



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



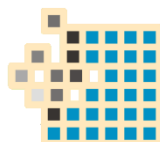
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

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 wykorzystywana 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.

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.



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)*

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.**



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)*

Podstawowe cele wyliczania wskaźników EWD

EWD szkół:

 Wpomaganie wyboru szkoły.

 Ewaluacja pracy szkoły.

EWD nauczycieli:

 Ewaluacja pracy nauczycieli.

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.**



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)*

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.**



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)*

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 poświęconych 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