

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

Nowa miara edukacyjna EWD

Materiały dla jednostek samorządu terytorialnego

Anna Rappe

Spis treści

1. Miara edukacyjna EWD	3
2. Edukacyjna wartość dodana (EWD) jako miara <i>efektywności</i> nauczania w gimnazjach	3
3. Jak liczymy edukacyjną wartość dodaną (EWD) dla gimnazjum?	4
4. Dlaczego prezentując wyniki edukacyjnej wartości dodanej zastosowano trzyletni wskaźnik EWD?	4
5. Trzyletnie wskaźniki egzaminacyjne	5
6. Jak odczytywać wyniki z wykresów?.....	7
7. Dynamika wskaźników egzaminacyjnych	9
8. Jak odczytywać z wykresów dynamikę wskaźników EWD?	10
9. Moduł porównywania szkół	12

1. Miara edukacyjna EWD

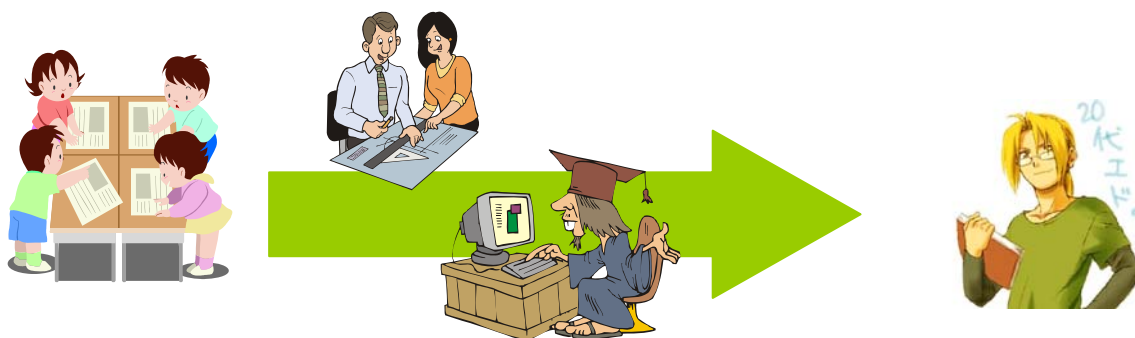
System egzaminacyjny od 2002 roku przekazuje informacje o poziomie osiągnięć uczniów na progach edukacyjnych.

Latem 2009 roku po raz pierwszy została przekazana do publicznej wiadomości informacja o *efektywności nauczania* w gimnazjach. Uczyniono to za pośrednictwem strony internetowej www.ewd.edu.pl redagowanej przez zespół ds. wypracowania metodologii liczenia edukacyjnej wartości dodanej w ramach jednego z projektów realizowanych przez Centralną Komisję Egzaminacyjną, a współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

2. Edukacyjna wartość dodana (EWD) jako miara efektywności nauczania w gimnazjach

Edukacyjna wartość dodana (EWD) jest miarą *efektywności* nauczania w zakresie wiadomości i umiejętności sprawdzanych na egzaminie. EWD oznacza zarówno metodę, jak i wskaźnik liczbowy wyliczony tą metodą.

W okresie 3 lat nauki w gimnazjum jedni uczniowie czynią większe postępy, inni – mniejsze. Teoretycznie wraz ze wzrostem wyników na sprawdzianie spodziewamy się wyższych wyników na egzaminach gimnazjalnych. W praktyce szkolnej nie zawsze końcowe wyniki egzaminów gimnazjalnych odpowiadają potencjałowi intelektualnemu uczniów.



Źródło rysunku: <http://s4.tinypic.com>

Zasoby na wejściu

Trzy lata nauki w gimnazjum

Wyniki egzaminu

3. Jak liczymy edukacyjną wartość dodaną (EWD) dla gimnazjum?

Gdyby wszystkie szkoły w Polsce pracowały z uczniami o tym samym poziomie uprzednich osiągnięć szkolnych, tych samych zasobach rodzinnych i dysponowały tymi samymi zasobami materialnymi, wyniki egzaminu końcowego byłyby dobrą miarą efektywności. Ale tak nie jest. Metoda EWD pozwala uwzględnić zróżnicowanie szkół ze względu na zasoby „na wejściu”. W wypadku gimnazjów najlepszą, dostępną miarą zasobów na wejściu są wyniki uczniów na sprawdzianie po szkole podstawowej.

