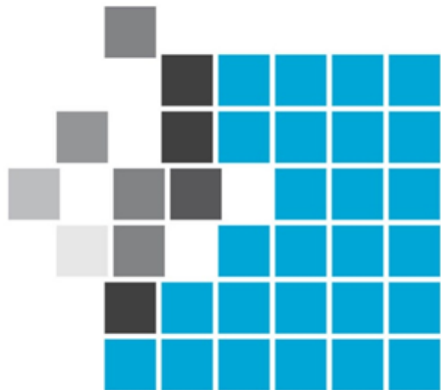




JESIENNA SZKOŁA EWD 2015



EDUKACYJNA WARTOŚĆ DODANA

Model skalowania wyników matury

Modele edukacyjnej wartości dodanej - szkoły podstawowe, gimnazja, LO i technika

Tomasz Żółtak
(t.zoltak@ibe.edu.pl)

Jesienna Szkoła EWD 2015

Warszawa, 1-3.10.2015





Model skalowania wyników matury



EWD a egzamin maturalny – podstawowe problemy

- Rozdrobnienie - duża liczba i różnorodność egzaminów.
- Wybór egzaminów zdawanych na maturze.
- Różnice pomiędzy LO i technikami.



EWD a egzamin maturalny – podstawowe problemy

- Rozdrobnienie - duża liczba i różnorodność egzaminów.
 - Wykorzystanie złożonych wskaźników wyników egzaminacyjnych, wyliczanych z użyciem metodologii IRT.
- Wybór egzaminów zdawanych na maturze.
- Różnice pomiędzy LO i technikami.



EWD a egzamin maturalny – podstawowe problemy

- Rozdrobnienie - duża liczba i różnorodność egzaminów.
 - Wykorzystanie złożonych wskaźników wyników egzaminacyjnych, wyliczanych z użyciem metodologii IRT.
- Wybór egzaminów zdawanych na maturze.
 - Uwzględnienie przy wyliczaniu wskaźników wyników egzaminacyjnych parametrów selekcji.
- Różnice pomiędzy LO i technikami..



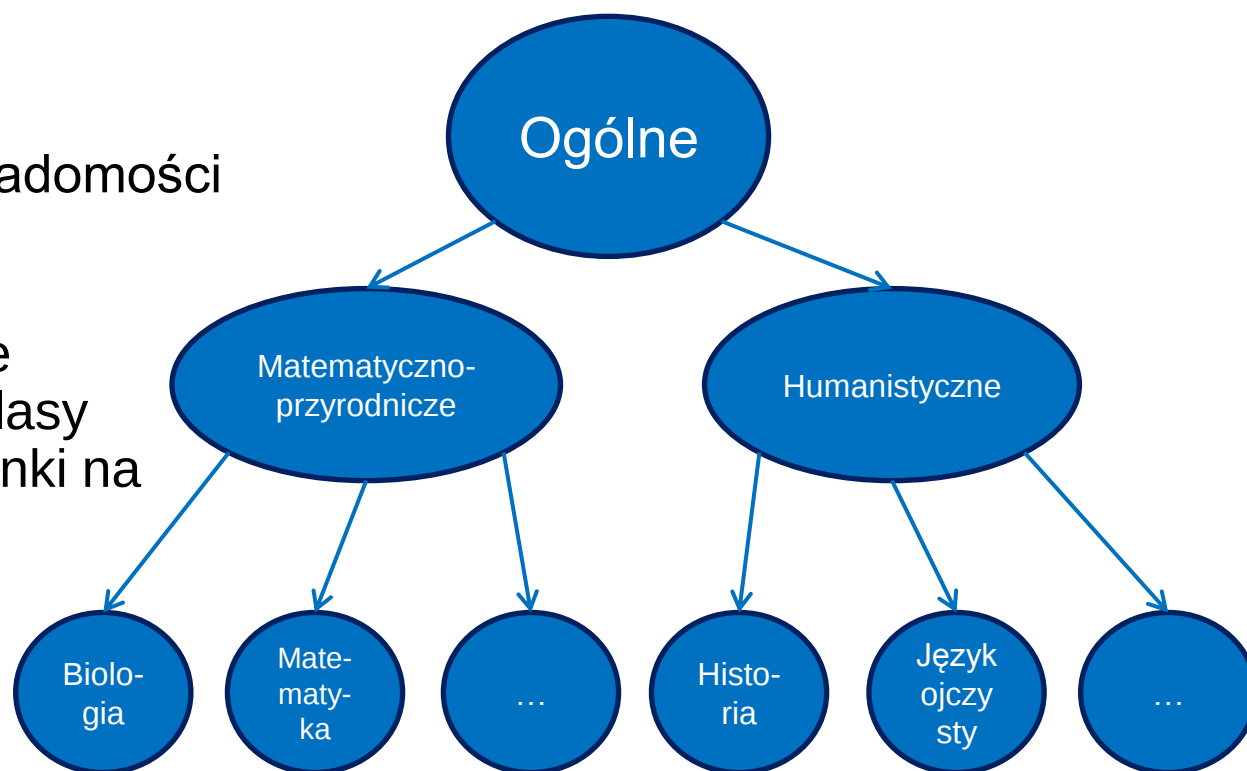
EWD a egzamin maturalny – podstawowe problemy

