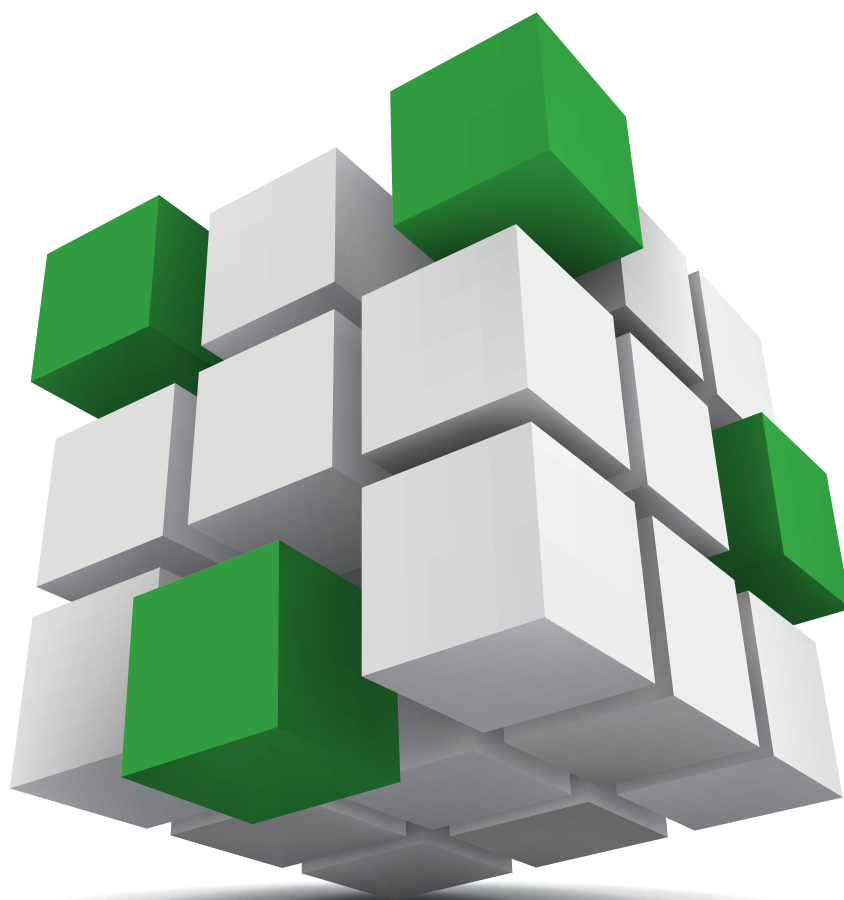


Wskaźniki edukacyjnej wartości dodanej dla szkoły podstawowej

Metoda, narzędzia, interpretacje



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



**EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA**

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Opracowanie:

Grzegorz Humenny
Ewa Stożek
Aleksandra Jasińska-Maciążek

Konsultacje:

Pracownia Edukacyjnej Wartości Dodanej

Redakcja językowa:

Magdalena Pokropek

Wydawca:

Instytut Badań Edukacyjnych
ul. Górczewska 8
01-180 Warszawa

Broszura współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach projektu „Rozwój metody edukacyjnej wartości dodanej na potrzeby wzmocnienia ewaluacyjnej funkcji egzaminów zewnętrznych”

Skład:

Andrzej Dziekoński
Instytut Badań Edukacyjnych

Druk:

Agencja Reklamowo-Wydawnicza A. Grzegorzczuk
ul. Kutrzeby 15, 05-082 Stare Babice

Egzemplarz bezpłatny

Edukacyjna wartość dodana: Czy nasza szkoła dobrze uczy?

Krajowe egzaminy szkolne pełnią wiele funkcji. Trzy najważniejsze to: określenie stopnia, w jakim uczniowie spełniają wymagania programowe, monitorowanie procesów edukacyjnych oraz ewaluacja pracy szkół. Metoda edukacyjnej wartości dodanej jest ważnym narzędziem statystycznym, które może być używane do analizy wyników egzaminacyjnych w ewaluacji pracy szkół.

Chcielibyśmy, by każda szkoła bardzo dobrze uczyła, by to, do której szkoły uczęszcza uczeń, nie wyznaczało jego szans na dobre wykształcenie. Z tego punktu widzenia krajowe egzaminy to przede wszystkim źródło informacji, które pozwalają placówkom oceniać efektywność nauczania. Jednolite testy pozwalają dyrektorom szkół, nauczycielom, wizytatorom oraz samorządom spojrzeć całościowo na wyniki nauczania. Rzetelne i trafne wyniki egzaminów to dla szkoły lustro, w którym może oglądać efekty swoich działań. Jednak pełne wykorzystanie informacji płynących z systemu egzaminacyjnego wymaga odpowiednich narzędzi analitycznych.

Metoda EWD to zestaw technik statystycznych pozwalających określić wkład szkoły w wyniki nauczania. Wyniki egzaminacyjne uczniów zależą od wielu czynników niezależnych od szkoły, w której uczyli się na danym etapie edukacyjnym. Przede wszystkim zależą one od uprzednich osiągnięć, dlatego potrzebujemy dobrej miary postępu poczynionego przez uczniów podczas nauki w danej szkole. Metoda edukacyjnej wartości dodanej pozwala wyznaczać ten postęp w sposób poprawny statystycznie. By można ją było zastosować, potrzebujemy wyników przynajmniej dwóch pomiarów osiągnięć szkolnych: na początku nauki w danej szkole i na jej zakończenie.

Metoda edukacyjnej wartości dodanej może służyć przede wszystkim szkołom. Dzięki właściwej analizie wyników egzaminacyjnych dyrektorzy i nauczyciele mogą dokonać refleksji nad efektywnością nauczania w swojej placówce. Analiza wyników testów egzaminacyjnych z użyciem metody edukacyjnej wartości dodanej dostarcza ważnych przesłanek do formułowania planów rozwoju szkoły, pozwala też ocenić skuteczność już podjętych działań. Ewaluacja prowadzona przez samą szkołę w celu poprawy swojego funkcjonowania to najważniejszy obszar wykorzystania wyników egzaminacyjnych, a tym samym i metody edukacyjnej wartości dodanej. Beneficjentami rzetelnej ewaluacji wewnętrznej stają się uczniowie, którzy mają szansę uczyć się w skuteczniej nauczających szkołach.

Metoda edukacyjnej wartości dodanej może też służyć nadzorowi pedagogicznemu. Wyniki egzaminów zewnętrznych pozwalają na obiektywną ewaluację zewnętrzną osiągnięć szkół. Użycie metody edukacyjnej wartości dodanej umożliwia skupienie uwagi na tym, co w nauczaniu najważniejsze, czyli na postępach uczniów w danym cyklu nauczania.

Kolejnym potencjalnym użytkownikiem metody edukacyjnej wartości dodanej są samorządy. Bez wchodzenia w kompetencje nadzoru pedagogicznego mogą one monitorować efektywność nauczania w szkołach na swoim terenie. Wskaźniki EWD to jedne z wielu wskaźników oświatowych przydatnych w zarządzaniu szkołami.

Metoda edukacyjnej wartości dodanej będzie tym lepszym narzędziem dla szkół, nadzoru pedagogicznego i dla organów prowadzących szkoły, im trafniej wskaźniki EWD będą opisywać efektywność nauczania. W ramach projektu badawczego prowadzone są również analizy trafności wskaźników EWD.

Prace nad metodą edukacyjnej wartości dodanej prowadzone są w Polsce od 2005 roku. Każdy rok przynosi zmiany: modele EWD są coraz bardziej zaawansowane statystycznie, doskonalone są narzędzia oraz sposoby prezentacji wskaźników EWD. W modelach edukacyjnej wartości dodanej uwzględniane są również zmiany, które towarzyszą rozwojowi systemu egzaminacyjnego w Polsce. Dlatego też, sięgając po różne opracowania dotyczące edukacyjnej wartości dodanej, warto zwracać uwagę na to, kiedy one powstały.