Wyniki sprawdzianu mówią nie tylko o poziomie osiągnięć szkolnych ucznia na progu gimnazjum, ale są też „nośnikiem” informacji o środowisku rodzinnym dziecka, o jego poziomie zdolności i motywacji szkolnej. Dzieje się tak dlatego, że wyniki sprawdzianu są uwarunkowane podobnymi czynnikami, co rezultaty egzaminu gimnazjalnego.

Wskaźnik EWD dla gimnazjum mówi o tym, na ile wysokie/niskie wyniki egzaminu gimnazjalnego uzyskali uczniowie w porównaniu do gimnazjów w całej Polsce o danym poziomie zasobów na wejściu.

Wskaźnik ma charakter względny, czyli służy do porównywania szkół. W skali kraju wskaźnik EWD ma z definicji wartość równą zero. Wartość dodatnia EWD wskazuje na ponadprzeciętną efektywność nauczania, wartość ujemna na niższą niż przeciętna efektywność.

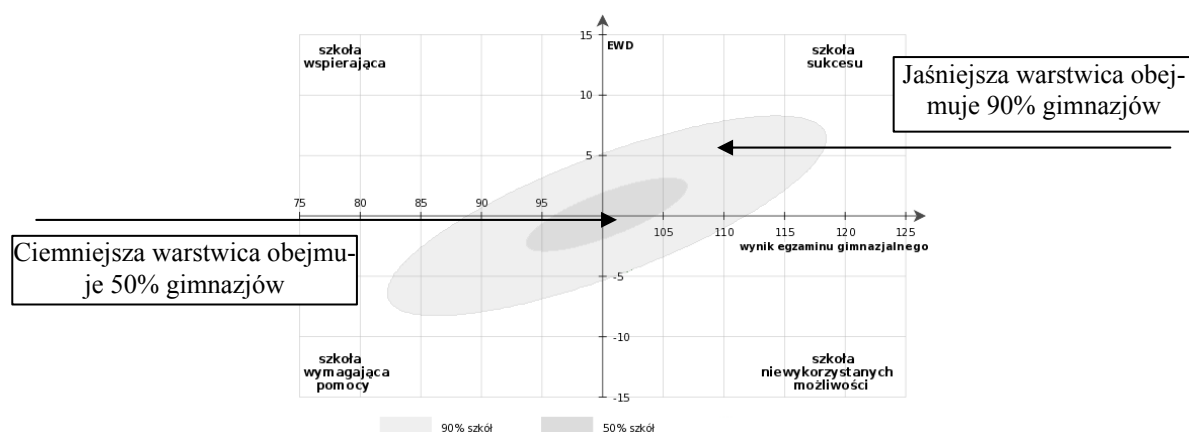
4. Dlaczego prezentując wyniki edukacyjnej wartości dodanej zastosowano trzyletni wskaźnik EWD?

Szacując EWD, staramy się wskazać na **względnie stałą cechę szkoły**. Jednym ze standardowych sposobów postępowania w statystyce jest zwiększenie liczby pomiarów. Ponieważ EWD jest liczona na podstawie wyników uczniów uczęszczających do szkoły w danym okresie, sposobem na zwiększenie liczby pomiarów jest wzięcie pod uwagę więcej niż jednego cyklu kształcenia. Przy obliczaniu trzyletniego EWD bierzemy pod uwagę trzy cykle kształcenia gimnazjalnego.

5. Trzyletnie wskaźniki egzaminacyjne

Trzyletnie wskaźniki EWD i trzyletnie wyniki egzaminów w syntetyczny, graficzny sposób charakteryzują gimnazja ze względu na wyniki egzaminacyjne oraz efektywność nauczania. Formę graficzną uzupełniono przykładowym komentarzem ułatwiającym odczytanie danych. Należy podkreślić, że publikacja charakterystyk gimnazjów ma charakter pilotażowy.