- Rozdrobnienie - duża liczba i różnorodność egzaminów.
 - Wykorzystanie złożonych wskaźników wyników egzaminacyjnych, wyliczanych z użyciem metodologii IRT.
- Wybór egzaminów zdawanych na maturze.
 - Uwzględnienie przy wyliczaniu wskaźników wyników egzaminacyjnych parametrów selekcji.
- Różnice pomiędzy LO i technikami.
 - Zastosowanie wielogrupowych modeli skalowania.



Założenia dotyczące modelowania wskaźnika złożonego

- Zakładamy, że istnieją nieobserwowalne zmienne („cechy ukryte”) odpowiadające za biegłość w danej dziedzinie wiedzy.
- Musimy założyć, że istnieje hierarchiczna struktura umiejętności.
- Założenie to ma odzwierciedlenie w społecznej świadomości (stereotypy).
- Jest potwierdzone instytucjonalne (klasy profilowane, kierunki na uczelniach).
- Jest udokumentowane w badaniach.





Wykorzystywane wskaźniki wyników egzaminacyjnych

■ Wyskalowane wyniki matury:

- W zakresie **języka polskiego** (poziom podst. i rozsz.).
- W zakresie **matematyki** (poziom podst. i rozsz.).
- W zakresie **przedmiotów humanistycznych** (wszystkie przedmioty na poziomie podst. i rozsz.):
 - j. polski,
 - historia,
 - WOS.
- W zakresie **przedmiotów matematyczno-przyrodniczych** (wszystkie przedmioty na poziomie podst. i rozsz.):
 - biologia,
 - chemia,
 - fizyka,
 - geografia,
 - informatyka,
 - matematyka.



Problem konstrukcji wskaźnika złożonego

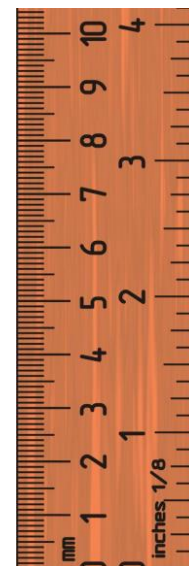
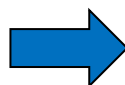
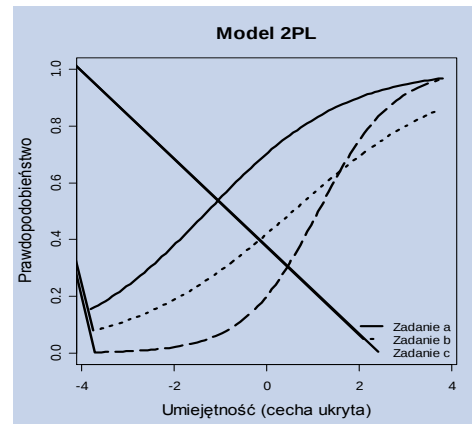
	matematyka					biologia					Informatyka					
uczeń	Zad_1	Zad_2	Zad_3	Zad_4	(...)	Zad_1	Zad_2	Zad_3	Zad_4	(...)	Zad_1	Zad_2	Zad_3	Zad_4	(...)	Wynik ogólny
001	1	1	0	0		1	1	1	1		-	-	-	-		?
002	1	1	1	1		1	1	1	1		1	0	1	1		?
003	1	1	0	0		1	1	1	0		0	0	1	1		?
004	1	0	1	1		1	1	0	0		0	1	0	0		?
005	0	0	1	1		-	-	-	-		-	-	-	-		?
006	1	1	0	0		-	-	-	-		0	1	0	0		?
007	1	1	1	1		-	-	-	-		-	-	-	-		?
008	1	1	1	0		-	-	-	-		-	-	-	-		?