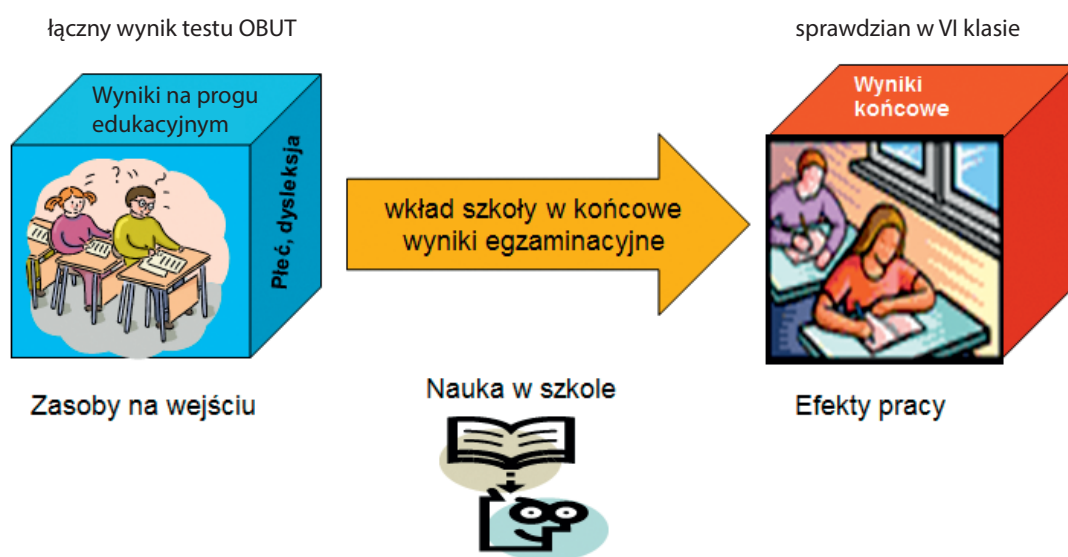
Niniejsza broszura przedstawia podstawowe informacje o wskaźnikach edukacyjnej wartości dodanej dla szkół podstawowych wg stanu na **2015** rok. Bardziej szczegółowe opracowania znajdują Państwo na stronie internetowej projektu <http://ewd.edu.pl>

Co to jest metoda edukacyjnej wartości dodanej (EWD)?

Efektywność nauczania w danej szkole często utożsamiana jest z jej wynikami egzaminacyjnymi. Gdyby wszystkie szkoły w Polsce pracowały z uczniami o tym samym poziomie osiągnięć szkolnych „na wejściu”, to faktycznie wyniki egzaminu końcowego byłyby dobrą miarą efektywności. Ale tak nie jest i średni wynik sprawdzianu nie jest wystarczającą informacją o efektywności nauczania w szkole. Szkoły pracujące w różnych środowiskach mają różną szansę na uzyskanie przez ich uczniów takich samych wyników na sprawdzianie. Metoda EWD pozwala uwzględnić zróżnicowanie szkół ze względu na zasoby „na wejściu”. W przypadku szkół podstawowych za miarę zasobów „na wejściu” można przyjąć test osiągnięć szkolnych przeprowadzany na koniec I etapu edukacyjnego, np. Ogólnopolskie Badanie Umiejętności Trzecioklasistów (OBUT). Wyniki takiego testu informują nie tylko o poziomie osiągnięć szkolnych ucznia na progu II etapu edukacyjnego, lecz są także „nośnikiem” wiedzy o środowisku rodzinnym dziecka, o poziomie jego zdolności i motywacji szkolnej. Dzieje się tak dlatego, że wyniki testu trzecioklasisty są uwarunkowane podobnymi czynnikami, co rezultaty sprawdzianu w szóstej klasie szkoły podstawowej.

EWD jest miarą efektywności nauczania danej szkoły w zakresie sprawdzanym testami zewnętrznymi i opisuje wkład szkoły w końcowy wynik egzaminacyjny.

Rysunek 1. Koncepcja edukacyjnej wartości dodanej

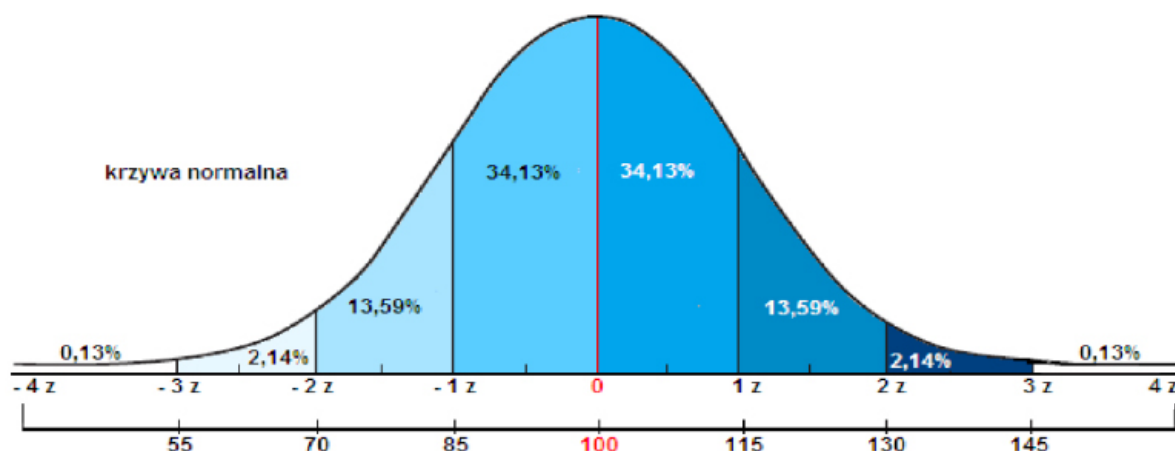


Edukacyjna wartość dodana dla II etapu edukacji jest miarą tego, jak uczniowie danej szkoły rozwijali się w czasie nauki w klasach IV-VI w porównaniu do innych szkół pracujących z uczniami o takim samym poziomie umiejętności na początku klasy IV. Jest to zatem miara względna, informująca o tym, czy dana szkoła wypracowała z tymi uczniami więcej, mniej czy tyle, co inne, podobne szkoły.

Jak wyliczane są wskaźniki EWD dla szkoły podstawowej?

Do obliczenia wskaźników EWD potrzebne są dwa pomiary osiągnięć szkolnych: przed rozpoczęciem oraz na zakończenie nauki w szkole. Jako pomiar na zakończenie nauki wykorzystywany jest wynik uzyskany przez uczniów na sprawdzianie – egzaminie zewnętrznym przygotowywanym, przeprowadzanym i ocenianym przez Centralną i Okręgowe Komisje Egzaminacyjne. W opisywanym modelu jako pomiar „na wejściu” wykorzystano Ogólnopolskie Badanie Umiejętności Trzecioklasistów (OBUT). Jest to pomiar prowadzony na zakończenie nauki w klasie trzeciej. Narzędzie to przygotowywane było w latach 2011-2012 przez Centralną Komisję Egzaminacyjną, a od 2013 roku przez Instytut Badań Edukacyjnych (analogiczne badanie w 2015 roku otrzymało nazwę K-3). Realizację i ocenianie powierzono szkołom, które wspierane były w tych działaniach materiałami dostarczonymi razem z testem. Wykorzystanie wyników testów OBUT 2011 umożliwiło w 2014 roku opracowanie **po raz pierwszy** modelu EWD dla szkół podstawowych.

Rysunek 2a. Krzywa normalna i skala standardowa 100/15



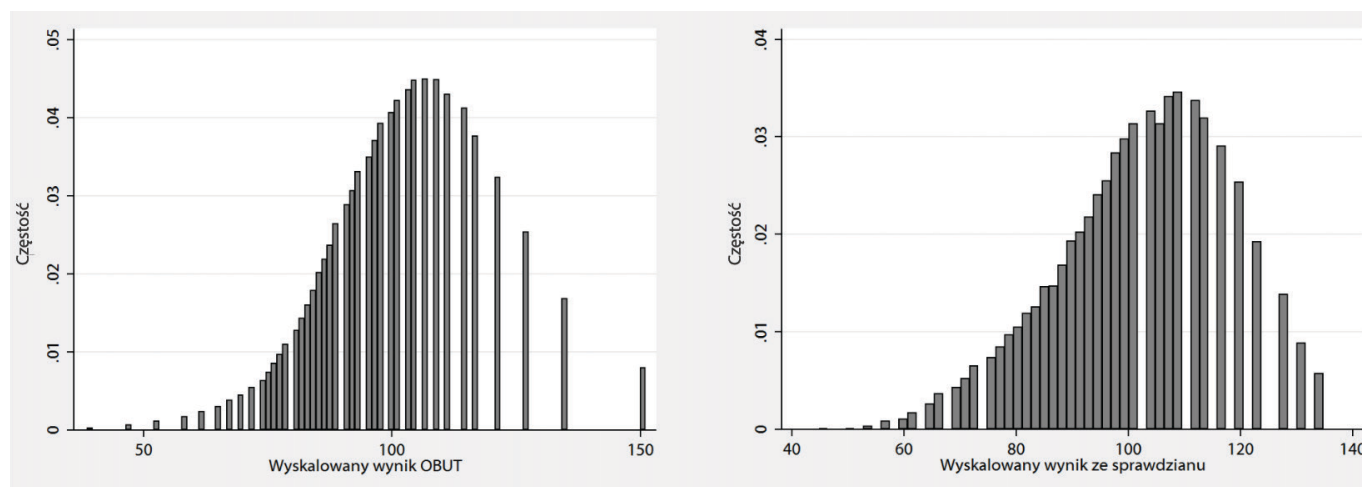
Dla zapewnienia ustalonej interpretacji ilościowej wyników, jak również poprawnej konstrukcji modelu EWD, konieczne było odpowiednie przygotowanie danych. Wyniki surowe zostały przekształcane tak, by ich rozkład był maksymalnie zbliżony do normalnego, a następnie zostały przełożone na skalę o średniej 100 i odchyleniu standardowym równym 15.