Dla każdego z gimnazjów wyznaczono elipsy ilustrujące pozycję danej szkoły na tle rozkładu wszystkich szkół w Polsce (niebieskie – część humanistyczna i zielone część matematyczno-przyrodnicza). Dwa pierwsze rysunki dotyczą danych za lata 2008-2010 (najaktualniejsze) a kolejne – lat 2007-2009 oraz 2006-2008. Prezentację ograniczono do gimnazjów, w których w ciągu 3 lat i kolejnych dwóch cykli połączono wyniki sprawdzianu i egzaminy gimnazjalnego co najmniej 30 uczniów.



Rozkład wyników wszystkich szkół w Polsce zilustrowano graficznie dwoma warstwicami obejmującymi położenie 50% i 90% wszystkich gimnazjów. Z własności tego rozkładu wiemy, że wyniki egzaminacyjne są dodatnio skorelowane ze wskaźnikiem EWD. Jeśli dwie szkoły **nie różnią** się co do wyników uczniów na progu gimnazjum, to wyższe wyniki egzaminu gimnazjalnego osiągną uczniowie w szkole o większej efektywności nauczania (wyższej EWD).



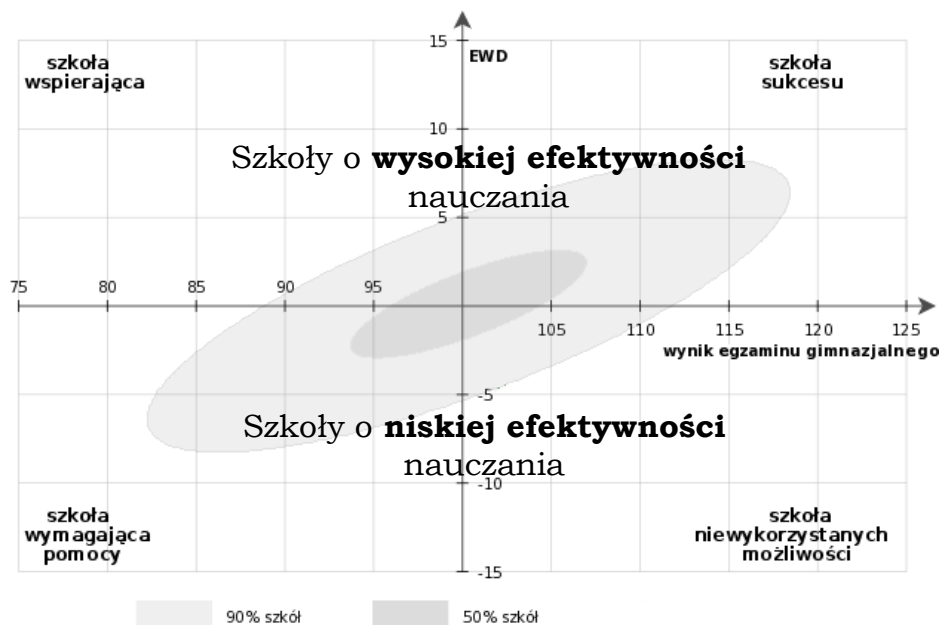
Rysunek przedstawia trzy kolejne sesje egzaminacyjne (od 2008 do 2010), czyli pięć lat pracy gimnazjum od roku 2005 do 2010.

Jednoczesne uwzględnienie wyników egzaminacyjnych i EWD pozwala wyróżnić kierunki rozwoju gimnazjów.

Nazwy znajdujące się w poszczególnych ćwiartkach układu współrzędnych, należy traktować jako wskazówki interpretacyjne, nie powinny służyć do klasyfikacji szkół.