Model IRT 2PL/SGR proces skalowania

$$P_{ik}(\theta_n) = \frac{\exp(a_i(\theta_n - (\beta_i + \delta_k)))}{1 + \exp(a_i(\theta_n - (\beta_{ik} + \delta_k)))}$$

Id	Zad 1	Zad 2	Zad 3	Zad 4	Zad 5	Zad 6	Zad 7	Zad 8	Zad 9
001	1	1	0	0	1	1	1	1	1
002	1	0	0	1	0	1	2	3	1
003	1	1	1	1	0	0	1	3	1
004	0	0	1	1	0	1	0	1	1
005	0	0	1	1	0	0	2	0	0
006	1	1	0	0	1	2	2	4	2
007	1	1	1	1	1	1	2	4	1
008	1	1	1	1	1	1	2	3	1





Co jest brane pod uwagę przy wyliczaniu wyskalowanego wyniku ucznia?

■ Własności pomiarowe zadań:

- Przy wyliczaniu wyskalowanego wyniku ucznia **przykładamy większą wagę do zadań o wysokiej dyskryminacji**. Uznajemy, że dobre rozwiązanie zadania o dobrych własnościach pomiarowych jest lepszym świadectwem wysokiego poziomu umiejętności.
- W przypadku **języka polskiego** skutkuje to – w praktyce - **przykładaniem niższej wagi do wyników wypracowania**, gdyż oceny wypracowania co do zasady okazują się mieć wyraźnie niższą dyskryminację niż zadania z czytania ze zrozumieniem.

Może to skutkować wyraźnymi różnicami w stosunku do surowych wyników – jeśli uczeń napisał wypracowanie wyraźnie gorzej niż test, albo odwrotnie.

- W przypadku innych przedmiotów brak tego rodzaju systematycznych zależności.

■ Trudność arkuszy, które rozwiązywał uczeń:

- Trudność arkuszy ustalana jest przy uwzględnieniu, że niektóre z nich rozwiązywali – ogólnie rzecz biorąc – *mocniejsi*, a inne *słabsi* uczniowie.
- Jeśli uczeń rozwiązuje trudniejszy arkusz *oczekujemy* od niego niższego wyniku.
- Uczniowie nie są *karani* za podejście do trudniejszego przedmiotu (jeśli piszą go na miarę swoich możliwości).



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



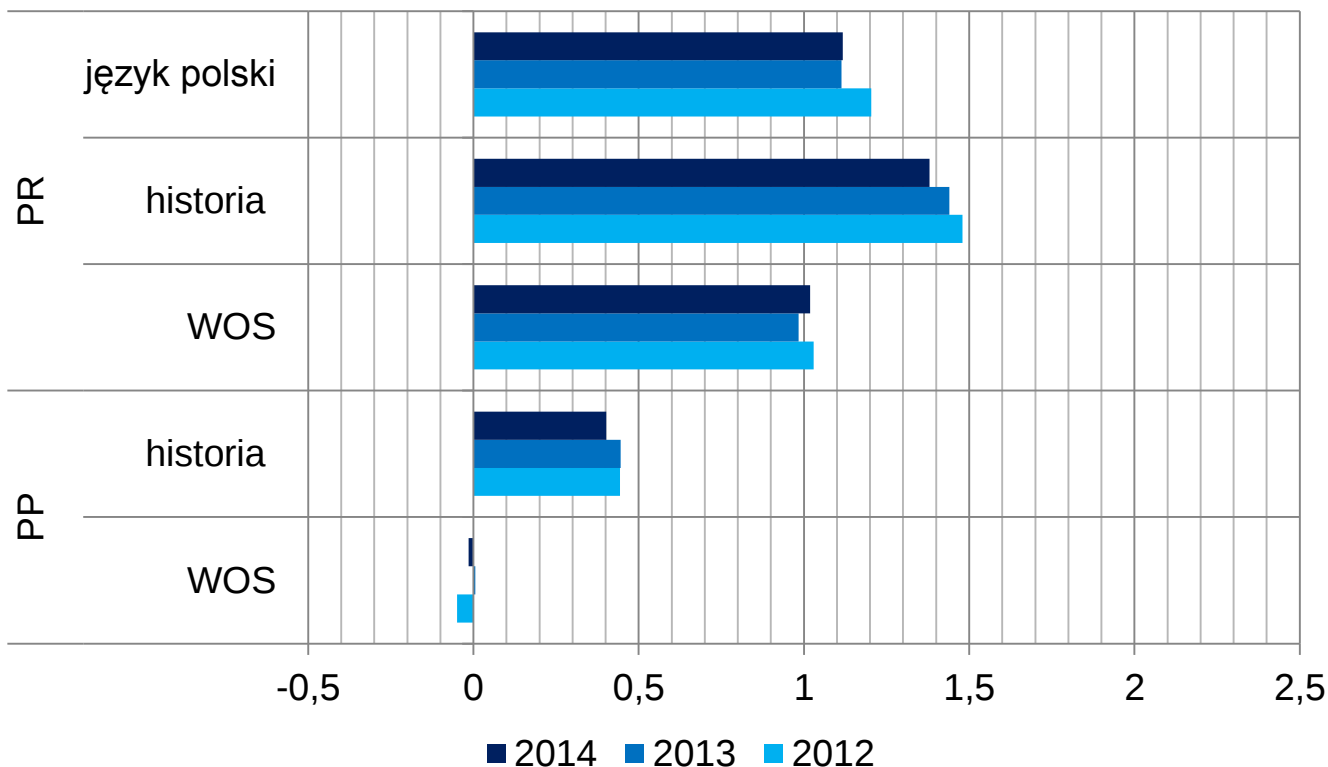
EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





