



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Centralna
Komisja
Egzaminacyjna

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.



**Działanie 3.2. „Rozwój systemu egzaminów zewnętrznych”
Priorytet III ” Wysoka jakość systemu oświaty”,
Program Operacyjny KAPITAŁ LUDZKI**



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Centralna
Komisja
Egzaminacyjna

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



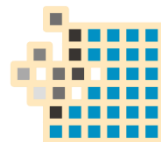
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

**Działanie 3.2. „Rozwój systemu egzaminów zewnętrznych”
Priorytet III ” Wysoka jakość systemu oświaty”,
Program Operacyjny KAPITAŁ LUDZKI**

Edukacyjna Wartość Dodana nauczycieli

Tomasz Żółtak
Zespół EWD, IFiS PAN

Warszawa, 21 lutego 2012 roku



Edukacyjna Wartość Dodana

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

Edukacyjna Wartość Dodana nauczycieli podstawowe założenia

- **Edukacyjna Wartość Dodana (EWD) nauczycieli jest sposobem oceny efektów pracy nauczycieli na podstawie wyników egzaminacyjnych uczniów.**
- **Ocena możliwa jest tylko w odniesieniu do treści sprawdzanych w użytych do wyliczania wskaźnika egzaminach. Niemożliwe jest wyliczanie EWD nauczycieli tych przedmiotów, które nie wchodzą w zakres egzaminów.**
- **Ocenie podlega tylko praca nauczyciela znajdująca odzwierciedlenie w wynikach egzaminacyjnych uczniów.**
- **Ocena formułowana tylko w oparciu o uczniów, którzy przystąpili do egzaminów.**
- **Konieczne posiadanie informacji o przydziale nauczycieli do uczniów!**

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

EWD nauczycieli w Stanach Zjednoczonych

- Szeroko wykorzystywane. Przykłada się do nich często większą wagę niż do wskaźników EWD szkół.
- W ramach niektórych organów zarządzających wykorzystywane jako element systemów motywacyjnych, wpływając na pensje – rzecz jest kontrowersyjna.

Uwarunkowania:

- Częste testowanie uczniów (nawet co roku) połączone z rotacją w składzie oddziałów i w przydziale nauczycieli do uczniów. Wysoka jakość wykorzystywanych testów.
Wszystkie te czynniki ułatwiają, od strony statystycznej, rzetelne szacowanie EWD.
- Dostępność danych (innych niż tylko wyniki egzaminacyjne) nt. uczniów i ich środowiska, umożliwia kontrolę wpływu czynników niezależnych od nauczycieli.
- Kwestia kultury – Amerykanie lubią wskaźniki ilościowe i im wierzą.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

EWD nauczycieli w polskim kontekście

Uwarunkowania:

- Egzaminy tylko na rozpoczęcie i zakończenie etapu kształcenia - mniej informacji o postępach uczniów.

Wykorzystywane egzaminy mogłyby być bardziej rzetelne.

-
- Dane o przydziale nauczycieli do uczniów są dostępne wyłącznie w ramach poszczególnych szkół, nie są zbierane przez żadne instytucje.

- Niemal brak danych nt. uczniów innych niż wyniki egzaminacyjne. Całkowity brak danych nt. środowiska dzieci.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

Problem powiązania wskaźników EWD nauczycieli z egzaminami w Polsce – matura

- Oddzielne części egzaminu poświęcone poszczególnym przedmiotom. Duża liczba przedmiotów, które można zdawać.
- Z drugiej strony częsta sytuacja, gdy tylko niewielu uczniów (lub wręcz żaden) zdaje konkretny przedmiot w danej szkole.
- Aby móc wiarygodnie szacować EWD nauczycieli, musimy dysponować wystarczającą liczbą wyników uczniów (orientacyjnie co najmniej 20).
- Wyjście – łączenie w analizie wyników kilku roczników zdających. Dodatkowo komplikuje to jednak model (konieczność przyjęcia jakiejś metody zrównywania wyników matury pomiędzy latami).
- Konieczność jednoczesnego uwzględnienia wyników uczniów zdających poziom podstawowy i zdających poziom rozszerzony – komplikacja modelu.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