Rozkład normalny mają takie cechy, jak wzrost i waga, ale także inteligencja. W rozkładzie normalnym najwięcej jednostek charakteryzuje się wartościami bliskimi średniej wartości cechy w populacji, zaś im wartość bardziej odległa od średniej, tym rzadziej ona występuje. Jest mało osób bardzo niskich i bardzo wysokich, a najwięcej średniego wzrostu. Kształt krzywej przedstawiającej rozkład normalny przedstawia wykres na Rysunku 2a.

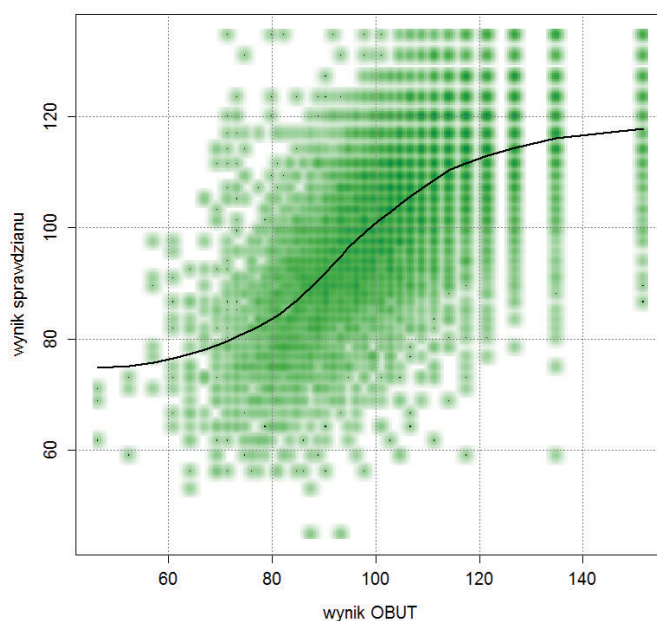
Przekształcenie wyników do rozkładu normalnego i wyrażenie ich na skali o średniej 100 i odchyleniu standardowym 15 pozwala w łatwy sposób odnieść wartość na skali do odsetka osób posiadających wskazany poziom umiejętności. Dla przykładu wiemy, że jeśli uczeń uzyskał wynik równy 100, to połowa piszących ten test uzyskała wynik nie lepszy, a połowa nie gorszy od niego. Jeśli uczeń uzyskał wynik 115, to mniej punktów niż on za zadania testu uzyskało 84,13% rówieśników, a więcej – 15,87%. Taki sposób komunikowania wyników ma również tę zaletę, że nie musimy pamiętać, jaka była w danym roku średnia liczba punktów zdobytych na teście OBUT czy na sprawdzianie – dla każdej edycji testu będzie to 100 punktów.

Przekształcenie wyników OBUT i sprawdzianu do rozkładu normalnego przeprowadzono jedną z nowoczesnych metod skalowania testów – model Rascha. Dzięki zastosowaniu tego sposobu można w prosty sposób przełożyć wynik surowy testów na skalę dającą rozkład bardziej zbliżony do normalnego. Rezultat przekształcenia pokazano na Rysunku 2b.

Rysunek 2b. Znormalizowane rozkłady wyników OBUT 2011 oraz sprawdzian 2014



Rysunek 3. Wykres prezentujący wyniki OBUT i wyniki sprawdzianu wraz z linią statystycznie przewidywanego wyniku (na podstawie połączonych wyników OBUT2011-Sprawdzian2014)



Dla oszacowania wkładu szkoły w wyniki egzaminu końcowego wykorzystuje się metody statystyczne określane modelami regresji. W ramach takich modeli wyznaczana jest krzywa statystycznie przewidywanego wyniku, która pokazuje, jakie rezultaty na sprawdzianie osiągnęli przeciętnie uczniowie o danych wynikach na teście OBUT. Na Rysunku 3. krzywa ta oznaczona jest czarną linią, a zielone punkty symbolizują uczniów (im ciemniejsze, tym więcej uczniów o danych wynikach). Te osiągnięcia, które znalazły się ponad czarną linią, dają dodatni wkład w EWD szkoły. Uczniowie, których wyniki znalazły się pod czarną linią, nie osiągnęli wyników, których można było od nich oczekiwać na podstawie wcześniejszych osiągnięć szkolnych. Na przebieg krzywej mają też wpływ płeć i dysleksja, ale mają one dużo mniejsze znaczenie niż wyniki testu po trzeciej klasie i dla uproszczenia nie uwzględniamy ich na zamieszczonym wykresie.

Model EWD jest wyliczany ex post, na podstawie danych empirycznych, i co roku krzywa przewidywanego wyniku może mieć inny przebieg (m.in. w zależności od trudności testów).

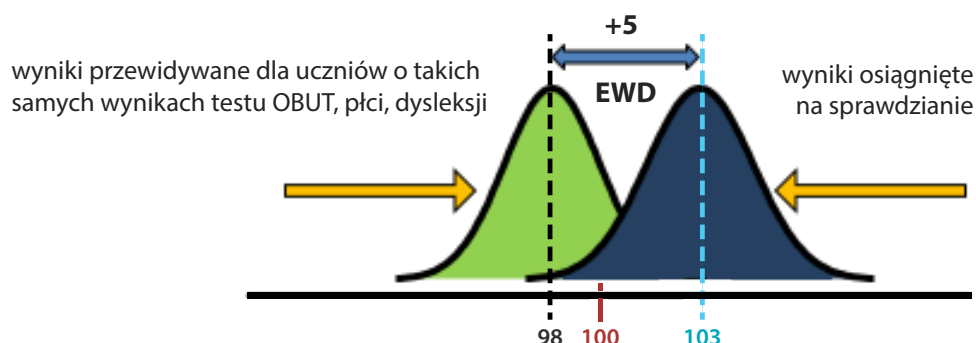
Model EWD to statystyczna prognoza mówiąca, jaki jest najbardziej prawdopodobny wynik ucznia na sprawdzianie w zależności od jego wyniku na teście OBUT. Z kolei wskaźnik EWD dla szkoły/grupy uczniów to różnica pomiędzy rzeczywistym średnim wynikiem uczniów a średnim wynikiem przewidywanym dla nich przez model EWD.

W praktyce, ze względu na organizację badania OBUT i konieczność anonimizacji krajowej bazy danych z tego badania, szacowanie modelu EWD przeprowadzono na danych z ogólnopolskiej, reprezentatywnej dla populacji szkół biorących udział w OBUT, próby szkół podstawowych. Zebrano dane z ponad 180 szkół.

Dla oceny reprezentatywności próby zebrane dane porównano z charakterystykami populacyjnymi. Średnie wyniki uczniów w badanych szkołach okazały się nieznacznie lepsze niż średnie we wszystkich placówkach. Można zatem przyjąć, że próba dobrze odzwierciedla wyniki populacyjne.

Dla każdej szkoły, czy ogólniej grupy uczniów, możemy wyznaczyć dwa rozkłady: rozkład wyników faktycznie osiągniętych i rozkład wyników statystycznie przewidywanych. EWD wyliczana jest jako różnica średnich tych rozkładów, co ilustruje Rysunek 4.

Rysunek 4. EWD jako różnica między średnią wyników osiągniętych (niebieski rozkład) a średnią wyników przewidywanych (zielony rozkład)



Wskaźniki EWD to miary efektywności nauczania. Proces obliczania wskaźników EWD dla szkoły lub jakiejś innej grupy uczniów można przedstawić następująco:

1. na podstawie wyników testu OBUT oraz modelu EWD dla każdego ucznia w szkole/grupie wyznaczamy przewidywany wynik sprawdzianu;
2. liczymy dla szkoły/grupy średnią arytmetyczną wyników przewidywanych;
3. liczymy dla szkoły/grupy średnią arytmetyczną wyników faktycznie uzyskanych na sprawdzianie;
4. w ostatnim kroku odejmujemy od średniej wyników faktycznie uzyskanych średnią wyników przewidywanych; różnica jest wartością wskaźnika EWD.