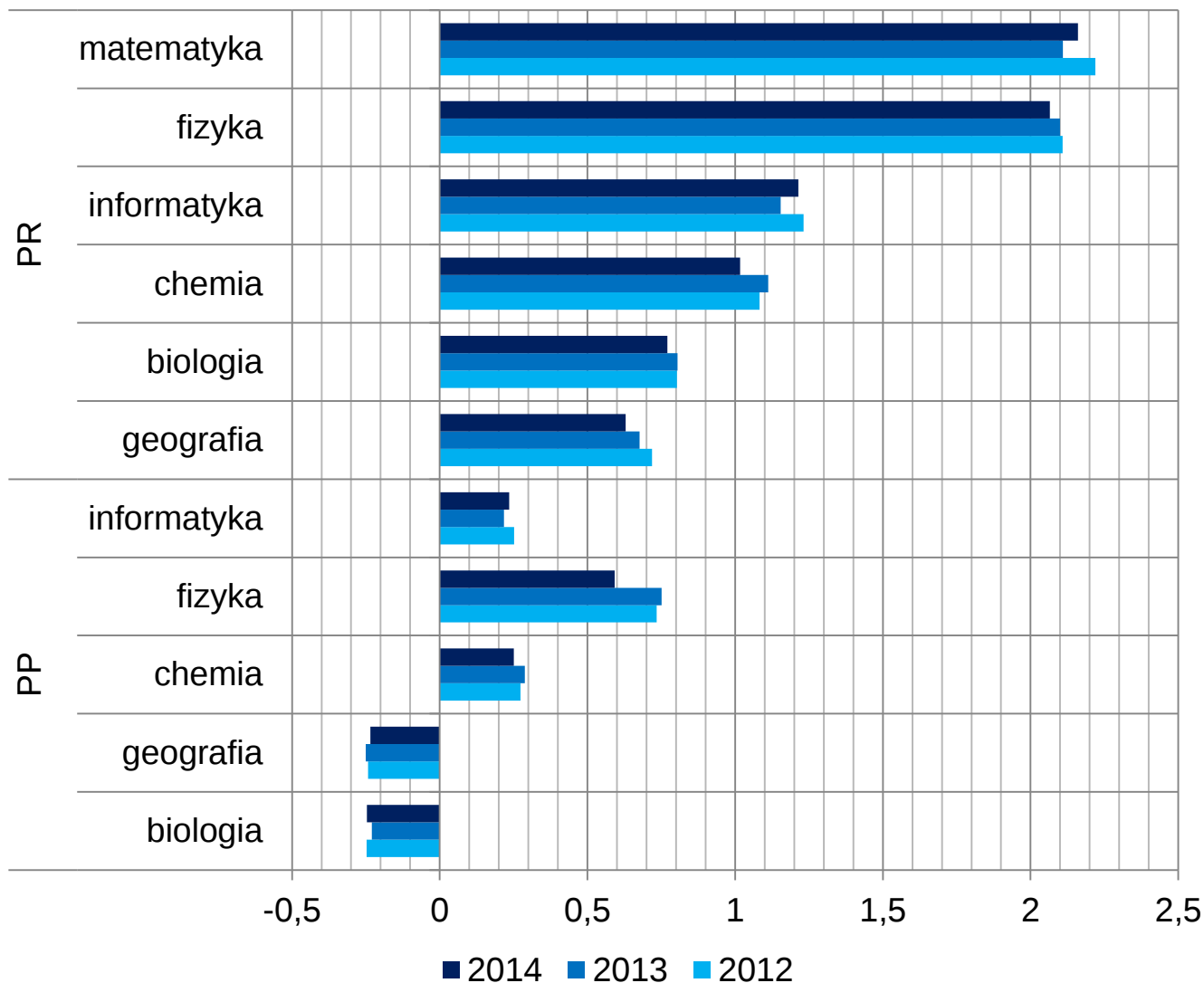
Parametry selekcji: przedmioty humanistyczne