- Szkoły **neutralne** (elipsa w centrum układu współrzędnych). Gimnazja, w których notujemy zarówno średni w skali kraju poziom wyników egzaminacyjnych, jak i przeciętną efektywność.
- Szkoły **sukcesu** to gimnazja o wysokich wynikach egzaminacyjnych i wysokiej efektywności nauczania .
- Szkoły **wspierające** to szkoły o niskich wynikach egzaminacyjnych, ale wysokiej efektywności. W tej ćwiartce znajdują się gimnazja, do których najczęściej przyszli słabsi pod względem wyników ze sprawdzianu uczniowie, a intensywna praca zaowocowała znaczną efektywnością nauczania.
- Szkoły **wymagające pomocy** to gimnazja o niskich wynikach egzaminacyjnych i niskiej efektywności nauczania. W tej ćwiartce znajdują się gimnazja, do których przyszli słabsi pod względem wyników sprawdzianu uczniowie i w ciągu trzech lat gimnazjalnych nie uczynili postępu na miarę swoich możliwości.
- Szkoły **niewykorzystanych możliwości** to gimnazja o wysokich wynikach egzaminacyjnych oraz niskiej efektywności nauczania.

Wyjaśnienia wyników egzaminacyjnych i efektywności nauczania zawsze szukamy w szkole!



6. Jak odczytywać wyniki z wykresów?

Opis osi wskazuje na zawarte na niej informacje:

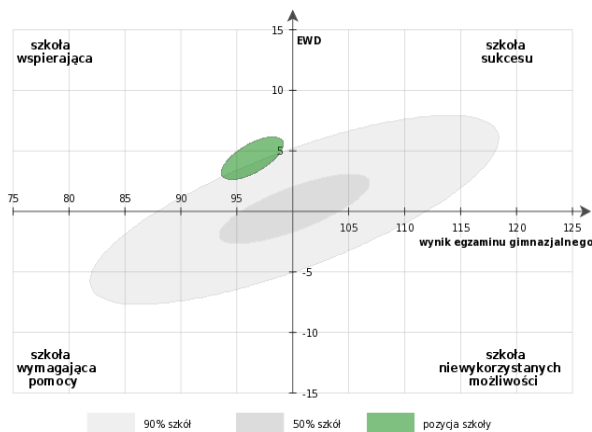
- **oś pozioma** ilustruje trzyletnie wyniki egzaminu gimnazjalnego.

Surowe wyniki egzaminów nie są porównywalne między kolejnymi edycjami egzaminu. Przed przystąpieniem do analiz sprowadzono je do porównywalnej postaci.

W pierwszej fazie wyniki każdej edycji egzaminu są tak przekształcone, by ich rozkłady maksymalnie zbliżyły się do rozkładu normalnego (normalizacja). W drugim kroku znormalizowane wyniki egzaminacyjne w każdym roku przeliczone są na wspólną skalę, tak by średnia krajowa wyniosła 100 punktów, a odchylenie standardowe wyniosło 15 punktów (standaryzacja). Taka procedura umożliwia porównywanie wyników z różnych lat.

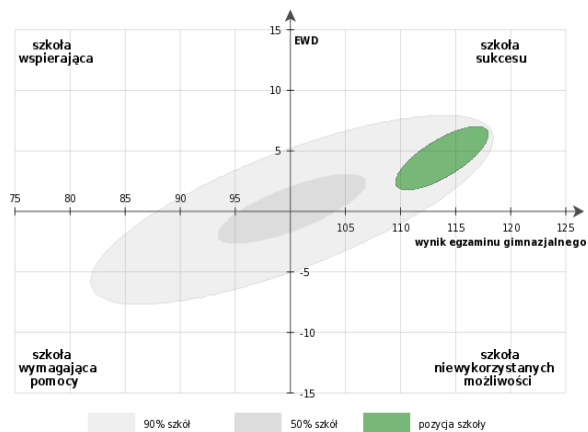
- **oś pionowa** ilustruje trzyletnie wskaźniki EWD. W wypadku EWD skala ma swój środek w punkcie 0. Wynik EWD równy np. 5 pkt, oznacza, że przeciętny uczeń tego gimnazjum otrzymał na egzaminie gimnazjalnym o 5 punktów więcej, niż by to wynikało z jego rezultatu na sprawdzianie po szkole podstawowej.