Problem powiązania wskaźników EWD nauczycieli z egzaminami w Polsce – egzamin gimnazjalny

- Do 2011 r. obejmował dwie części – humanistyczną i matematyczno-przyrodniczą. W ramach każdej z nich był wielopredmiotowy.
- Brak możliwości wydzielenia z egzaminu części dotyczących poszczególnych przedmiotów (zbyt mało pytań na przedmiot, by stanowiły wystarczająco rzetelne narzędzie pomiaru umiejętności).
- Rozwiązanie – próba jednoczesnego szacowania EWD nauczycieli różnych przedmiotów na podstawie wyników każdej z części egzaminu gimnazjalnego.
- Nowa formuła egzaminu gimnazjalnego 2012 – szansa na oddzielne wyliczenie EWD polonistów i EWD matematyków. Nie znamy jednak jeszcze własności psychometrycznych egzaminu w nowej formie.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Centralna
Komisja
Egzaminacyjna

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

Problem powiązania wskaźników EWD nauczycieli z egzaminami w Polsce – sprawdzian

- **W modelowaniu EWD tylko w roli egzaminu „na wejściu”.**
- **Egzamin wiedzy ogólnej, bez możliwości wydzielenia przedmiotów.**
- **Ten sam wynik musi służyć za podstawę do wyliczania wszystkich gimnazjalnych wskaźników EWD.**

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

Problemy związane z jednoczesnym wyliczaniem EWD nauczycieli kilku przedmiotów (gimnazjum)

- **Jeśli w danej szkole ten sam zespół nauczycieli naucza we wszystkich oddziałach (w szczególności w szkołach jednoddziałowych), nie ma możliwości rozdzielenia od siebie ich wpływów.**
- **W praktyce wyliczanie EWD w ten sposób możliwe tylko w dużych szkołach i przy korzystnym sposobie przydziału nauczycieli do oddziałów.**
- **Czy nauczyciele przedmiotów różniących się znacznie co do liczby przypadających na nie godzin dydaktycznych (i liczby pytań na egzaminie związanych z danym przedmiotem) w równym stopniu oddziałują na postępy uczniów?**
- **Jeśli przyjąć, że wpływają w różnym stopniu, szacowanie EWD typowymi metodami (regresja MNK, modele mieszanych efektów) będzie obarczone znacznymi błędami. Konieczne przypisanie wag poszczególnym przedmiotom (np. proporcjonalnych do liczby godzin dydaktycznych) i estymacja SEM.**



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

Podstawowe cele wyliczania wskaźników EWD

EWD szkół:

- Wpomaganie wyboru szkoły.
- Ewaluacja pracy szkoły.

EWD nauczycieli:

- Ewaluacja pracy nauczycieli.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Centralna
Komisja
Egzaminacyjna

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

Czynniki wpływające na osiągnięcia uczniów

- **Sposób pracy szkoły/nauczyciela z uczniem.**
- **Czynniki niezależne bezpośrednio od szkoły/nauczyciela: środowisko działania szkoły (np. wieś-miasto, bogata-biedna dzielnica), środowisko rówieśnicze, baza materialna.**

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

Dwa rodzaje wskaźników EWD (wg Raudenbusha i Willmsa*)

- **Wskaźniki typu A – odpowiednie do wspomagania wyboru szkoły:**
Powinny pokazywać przewidywany przyrost (może być to przyrost relatywny, w stosunku do innych uczniów z tej samej kohorty) wiedzy ucznia w danej szkole, biorąc pod uwagę zarówno pracę szkoły, jak i czynniki środowiskowe od niej niezależne.
- **Wskaźniki typu B – odpowiednie do ewaluacji pracy szkoły/nauczycieli:**
Powinny kontrolować czynniki niezależne od szkoły/nauczyciela, a mogące wpływać na szanse edukacyjne ich uczniów – szkoła/nauczyciel nie powinni być oceniani za to, na co nie mają wpływu.