- Parametry selekcji pokazują, jak silnie wybór zdawania danego przedmiotu na danym poziomie jest skorelowany z poziomem umiejętności uczniów – im większa wartość parametru tym zależność jest silniejsza (do arkusza częściej podchodzą uczniowie *mocni* a rzadziej *słabi*).
- Pozwala to przy przewidywaniu poziomu umiejętności uczniów wziąć poprawkę na to, że arkusz, do którego nie podchodzili *słabi* uczniowie wydaje się łatwiejszy, a arkusz do którego nie podchodzili uczniowie *mocniejsi*, wydaje się trudniejszy.
- Arkusze na poziomie rozszerzonym mają wyższe wartości parametrów selekcji, niż arkusze na poziomie podstawowym.



Parametry selekcji: przedmioty matematyczno-przyrodnicze

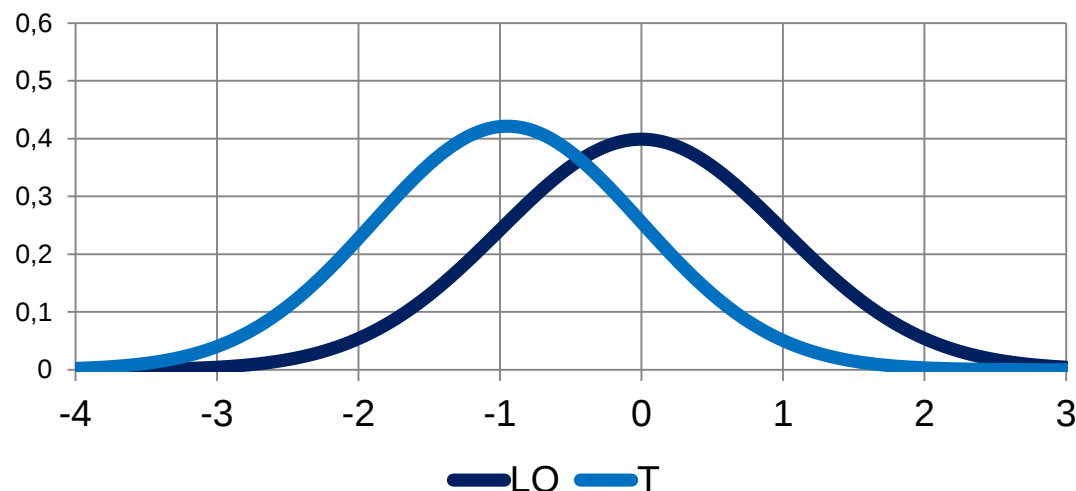


- Parametry selekcji pokazują, jak silnie wybór zdawania danego przedmiotu na danym poziomie jest skorelowany z poziomem umiejętności uczniów – im większa wartość parametru tym zależność jest silniejsza (do arkusza częściej podchodzą uczniowie *mocni* a rzadziej *słabi*).
- Pozwala to przy przewidywaniu poziomu umiejętności uczniów wziąć poprawkę na to, że arkusz, do którego nie podchodzili *słabi* uczniowie wydaje się łatwiejszy, a arkusz do którego nie podchodzili uczniowie *mocniejsi*, wydaje się trudniejszy.
- Arkusze na poziomie rozszerzonym mają wyższe wartości parametrów selekcji, niż arkusze na poziomie podstawowym.