W górę od środka układu EWD przyjmuje wartości dodatnie (*efektywność nauczania wyższa niż przeciętna w Polsce*), w dół od środka układu przyjmuje wartości ujemne (*efektywność nauczania niższa niż przeciętna w Polsce*).



Gimnazjum B.

Część matematyczno-przyrodnicza



Gimnazjum C.

Część matematyczno-przyrodnicza

Co różni Gimnazjum B i C?

Wyniki końcowe. Obszary ufności dla tych gimnazjów są na wymiarze wyniku egzaminacyjnego zdecydowanie się różnią. Szkoła C ma wysokie wyniki egzaminacyjne, znacznie powyżej średnich wyników w Polsce. Szkoła B ma natomiast wyniki niskie.

Co natomiast je łączy?

Ponadprzeciętna efektywność nauczania mierzona wskaźnikiem EWD.

Możemy tak powiedzieć, bo obszary ufności dla obu szkół znajdują się ponad linią poziomą oznaczającą zerową wartość EWD (oś pozioma).

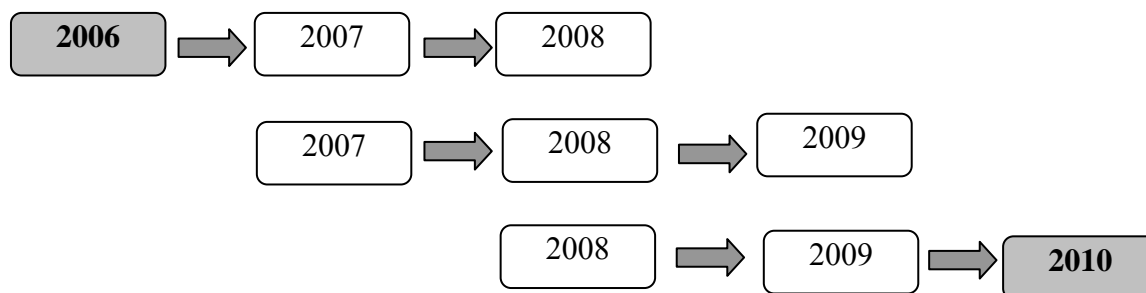
O ponadprzeciętnej efektywności możemy mówić dopiero wtedy, gdy elipsa nie przecina osi. Oznacza to, że obie szkoły mają efektywność powyżej średniej dla Polski.

Dotychczasowe sposoby analizowania wyników egzaminacyjnych ułożyłyby te szkoły odpowiednio w 3. i 9. staninie i nie przyszłoby nam do głowy, że te placówki coś może łączyć.

Wprowadzenie wymiaru EWD pozwoliło dojrzeć coś, co było przed okiem obserwatora nieuzbrojonego w odpowiednie instrumenty statystyczne ukryte.