Rysunek 4. przedstawia sytuację, w której wskaźnik EWD jest dodatni, czyli efektywność nauczania w danej szkole/grupie uczniów jest powyżej przeciętnej efektywności w grupie odniesienia. Wartość liczbową +5 oznacza, że w stosunku do rozkładu przewidywanych wyników udało się dzięki efektywnemu nauczaniu uzyskać średni wynik na sprawdzianie o 5 punktów wyższy (na skali indywidualnych wyników o odchyleniu standardowym 15 punktów, czyli przesunięcie jest znaczące).

Kalkulator EWD SP

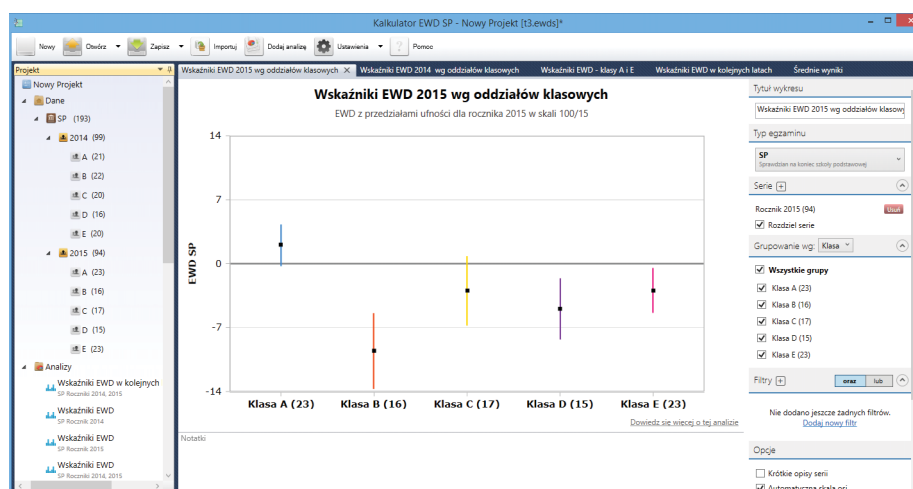
Oszacowany model EWD dla szkół podstawowych został zaimplementowany do programu komputerowego, który nazwano *Kalkulatorem EWD SP*. Można go bezpłatnie pobrać ze strony projektu www.ewd.edu.pl/pobierz-2/. Przejście pierwszych kroków w obsłudze *Kalkulatora EWD SP* i w interpretacji wyników ułatwiają materiały udostępnione na stronach internetowych:

- krótkie filmiki instruktażowe znajdują się na stronie <http://ewd.edu.pl/lista-filmow/>
- podstawowa instrukcja obsługi *Szybki start* znajduje się na stronie <http://ewd.edu.pl/szybki-start-2/>
- opis analiz dostępnych w kalkulatorze można znaleźć na stronie <http://ewd.edu.pl/analizy-2/>.

W materiałach tych przedstawiono sposób importu danych z wcześniej przygotowanych plików oraz wskazówki, jak samodzielnie przeprowadzić analizy.

Kalkulator EWD SP dzięki zestawowi kilku predefiniowanych wykresów pozwala na graficzną prezentację analizowanych danych. Możliwe do przygotowania typy wykresów to: wyniki przewidywane, wskaźniki EWD, średnie wyniki, rozkład wyników, uprzednie osiągnięcia, rozkład reszt, wykres rozrzutu, krzywe przewidywanego wyniku. Kalkulator umożliwia również zestawianie analizowanych wskaźników w formie tabelarycznej. Wykresy i tabele można zestawiać ze sobą w jednym widoku, co znacznie ułatwia interpretację uzyskiwanych wyników. Można je też eksportować do dowolnego edytora tekstu.

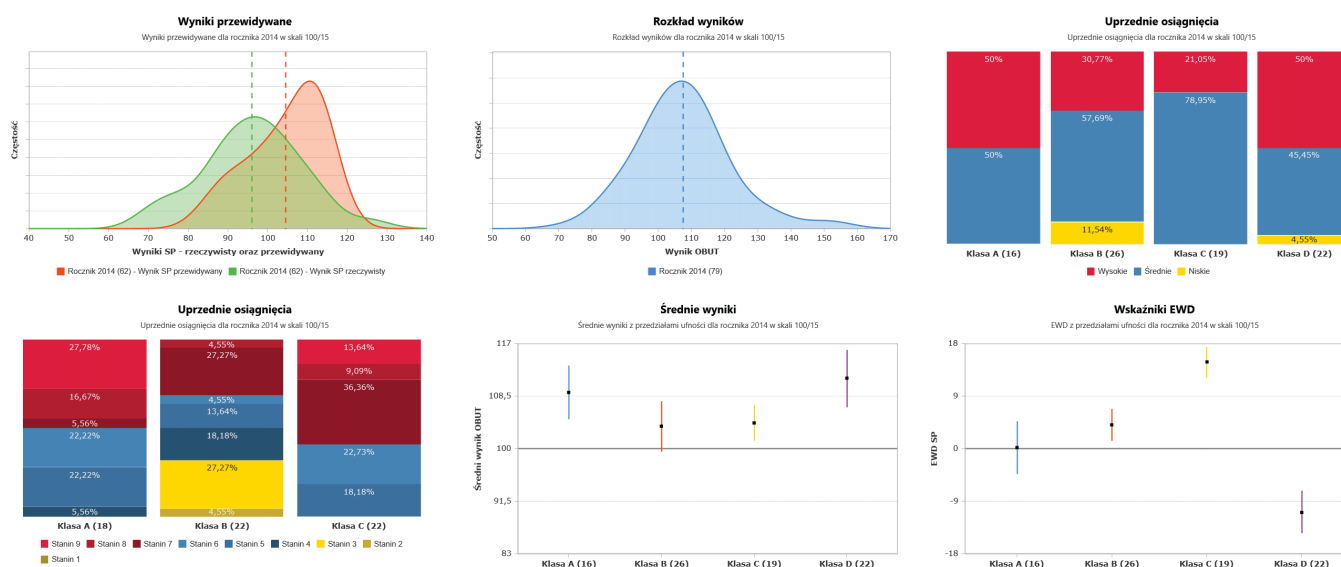
Rysunek 5. Zrzut ekranowy kalkulatora EWD SP



Kalkulator EWD SP jest narzędziem umożliwiającym prowadzenie analiz wyników egzaminacyjnych z wykorzystaniem metody edukacyjnej wartości dodanej.

- Wyniki i analizy przedstawiane są na standardowej skali, o średniej 100 i odchyleniu standardowym 15.
- Do kalkulatora zostały zaimplementowane modele jednorocznej EWD dla II etapu edukacyjnego za lata 2014-2015.
- Możliwe jest porównywanie danych między różnymi latami, z jednej bądź kilku szkół.
- W kalkulatorze dostępne są różne formy wykresów, m.in.
 - wykres prezentujący **wskaźniki EWD wraz z przedziałami ufności** pozwala porównać różne grupy uczniów ze względu na EWD i śledzić zmiany EWD w czasie;
 - wykres prezentujący **średnie wyników testów** wraz z przedziałami ufności pozwala porównać różne grupy uczniów i śledzić zmiany w czasie;
 - wykres procentowy skumulowany dla **uprzednich osiągnięć szkolnych** pozwala porównywać między sobą grupy uczniów ze względu na uprzednie osiągnięcia. Uprzednie osiągnięcia na progu II etapu edukacyjnego określamy na podstawie wyników testu OBUT, przeprowadzanego w III klasie. Niskie osiągnięcia to wyniki poniżej 88,75, a osiągnięcia wysokie to wyniki powyżej 111,25 na standardowej skali 100;15.
 - **rozkłady wyników** na sprawdzianie oraz wyników testów OBUT;
 - **rozkład wyników** przewidywanych i rzeczywiście uzyskanych jest jednym ze sposobów graficznej prezentacji wskaźników EWD;
 - **rozkład reszt** pozwala porównać zróżnicowanie reszt (tj. różnic pomiędzy wynikiem uzyskanym a przewidywanym) w szkole z rozkładem krajowym;
 - **wykres rozrzutu** pozwala na jednym wykresie zobaczyć wynik ucznia na egzaminie z poprzedniego etapu kształcenia i na egzaminie końcowym oraz krzywą przewidywanego wyniku.
- Uzupełnieniem prowadzonych analiz są tabele, które udostępniają wiele wskaźników liczbowych dotyczących zarówno EWD, jak i wyników sprawdzianu.
- W Kalkulatorze wbudowane są różnorodne mechanizmy podziału uczniów na grupy. Można posługiwać się seriami danych (rocznik, klasa), grupować wyniki ze względu na wbudowane cechy (klasa, płeć, dysleksja, uprzednie osiągnięcia) i samodzielnie definiować nowe cechy (np. uczniowie korzystający z dodatkowych zajęć). Można również wykorzystywać filtry, koncentrując uwagę na grupie jednorodnej ze względu na pewną cechę. Należy jednak pamiętać, że wskaźniki EWD uważamy się za miarodajne dla grupy co najmniej 10 uczniów.

