymagają odwrócenia skali odpowiedzi) dla 10 pytań. Zakres możliwych wyników do uzyskania od 10 do 40 punktów.

Interpretacja wyników: *Im wyższy wynik, tym wyższa samoocena badanych.*

7. Zagrożenie stereotypem

Skala mierzy nasilenie zagrożenia stereotypem. Wskaźnik powstaje poprzez zsumowanie odpowiedzi (pewne pytania wymagają odwrócenia skali odpowiedzi) dla 5 pytań. Zakres możliwych wyników do uzyskania to od 5 do 35 punktów.

Interpretacja wyników: *Im wyższy wynik, tym większe zagrożenie stereotypem.*

8. Umiejętność tworzenia matematycznych modeli umysłowych

Narzędzia bada umiejętność tworzenia matematycznych modeli umysłowych. Badany udziela odpowiedzi zaznaczając jedną odpowiedź poprawną mając do wyboru cztery warianty odpowiedzi (łącznie 25 pytań). Za każdą odpowiedź poprawną badany uzyskuje 1 punkt, za brak odpowiedzi, albo za złą odpowiedź badany otrzymuje 0 punktów. Aby policzyć ogólny wynik, należy zsumować punkty (poprawne odpowiedzi). Osoba badana może otrzymać wynik w przedziale od 0 do 25 punktów (w przypadku uczniów gimnazjów; wśród uczniów liceum do finalnej wersji narzędzia zaklasyfikowano 17 pytań, więc zakres możliwych wyników do zdobycia waha się od 0 do 17 punktów).

Interpretacja wyników: *Im wyższy wynik, tym większe zdolności do tworzenia matematycznych modeli umysłowych.*



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

WYNIKI:

Różnice między pierwszym a drugim pomiarem

Za pomocą serii testów t dla prób zależnych zbadano, czy istnieją różnice między pierwszym (na początku wdrażania programu) a drugim pomiarem (pod koniec roku szkolnego). Uzyskane wyniki przedstawiono poniżej, w podziale na poszczególne skale.

Wyniki (oceny) z języka polskiego i matematyki

Uczniowie w pierwszym pomiarze udzielali informacji o ocenach z poprzedniego roku szkolnego; w drugim pomiarze udzielali odpowiedzi na pytanie o oceny z ostatniego semestru z matematyki i języka polskiego. Porównując oba wyniki okazało się, że w porównaniu z ocenami z końca poprzedniego roku oceny z języka polskiego obniżyły się ($p < 0,001$).

Wynik ten nie jest zaskakujący, zważywszy, że badanymi byli uczniowie klas pierwszych. Oznacza to, że *de facto* porównywano oceny z obecnego poziomu kształcenia (gimnazjum) z poziomem „łatwiejszym” (szkoła podstawowa).

Oceny z matematyki nie uległy zmianie.

Tabela 2. Oceny szkolne w dwóch pomiarach

			Odchylenie	
	pomiar	Średnia	standardowe	t
Oceny szkolne - matematyka	I	3,321	,9890	,861
	II	3,2474	1,08427	
Oceny szkolne - język polski	I	3,381	,8991	2,587*
	II	3,1650	,92964	

* $p < 0,001$



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

Skala Bezradności intelektualnej (z języka polskiego i matematyki)

Przeprowadzona analiza wykazała brak różnic między pomiarami w poziomie bezradności intelektualnej zarówno z języka polskiego, jak i matematyki.

Tabela 3. Wyniki w dwóch pomiarach w skalach SBI

	pomiar	Średnia	Odchylenie	
			standardowe	t
Skala Bezradności Intelektualnej - matematyka	I	51,09	12,87	0,133
	II	50,93	12,72	
Skala Bezradności Intelektualnej - język polski	I	48,80	14,62	-0,486
	II	49,48	12,80	

Skala Oceny Zdolności (z języka polskiego i matematyki)

Przeprowadzona analiza wykazała, że uczniowie subiektywnie oceniają swoje zdolności w zakresie matematyki i języka polskiego wyżej niż na początku roku szkolnego.

Tabela 4. Wyniki w dwóch pomiarach w skalach oceny zdolności

	Pomiar	M	SD	t	p
Skala Oceny Zdolności - matematyka	I	12,64	3,47	-1,931	,055
	II	13,39	4,07		
Skala Oceny Zdolności - język polski	I	12,72	3,48	-2,036	,043
	II	13,45	3,40		



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

Skala Zagrożenia Psychologicznego (z języka polskiego i matematyki)

W drugim pomiarze badani uzyskiwali niższe wyniki na skali zagrożenia psychologicznego z matematyki i na granicy tendencji statystycznej z języka polskiego.

Tabela 5. Wyniki w dwóch pomiarach w skalach zagrożenia psychologicznego

	Pomiar	M	SD	t	p
Skala Zagrożenia Psychologicznego - matematyka	I	22,98	7,62	2,125	,035
	II	21,24	8,12		
Skala Zagrożenia Psychologicznego - język polski	I	22,66	7,93	1,649	,101
	II	21,22	8,30		

Promowanie rozumienia przez nauczyciela (na lekcjach języka polskiego i matematyki)

Wyniki wskazują, że uczniowie oceniali promowanie rozumienia przez nauczyciela na lekcjach matematyki na istotnie wyższym poziomie pod koniec roku szkolnego niż na początku ($p < 0,05$).

Na lekcjach z języka polskiego zanotowano różnice na granicy tendencji statystycznej.

Tabela 6. Wyniki w dwóch pomiarach w skalach promowania rozumienia przez nauczyciela

	Pomiar	M	SD	t	p
promowanie rozumienia przez nauczyciela - wprowadzanie materiału; matematyka	I	30,95	7,29	-2,258	,025
	II	32,46	6,91		
promowanie rozumienia przez nauczyciela - wprowadzanie materiału; język polski	I	32,29	6,88	-,115	,909
	II	32,37	7,24		



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

Posiadane zdolności (humanistyczne, społeczne, formalne)

W drugim pomiarze uczniowie istotnie wyżej oceniali swoje zdolności formalne niż w pomiarze na początku roku szkolnego. W przypadku zdolności humanistycznych i społecznych nie stwierdzono istotnych różnic między pomiarami.

Istotnie zwiększyła się natomiast umiejętność tworzenia matematycznych modeli umysłowych ($p < 0.001$)

Tabela 7. Wyniki w dwóch pomiarach w skalach posiadanych zdolności

	Pomiar	M	SD	t	p
zdolności humanistyczne	I	2,81	,77	-,303	,762
	II	2,84	,76		
zdolności formalne	I	3,07	,70	-2,077	,039
	II	3,22	,65		
zdolności społeczne	I	2,65	,88	-1,481	,140
	II	2,79	,80		
Skala Umiejętności Tworzenia Matematycznych Modeli Umysłowych	I	7,55	3,93	-5,817	,000
	II	9,79	4,07		

Skala Samooceny

Nie zanotowano istotnych różnic między pomiarami pod względem samooceny.

Tabela 8. Wyniki w dwóch pomiarach w skali samooceny

	Pomiar	M	SD	t	p
Skala Samooceny	I	22,20	4,97	,237	,813



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

II 22,06 5,40

Zagrożenie stereotypem

Nie zanotowano istotnych różnic między pomiarem na początku i na końcu roku szkolnego w skali zagrożenia stereotypem.

Tabela 9. Wyniki w dwóch pomiarach w skali zagrożenia stereotypem

	Pomiar	M	SD	t	p
zagrożenie stereotypem	I	14,79	6,02	1,011	,313
	II	14,19	6,04		