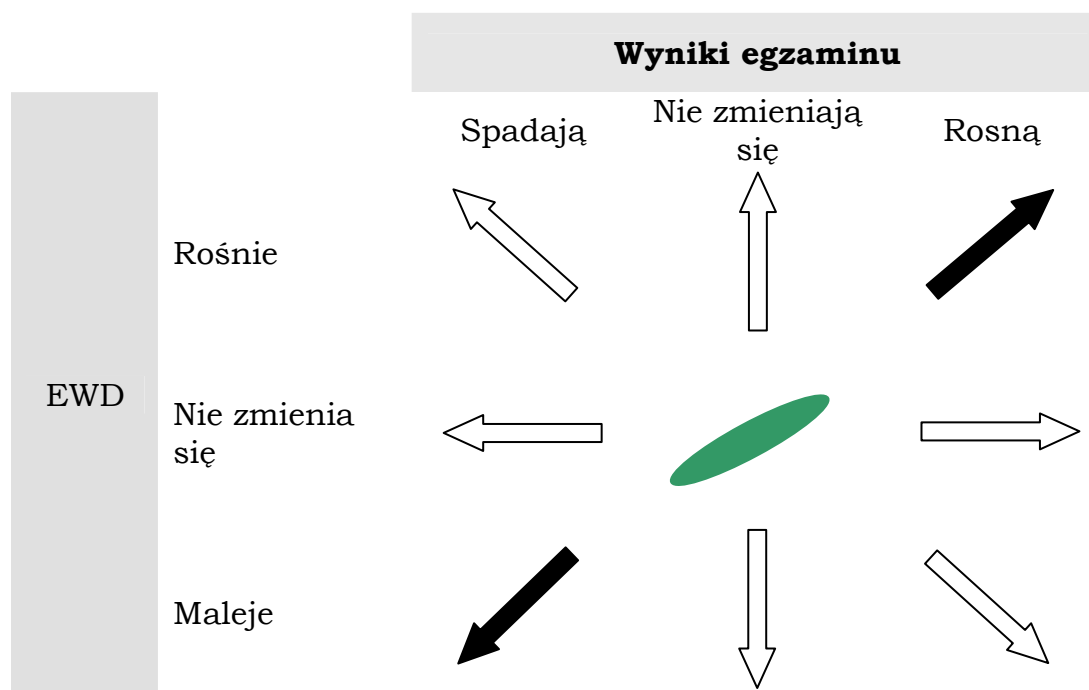
7. Dynamika wskaźników egzaminacyjnych

Ideą wskaźnika trzyletniego jest jego stabilność i odporność na jednoroczne wahania. Z roku na rok, przy wskaźnikach trzyletnich zmieniają się tylko skrajne roczniki uczniów. Zdecydowana większość wyników egzaminacyjnych pozostaje ta sama.



Najbardziej pożądanym kierunkiem przesunięcia pozycji gimnazjum na wykresie jest równoczesny wzrost EWD i wyników.

Najgorszym scenariuszem jest spadek EWD i wyników.



Czarne strzałki pokazują najbardziej prawdopodobne zmiany, jednoczesny wzrost EWD i wyników lub ich jednoczesny spadek. W tym kierunku rozciągnięte są warstwy. Prawdopodobne jest też pozostanie elipsy w tym samym miejscu lub niewielkie jej przesunięcia.

8. Jak odczytywać z wykresów dynamikę wskaźników EWD?

Wykresy znajdujące się na stronie <http://elipsy.ewd.edu.pl/> umożliwiają śledzenie zmian EWD w kolejnych sesjach egzaminacyjnych.

Możliwe jest umieszczenie na jednym wykresie wskaźników dla trzech okresów egzaminacyjnych:

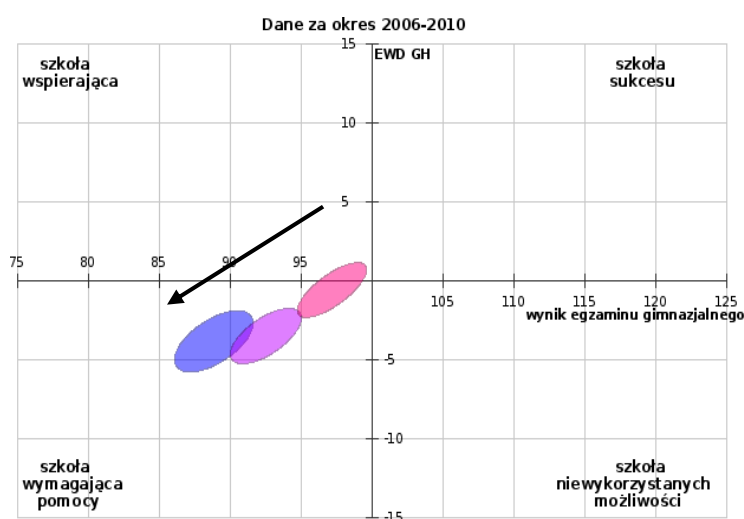
- 2008-2010
- 2007-2009
- 2006-2008.

Gimnazjum E.

Część humanistyczna

Pozycja szkoły ze względu na trzyletnie wskaźniki wyniku końcowego i edukacyjnej wartości dodanej.

95% powierzchnia ufności dla łącznego oszacowania wskaźników.