Rysunek 6. Przykładowe wykresy wygenerowane w Kalkulatorze EWD SP



Analiza danych z wykorzystaniem Kalkulatora EWD SP

Pracę z *Kalkulatorem EWD SP* można podzielić na trzy zasadnicze części. Pierwsza to zapoznanie się z ogólnymi wynikami dla szkoły. Druga to poszukiwanie takich grup uczniów, dla których obserwujemy istotne różnice w zakresie EWD. Trzecia to stawianie pytań o to, jakie są powody takiego zróżnicowania i znalezienia najlepszych odpowiedzi tak na podstawie danych analizowanych w Kalkulatorze, jak i również danych zbieranych i analizowanych w inny sposób.

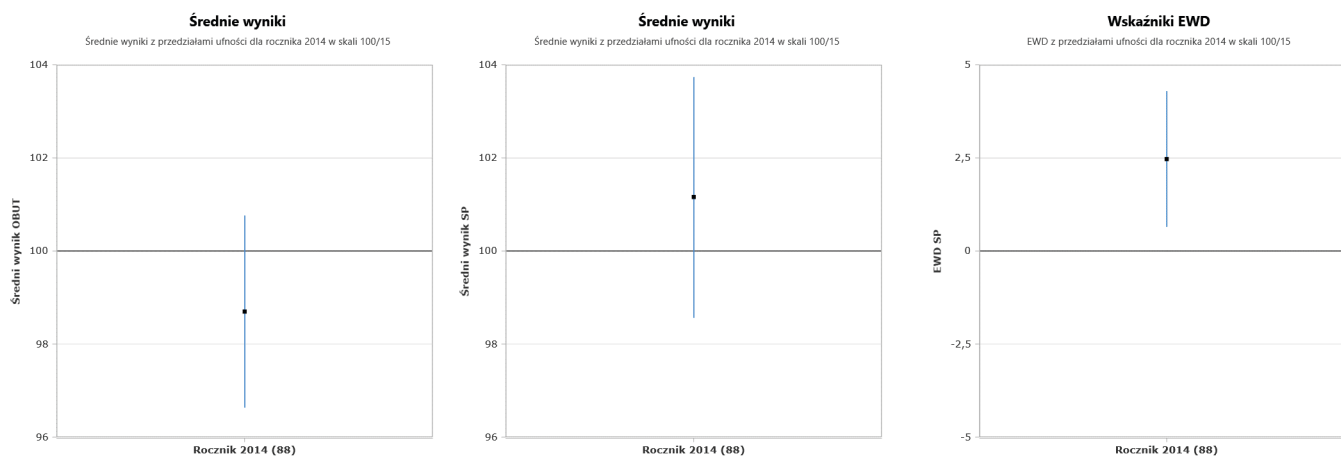
Porównywanie grup uczniowskich

Wskaźniki EWD zostały przedstawione wraz z przedziałem ufności tak, aby porównywanie szkół (grup uczniowskich) uczynić statystycznie poprawnym. Długość przedziału ufności zależy od liczby uwzględnionych uczniów oraz od zróżnicowania reszt. Im większa liczba uczniów, tym węższy przedział ufności. Im mniejsze zróżnicowanie reszt, tym węższy przedział ufności, czyli wyznaczona wartość EWD precyzyjniej charakteryzuje analizowaną grupę. Grupy uczniowskie istotnie różnią się efektywnością, jeśli wyznaczone dla nich przedziały ufności dla EWD są rozłączne.

Przykład 1.

Analizę wyników przykładowej szkoły rozpoczniemy od zapoznania się z graficzną prezentacją średnich wyników uczniów w teście OBUT, na sprawdzianie oraz ze wskaźnikiem EWD dla szkoły. Zestawienie takich wykresów przedstawia Rysunek 7.

Rysunek 7. Średnie wyniki w szkole testu OBUT 2011 i sprawdzianu 2014 oraz wskaźniki EWD



Wskaźniki edukacyjnej wartości dodanej dla szkoły podstawowej

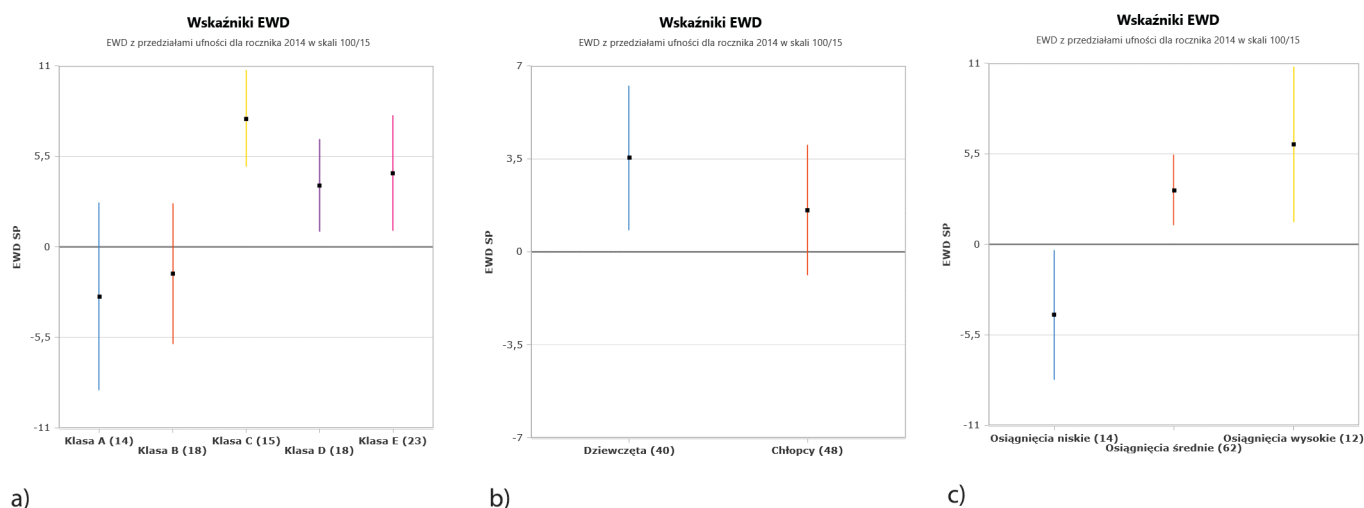
W analizowanej szkole wynik OBUT jest niższy od średniej. Jednak przedział ufności – przedstawiony na wykresie jako niebieski odcinek – przecina linię o wartości 100, co nakazuje zinterpretować wynik szkoły jako nierozróżnialny statystycznie od średniej w grupie odniesienia – w uproszczeniu można przyjąć, że w kraju. Na pisany trzy lata później sprawdzian w klasie VI średni wynik nieznacznie przekracza przeciętną dla kraju, choć i w tym wypadku przedział ufności nakazuje uznanie, że jest on nierozróżnialny statystycznie od średniej w kraju. Wskaźnik EWD dla tej placówki wynosi 2,5 i cały przedział ufności znajduje się ponad osią X, który pokazuje średnią wartość EWD w kraju. Można zatem powiedzieć, że efektywność nauczania w tej szkole jest ponadprzeciętna.

Analizy w kalkulatorze pozwalają określić, czy w różnych grupach uczniów wskaźniki EWD różnią się. W tym celu można obliczyć wskaźniki EWD osobno dla każdego z oddziałów klasowych. Takie porównania można również wykonywać w podziale na płeć, czy poziom uprzednich osiągnięć. Zestawienie takich wykresów przedstawia Rysunek 8.

Wykresy sporządzone dla analizowanej szkoły sugerują, że nie ze wszystkimi grupami uczniów pracowano równie efektywnie. Efektywność nauczania w obszarach objętych sprawdzianem w klasach A i B była statystycznie istotnie niższa niż w oddziale C. W grupie chłopców i dziewcząt EWD jest porównywalna. Szczególnie zwracają uwagę różne wartości EWD dla grup wyróżnionych ze względu na wyniki w testach OBUT, czyli poziom uprzednich osiągnięć. Uzyskane wyniki wskazują, że efektywność nauczania w grupie uczniów o wysokich uprzednich osiągnięciach jest o ok. 10 punktów wyższa niż w grupie uczniów o niskich wynikach na teście OBUT. To bardzo duża różnica: siłę efektu możemy opisać jako $2/3$ odchylenia standardowego na skali wyników indywidualnych sprawdzianu. Trzeba w tym miejscu przypomnieć, że model EWD jest tak skonstruowany, że w całej grupie odniesienia wyniki testu OBUT nie są skorelowane z wartością wskaźników efektywności.