*Raudenbush, S. W. i Willms, J. D. (1995) „The estimation of school effects.” Journal of Educational and Behavioral Statistics, 20, 307-335.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

Wyliczanie wskaźników typu B jest trudne

- Wymaga uwzględnienia w odpowiedni sposób znacznej liczby czynników mogących mieć wpływ na osiągnięcia uczniów, a poza kontrolą szkoły/nauczyciela – skomplikowane modelowanie.
- W polskich warunkach problemem jest już sam dostęp do danych opisujących takie czynniki. Informacje o środowisku działania szkół w praktyce nie są gromadzone (teoretycznie niektóre powinny znajdować się w Systemie Informacji Oświatowej, jednak w praktyce są one w dużej mierze niekompletne i/lub nieaktualne).
- Nieuwzględnienie takich czynników będzie prowadzić do lepszej oceny szkół/nauczycieli działających w bardziej korzystnym środowisku.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

Metody oceny trafności EWD nauczycieli w Polsce badanie empiryczne

- **Konieczność zebrania danych o przydziale nauczycieli do oddziałów oraz możliwe szerokiej charakterystyki uczniów.**
- **Możliwość oceny, które czynniki związane z charakterystyką uczniów i ich środowiska muszą być kontrolowane przy wyliczaniu EWD nauczycieli.**
- **Dane dotyczące gimnazjów są obecnie zbierane w ramach badania Zespołu EWD. Badana kohorta kończy naukę w gimnazjum w tym roku.**

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

Metody oceny trafności EWD nauczycieli w Polsce badanie symulacyjne

- **Możliwość przetestowania własności metod statystycznych w sytuacji, gdy staramy się jednocześnie (w tym samym modelu) wyliczać EWD nauczycieli kilku przedmiotów.**
Symulowano sytuację występującą w gimnazjum.
- **Badanie na sztucznie wygenerowanych zbiorach danych – pozwala porównać wyliczone wartości EWD z rzeczywistymi poziomami efektywności pracy.**
- **Konieczność założenia dokładnego modelu wpływu nauczycieli na uczniów (w szczególności, z jaką siłą wpływają nauczyciele różnych przedmiotów).**
- **Badanie wpływu czynników takich jak: rzetelność testów, wielkość szkoły, segregacja uczniów ze względu na wyniki na wejściu, waga (siła wpływu) przypisana przedmiotowi na zgodność wyliczanych EWD z rzeczywistością.**

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

Wstępne wyniki badań symulacyjnych:

Przy założeniu, że nauczyciele różnych przedmiotów wpływają na wyniki uczniów na egzaminie „na wyjściu” z siłą proporcjonalną do liczby godzin dydaktycznych poświęcanych na dany przedmiot w cyklu kształcenia w gimnazjum:

- **Zadowalającą rzetelność wskaźników EWD udało się osiągnąć tylko dla nauczycieli przedmiotów nauczanych w największym wymiarze: języka polskiego i matematyki.**
- **Konieczne jest wykorzystanie modeli SEM w celu uzyskania prawidłowych oszacowań błędów standardowych (przedziałów ufności) dla EWD.**
- **Modele wyliczające jednocześnie (w tym samym modelu) EWD nauczycieli kilku przedmiotów trudne do zastosowania w polskich warunkach.**

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Projekt *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)*

Przyszłość badań nad EWD nauczycieli w Polsce

- **Publikacja wyników badania symulacyjnego badającego własności metod statystycznych przy wyliczaniu EWD nauczycieli gimnazjów, przy jednoczesnym szacowaniu EWD dla nauczycieli kilku przedmiotów.**
- **Opracowanie wyników badania empirycznego w gimnazjach.**
- **Sprawdzenie nowych możliwości wyliczania EWD nauczycieli gimnazjów związanych ze zmianą formuły egzaminu gimnazjalnego.**
- **Prace nad modelem EWD nauczycieli w szkołach kończących się maturą (licea ogólnokształcące, technika).**



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Centralna
Komisja
Egzaminacyjna

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

**Działanie 3.2. „Rozwój systemu egzaminów zewnętrznych”
Priorytet III ” Wysoka jakość systemu oświaty”,
Program Operacyjny KAPITAŁ LUDZKI**

Edukacyjna Wartość Dodana nauczycieli

Tomasz Żółtak
Zespół EWD, IFiS PAN

Warszawa, 21 lutego 2012 roku