1. ■ Wskaźniki obliczone na podstawie wyników egzaminacyjnych z lat **2008-2010**. Liczba wyników egzaminacyjnych uwzględniona w analizie: 129.
2. ■ Wskaźniki obliczone na podstawie wyników egzaminacyjnych z lat **2007-2009**. Liczba wyników egzaminacyjnych uwzględniona w analizie: 182.
3. ■ Wskaźniki obliczone na podstawie wyników egzaminacyjnych z lat **2006-2008**. Liczba wyników egzaminacyjnych uwzględniona w analizie: 244.

W kolejnych sesjach egzaminacyjnych w **Gimnazjum E** daje się zauważyć zdecydowane obniżenie wyników uczniowskich oraz coraz niższą efektywność pracy szkoły. Strzałka pokazuje kierunek zmian położenia elipsy, która jest obrazem wyników egzaminacyjnych i efektywności pracy szkoły. Wskaźniki obliczone na podstawie wyników egzaminacyjnych z lat **2006-2008** przedstawiają szkołę o niższych niż średnie w Polsce wyniki egzaminacyjne i przeciętnej efektywności.

W następnych latach szkoła zmierza w kierunku *szkół wymagających pomocy*.

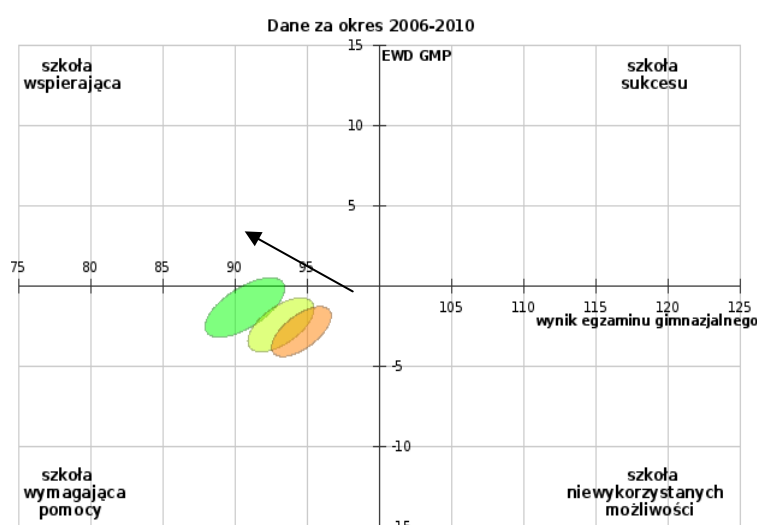
Kierunek zmian wskaźnika w gimnazjum może budzić niepokój i pytania dotyczące pracy szkoły (w części humanistycznej egzaminu).

Gimnazjum E.

Część matematyczno-przyrodnicza

Pozycja szkoły ze względu na trzyletnie wskaźniki wyniku końcowego i edukacyjnej wartości dodanej.

95% powierzchnia ufności dla łącznego oszacowania wskaźników.



1. ■ Wskaźniki obliczone na podstawie wyników egzaminacyjnych z lat 2008-2010. Liczba wyników egzaminacyjnych uwzględniona w analizie: **129**.
2. ■ Wskaźniki obliczone na podstawie wyników egzaminacyjnych z lat 2007-2009. Liczba wyników egzaminacyjnych uwzględniona w analizie: **182**.
3. ■ Wskaźniki obliczone na podstawie wyników egzaminacyjnych z lat 2006-2008. Liczba wyników egzaminacyjnych uwzględniona w analizie: **244**.

W części matematyczno-przyrodniczej Gimnazjum E osiąga coraz niższe wyniki egzaminacyjne, podobnie jak w części humanistycznej. Strzałka obrazuje kierunek zmian wskaźnika w poszczególnych sesjach egzaminacyjnych w latach 2006 do roku 2010.

Efektywność pracy z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych jest coraz wyższa. W gimnazjum tym, być może została wykonana duża praca przez grono pedagogiczne, która niestety nie znalazła przełożenia na wyniki egzaminacyjne.