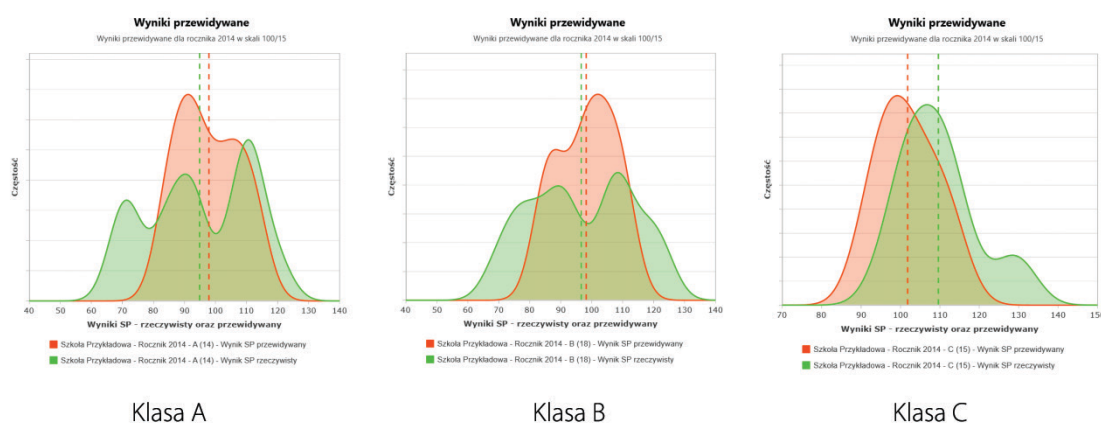
Rysunek 8. Wskaźnik EWD szkoły w podziale na różne grupy uczniowskie:

a) wg oddziałów klasowych, b) wg płci, c) wg uprzednich osiągnięć szkolnych



Zaobserwowane różnicowanie EWD dla oddziałów i dla grup uczniów wyróżnionych ze względu na uprzednie osiągnięcia powinny w analizowanej szkole być impulsem uruchamiającym proces autoewaluacyjny. Jakże są przyczyny zaobserwowanych różnic? By ich dociec zwykle trzeba wykroczyć poza dane z testów osiągnięć szkolnych, jednak *Kalkulator EWD SP* też może być do tego pomocny. Problemy z efektywnym nauczaniem w klasach A i B można zobrazować za pomocą wykresów wyników przewidywanych i faktycznie uzyskanych. Rysunek 9. przedstawia odpowiednie wykresy dla oddziałów A, B i C. W dwóch pierwszych widać wyraźnie, że wyniki faktycznie uzyskane są bardziej zróżnicowane niż wyniki przewidywane. Oznacza to, że istniały duże różnice w przyrostach dla poszczególnych uczniów, co sugeruje, że nie ze wszystkimi uczniami pracowano równie efektywnie. Dla porównania w klasie C osiągnięcia uczniów były bardziej zbliżone do siebie.

Rysunek 9. Przewidywanie i faktycznie uzyskane wyniki sprawdzianu w wybranych oddziałach



Z przedstawionej powyżej przykładowej analizy wyników OBUT i sprawdzianu w klasie VI wynika, że choć efektywność nauczania w tej szkole jest ponadprzeciętna, to są jednak obszary, w których poprawa mogłaby się przełożyć na jeszcze lepsze wyniki uczniów w szkole. Wykryte w tej szkole problemy to niska efektywność nauczania w oddziałach A i B oraz w grupie uczniów o niskich wynikach po I etapie edukacyjnym.

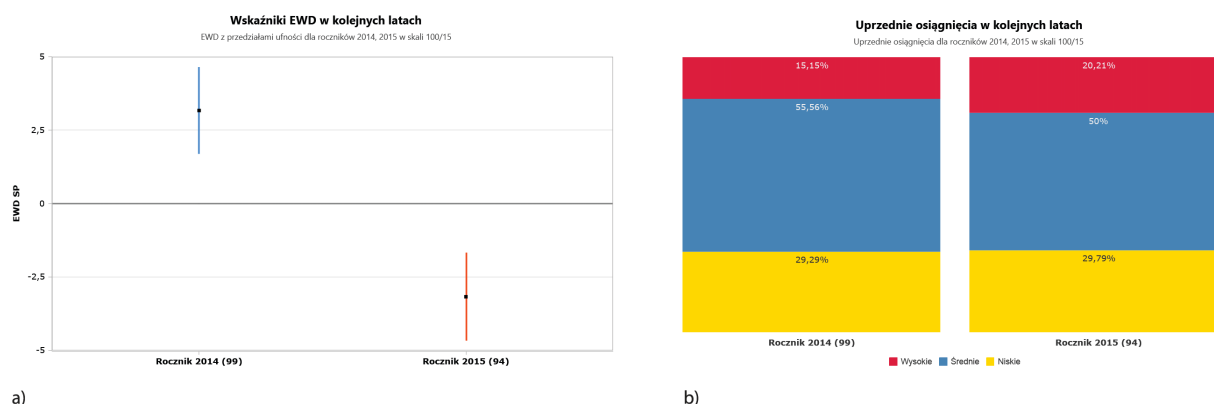
Śledzenie zmian w czasie

Ważną cechą wskaźników egzaminacyjnych wykorzystywanych do ewaluacji jest możliwość śledzenia zmian w czasie. Dla szkół podstawowych modele edukacyjnej wartości dodanej zostały opracowane już dla dwóch roczników: 2014 i 2015.

Przykład 2.

W tym przykładzie wyjdziemy od porównania wyników w czasie. Dla analizowanej szkoły w dwóch kolejnych latach 2014 i 2015 obserwujemy statystycznie różne wskaźniki EWD (Rysunek 10a): wskaźnik EWD 2015 jest istotnie niższy i znacznie poniżej przeciętnej krajowej niż wskaźnik EWD 2014. Przy porównywalnych uprzednich osiągnięciach uczniów kończących szkołę w 2014 i 2015 roku odpowiednio (Rysunek 10b) taki wynik powinien niepokoić i być impulsem do dalszych pogłębionych analiz, z wykorzystaniem także innych danych niż egzaminacyjne.

Rysunek 10. Porównanie a) wskaźników EWD oraz b) uprzednich osiągnięć szkolnych uczniów – absolwentów szkoły podstawowej w latach 2014 i 2015



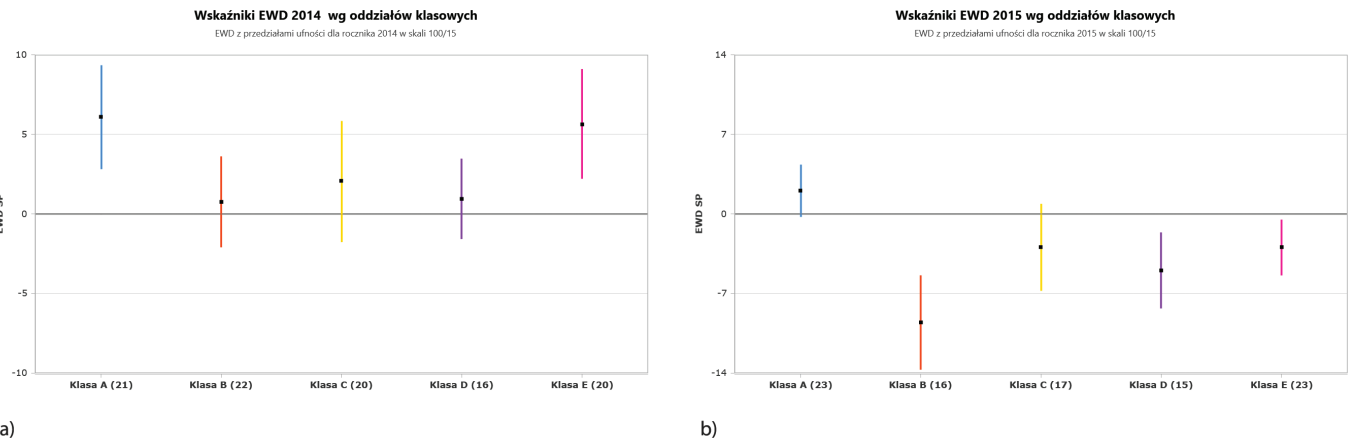
Model EWD dla szkół podstawowych wykorzystuje informację całościową o wyniku testu OBUT, jednak w tabeli można wyliczyć również średnie wartości dla poszczególnych jego części (osobno dla matematyki i języka polskiego). Te średnie są wyrażone w procentach i nie są porównywalne między latami, inaczej niż średni wynik OBUT i średni wynik sprawdzianu, które są wyrażone na standardowej skali 100/15 i cechują się względną porównywalnością. Wyższemu wynikowi na teście OBUT 2012 odpowiada niższy wynik na sprawdzianie 2015: szkoła z ostatnim rocznikiem uczniów pracowała mniej efektywnie, co znajduje wyraz we wskaźnikach EWD (Rysunek 10a).