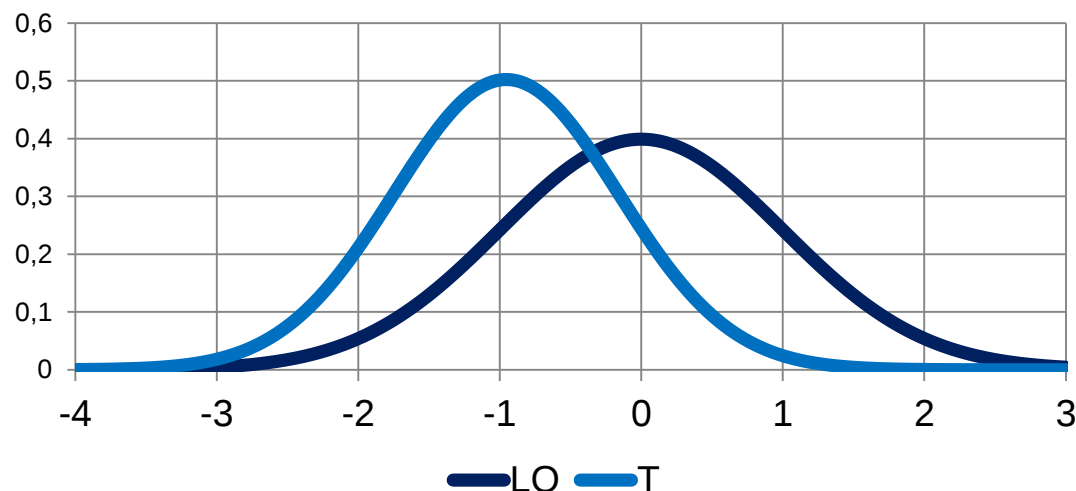


Różnice między LO a technikami

Rozkłady wyników w zakresie przedmiotów hum. w 2014 r.



Rozkłady wyników w zakresie przedmiotów mat.-przr. w 2014 r.



modele dla	rok	wartości oczekiwane		odch. std.	
		LO	technika	LO	technika
przedmioty hum.	2014	0	-0,948	1	0,947
	2013	0	-0,918	1	0,951
	2012	0	-0,991	1	0,924
przedmioty mat.- przr.	2014	0	-0,954	1	0,794
	2013	0	-0,977	1	0,827
	2012	0	-0,961	1	0,846



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

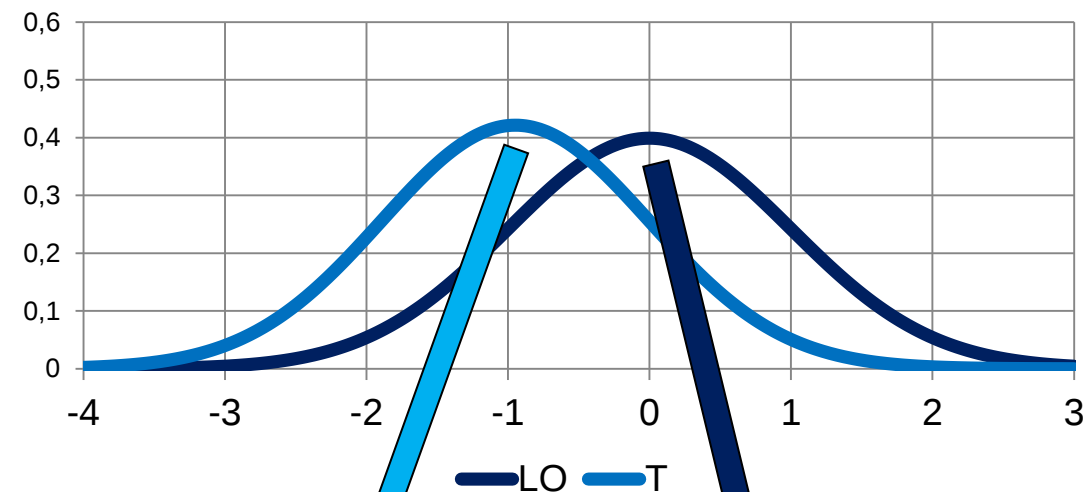
UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