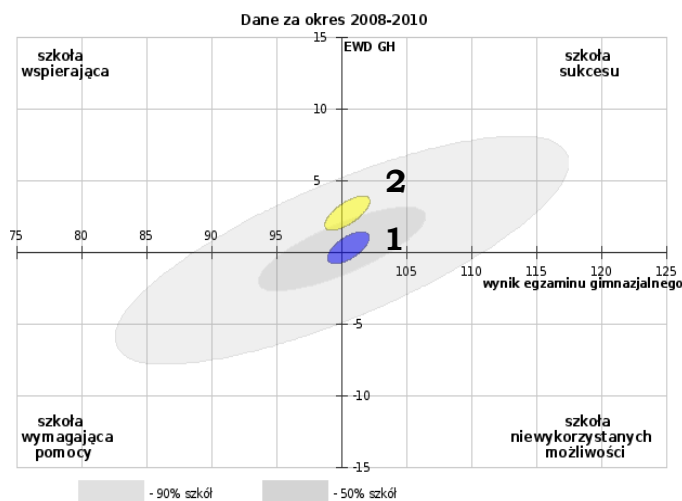
9. Moduł porównywania szkół

Wiele samorządów gminnych prowadzi więcej niż jedno gimnazjum.

Wykresy trzyletniego EWD umożliwiają porównywanie wyników w dowolnej liczbie wybranych szkół.

Gimnazja w jednej gminie mogą się znacznie różnić. Rysunek poniżej przedstawia wskaźniki EWD dla dwóch szkół w miejskiej gminie X.

Część humanistyczna



W gminie X pracują dwa gimnazja:

Gimnazjum 1 i Gimnazjum 2.

W okresie 2008-2010 wyniki

uczniów w części humanistycznej

w obu szkołach były średnie, porów-

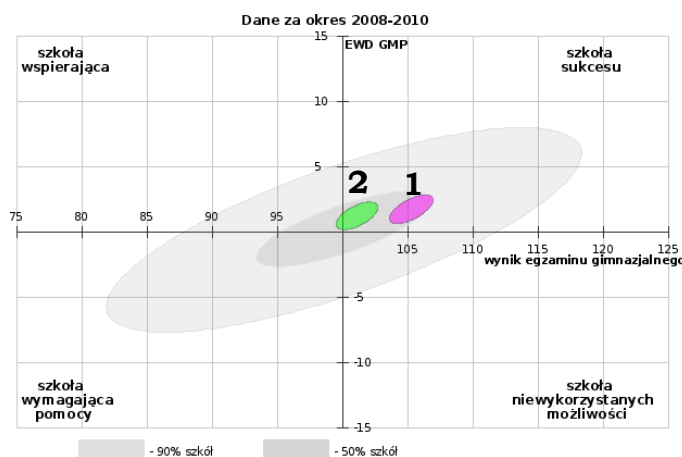
nywalne z średnimi wynikami

uczniów w Polsce, natomiast Gimna-

zjum 2 pracowało efektywniej.

EWD w tej szkole jest ponadprze-
ciętne.

Część matematyczno-przyrodnicza



W Gimnazjum 1 wyniki uczniów

z przedmiotów matematyczno-

przyrodniczych w okresie 2008-2010

są wyższe niż w Gimnazjum 2.

W tej części egzaminu gimnazjalnego

są to szkoły o podobnej efektywno-

ści, powyżej przeciętnej.

Bibliografia:

1. Stożek E., *Z EWD wśród samorządowców*, s. 171-179 [w:] *Badania międzynarodowe i wzory zagraniczne w diagnostyce edukacyjnej*, Materiały XV Konferencji Diagnostyki Edukacyjnej, Kielce 2009
2. Kulon F., Majkut P., *Interpretacje trzyletnich wskaźników Edukacyjnej Wartości Dodanej*, s. 154-162 [w:] *Badania międzynarodowe i wzory zagraniczne w diagnostyce edukacyjnej* Materiały XV Konferencji Diagnostyki Edukacyjnej, Kielce 2009