Tabela 1. Zestawienie średnich wyników „na wejściu” i „na wyjściu”

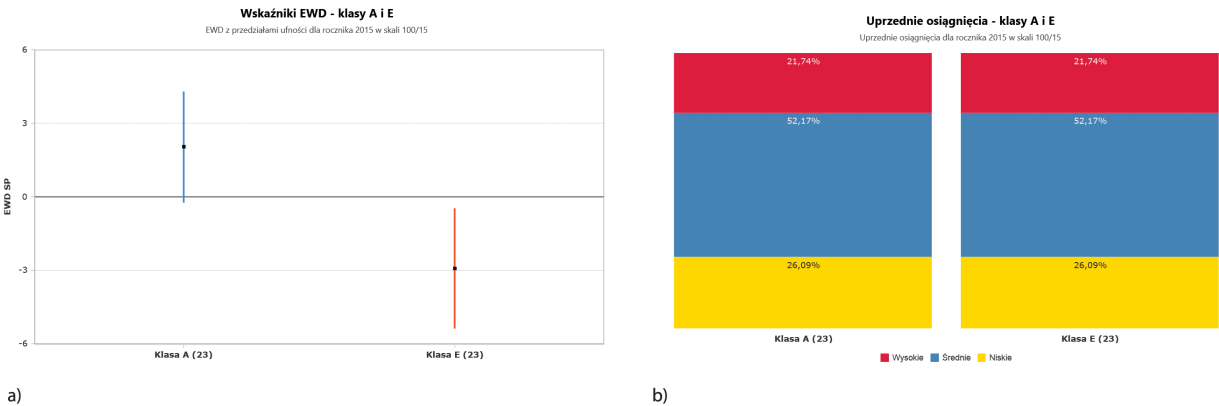
Zestawienie średnich wyników					
Roczniki 2014, 2015					
Nazwa grupy	Liczebność	Średnia: Wynik OBUT j. polski (procent)	Średnia: Wynik OBUT matematyka (procent)	Średnia: Wynik OBUT (100/15)	Średnia: Wynik sprawdzianu (100/15)
Rocznik 2014 (99)	99	66,6	55,8	95,5	98,9
Rocznik 2015 (94)	94	67,5	62,9	97,2	95,8

Wskaźniki EWD wyliczone dla oddziałów klasowych w 2014 roku pokazują ponadprzeciętną efektywność nauczania w klasach A i E oraz przeciętną w klasach B, C i D. Obserwowane różnice między klasami nie są statystycznie istotne. Natomiast w 2015 roku wskaźniki EWD różnią się znacząco między klasami: w klasie A obserwujemy ponadprzeciętną efektywność nauczania, statystycznie różną od efektywności w pozostałych klasach. Bardzo ciekawym dla szkoły może okazać się porównanie procesów edukacyjnych zachodzących w klasach A i E, które będąc podobnymi „na wejściu” (Rysunek 12b), znacząco różnią się wynikami „na wyjściu” (Rysunek 12a). Takie dociekania mogą pomóc zrozumieć, jakie są czynniki efektywności nauczania specyficzne dla danej szkoły. Wiedza ta pozwala tak planować pracę, aby lepiej wykorzystywać mocne strony i minimalizować wpływ słabych.

Rysunek 11. Wskaźniki EWD wg oddziałów klasowych a) w 2014 roku b) w 2015 roku



Rysunek 12. Porównanie klas A i E w 2015 roku ze względu na a) wskaźniki EWD, b) uprzednie osiągnięcia szkolne



Analiza wskaźników EWD powinna być punktem wyjścia do autoewaluacji szkoły. Powinna prowadzić do stawiania pytań i poszukiwania przyczyn zaobserwowanego stanu rzeczy oraz ich zweryfikowania na podstawie danych ilościowych (np. ocen szkolnych, danych o frekwencji) czy jakościowych (obserwacji lekcji, danych z wcześniejszych ewaluacji wewnętrznych). W takim rozumieniu korzystanie z Kalkulatora EWD SP jest sposobem na wzmocnienie ewaluacji wewnętrznej w szkole.

Wskaźniki EWD dla szkoły podstawowej. Warto zapamiętać:

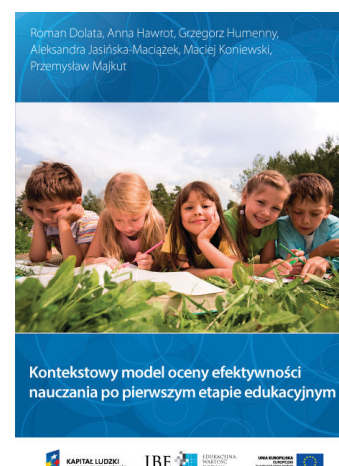
- Dla II etapu edukacyjnego mamy jeden wskaźnik informujący o efektywności nauczania w zakresie ogólnych wiadomości i umiejętności.
- EWD jest miarą względną.
- Średnia efektywność nauczania w populacji liczona wskaźnikiem EWD wynosi 0.
- Prawdopodobieństwo uzyskania dodatniej lub ujemnej EWD jest takie samo dla każdej szkoły, niezależnie od uprzednich osiągnięć uczniów.
- Dodatni wskaźnik EWD oznacza ponadprzeciętną efektywność nauczania w zakresie sprawdzanym testami zewnętrznymi.
- Wskaźniki EWD są prezentowane wraz z przedziałem ufności.
- Dwie grupy uczniów charakteryzują się różną efektywnością, jeśli przedziały ufności wskaźników EWD dla tych grup są rozłączne.
- Wskaźniki EWD i wyniki sprawdzianu są wzajemnie uzupełniającymi się informacjami.

**Tabela 2. Wskaźniki EWD dla szkoły podstawowej**

typ wskaźników	jednoroczne wskaźniki EWD
rodzaj wskaźnika	jeden uogólniony wskaźnik w zakresie ogólnych wiadomości i umiejętności
wykorzystane wyniki testów/egzaminów	Test Ogólnopolskiego Badania Umiejętności Trzecioklasistów (OBUT) – sprawdzian w VI klasie szkoły podstawowej
liczba wyników, dla której wylicza się wskaźniki EWD	co najmniej 10 uczniów
sposób prezentacji graficznej	przedział ufności
możliwe analizy i dostępne narzędzia	• udostępnienie jednorocznego modelu EWD w postaci aktualizacji do kalkulatora EWD SP; • analizy planują i dokonują szkoły, wykorzystując kalkulator EWD; • istnieje możliwość dokonywania analiz z podziałem na grupy uczniów (np. klasy, płeć)
zastosowanie analiz ze wskaźnikami EWD	• ewaluacja wewnętrzna; • w analizach dominuje perspektywa wewnątrzszkolna
udostępnione narzędzia	Kalkulator EWD SP zawiera modele potrzebne do wykonania analiz od 2014 roku
adres strony internetowej	http://ewd.edu.pl/pobierz-2/

O możliwościach wykorzystania metody edukacyjnej wartości dodanej po pierwszym etapie edukacyjnym

By można było stosować metodę EWD, potrzebne są wyniki pomiaru osiągnięć szkolnych przynajmniej w dwóch punktach czasowych, czyli na początku i na końcu danego cyklu edukacyjnego. Jak jednak oceniać efektywność nauczania, gdy nie dysponujemy danymi o osiągnięciach szkolnych uczniów na progu danego cyklu nauczania? Z taką sytuacją mamy do czynienia na pierwszym etapie edukacyjnym. Choć szkoły coraz częściej dysponują wynikami standaryzowanych pomiarów osiągnięć szkolnych na koniec klasy trzeciej, to nie ma naukowo opracowanych metod analiz pozwalających na ocenę na ich podstawie efektywności nauczania. Nieprzetworzone wyniki testów końcowych nie są dobrą miarą efektywności, ponieważ są silnie uzależnione od czynników pozaszkolnych. W sytuacji braku informacji na temat uprzednich osiągnięć szkolnych, do oceny efektywności nauczania można stosować tzw. **modele kontekstowe**. Odnoszą one wyniki testu osiągnięć szkolnych przeprowadzonego na koniec danego cyklu nauczania do charakterystyk psychospołecznych uczniów pobierających naukę w danej szkole.



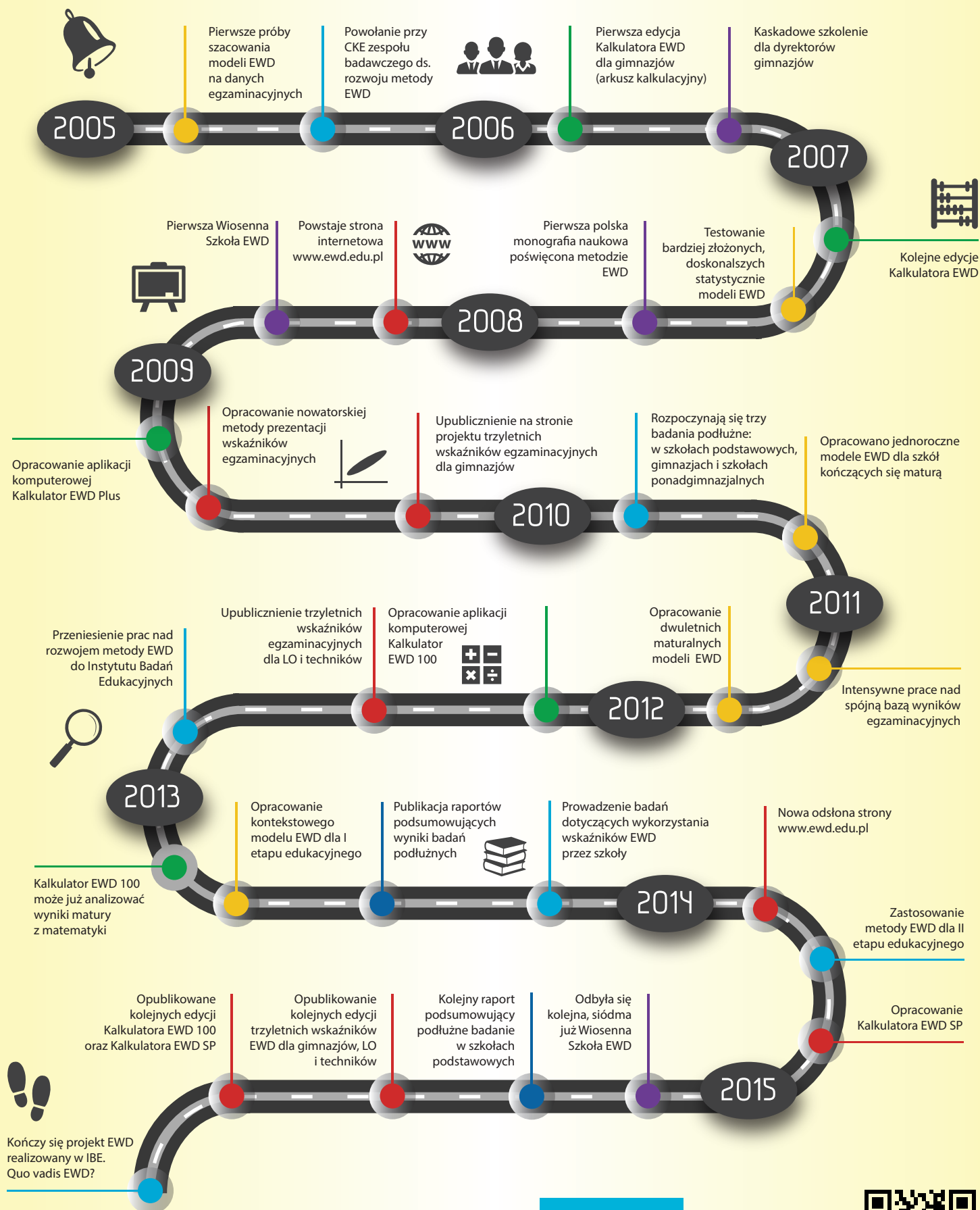
Prowadzone w ramach projektu *Badania dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej (EWD)* analizy podłużne w szkołach podstawowych (więcej o badaniu <http://ewd.edu.pl/rezultaty-badania/>) pozwoliły opracować, **dla 180 szkół biorących udział w badaniu**, metodę oceny efektywności nauczania w klasach I-III, która jest przykładem kontekstowego modelu oceny efektywności nauczania.

W kontekstowym modelu oceny efektywności nauczania po pierwszym etapie edukacyjnym spośród zmiennych opisujących rodzinę ucznia wykorzystano wskaźniki statusu społeczno-ekonomicznego rodziny ucznia (informację o wykształceniu rodziców i liczbie posiadanych książek, która jest wyrazem zarówno kapitału kulturowego rodziny jak i jej zasobności) oraz informację o aspiracjach edukacyjnych rodziców względem ich dzieci. W modelu uwzględniono także informację o płci i wieku uczniów. Dodatkowo środowisko, w którym pracuje szkoła, opisano za pomocą średniej wskaźnika wykształcenia rodziców uczniów w szkole. Oznacza to, że kontekstowe wskaźniki efektywności nauczania pokazują wyniki szkół na tle innych, które pracują w takich samych warunkach ze względu na wymienione charakterystyki. Wskaźniki takie wyliczono dla trzech obszarów osiągnięć szkolnych odpowiadającym trzem wykorzystanym w badaniu testom: umiejętności czytania, świadomości językowej i umiejętności matematycznych¹.

Przeprowadzone badania pokazały, że kontekstowe wskaźniki efektywności nauczania mogłyby być wartościowym narzędziem wykorzystywanym przez szkoły do ewaluacji własnej pracy na pierwszym etapie edukacyjnym. Jakie warunki musiałyby być spełnione, by można je było powszechnie stosować?

Przede wszystkim niezbędny byłby dobry pomiar osiągnięć szkolnych po trzeciej klasie szkoły podstawowej. Nie jest jednak konieczne, by zostali nim objęci wszyscy uczniowie w kraju. Wystarczające byłoby badanie na reprezentatywnej próbie szkół, którego wyniki posłużyłyby do wyliczenia modeli i ustalenia punktu odniesienia do porównań dla innych szkół. Pozostałe placówki, zainteresowane takimi wskaźnikami, mogłyby dobrowolnie przeprowadzić u siebie takie pomiary i porównać ich rezultaty z wynikami badania reprezentatywnego. Poza pomiarem osiągnięć, potrzebne byłyby dane o uczniach, które musiałyby być zbierane i przechowywane przez szkoły, a następnie łączone z wynikami testów osiągnięć. Dla proponowanych wskaźników należałoby zebrać informację o wieku, płci dziecka, wykształceniu jego rodziców oraz przeprowadzić krótką ankietę wśród rodziców w celu pozyskania informacji o aspiracjach edukacyjnych względem dzieci i liczbie książek posiadanych w domu. W przypadku pytania o aspiracje edukacyjne, ważne jest, by było ono skierowane do rodziców na początku edukacji ich dzieci w klasie pierwszej. Aspiracje rodziców mogą się bowiem zmieniać pod wpływem osiągnięć szkolnych dzieci oraz działań szkoły. Wyniki analiz pokazały, że można by również rozważyć zbudowanie modeli prostszych, wymagających pozyskania tylko informacji o wieku, płci i wykształceniu rodziców. W takiej sytuacji wystarczyłoby zebranie tych danych w okolicach pomiaru osiągnięć.

¹ Więcej szczegółów można znaleźć w książce: Dolata, R., Hawrot, A., Humenny, G., Jasińska-Maciążek, A., Koniewski, M., Majkut, P. (2014). Kontekstowy model oceny efektywności nauczania po pierwszym etapie edukacyjnym. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.



HISTORIA EWD W POLSCE



ZESKANUJ KOD I DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ O EWD

Instytut Badań Edukacyjnych (IBE) jest placówką badawczą prowadzącą interdyscyplinarne badania naukowe nad funkcjonowaniem i efektywnością systemu edukacji w Polsce.

Metoda edukacyjnej wartości dodanej to instrument polityki oświatowej pozwalający lepiej wykorzystać dane egzaminacyjne do ewaluacji nauczania. Wskaźniki EWD mogą służyć zarówno bezpośrednio szkole do autoewaluacji i tworzenia planów rozwojowych, jak i do ewaluacji zewnętrznej dokonywanej przez wizytatora.

Projekt EWD realizowany jest w ramach działania 3.2. Rozwój systemu egzaminów zewnętrznych priorytetu III. Wysoka jakość systemu oświaty Programu Operacyjnego Kapitał ludzki. Celem głównym projektu jest rozwijanie metod wykorzystywania wyników egzaminów zewnętrznych do oceny efektywności nauczania.

www.ewd.edu.pl

Instytut Badań Edukacyjnych

ul. Górczewska 8, 01-180 Warszawa | tel. +48 22 241 71 00
ewd@ewd.edu.pl | www.ewd.edu.pl

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.