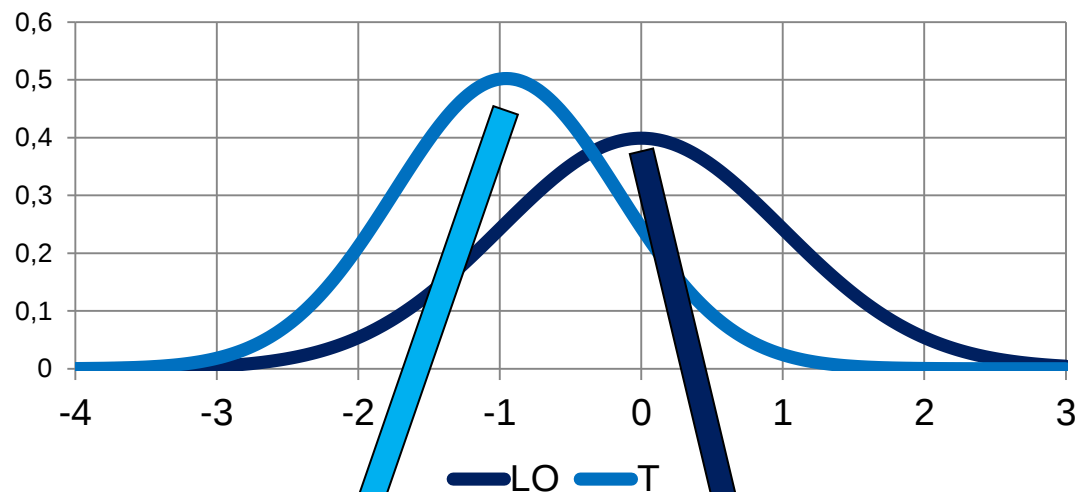


Różnice między LO a technikami

Rozkłady wyników w zakresie przedmiotów hum. w 2014 r.



Rozkłady wyników w zakresie przedmiotów mat.-prz. w 2014 r.





Idea szacowania EWD



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

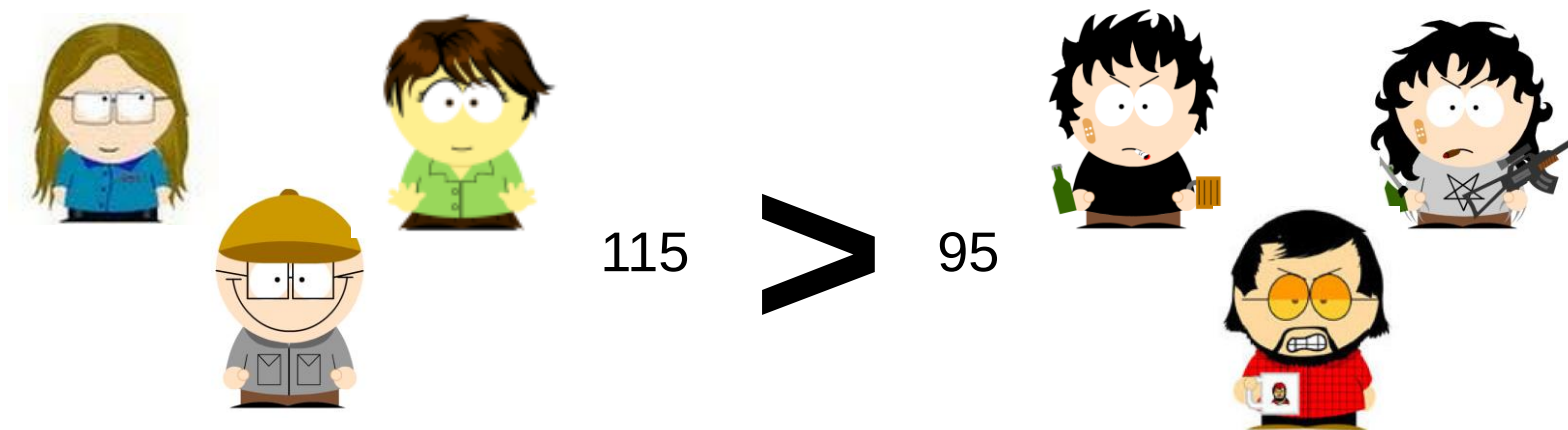




Idea EWD: Jak ocenić pracę szkoły?

Średni wynik egzaminu gimnazjalnego nie jest wystarczającą informacją o efektywności nauczania w szkole

Szkole, która jest zlokalizowana w bardziej sprzyjającym środowisku łatwiej będzie wypracować wysokie wyniki w testach osiągnięć, niż takiej, która pracuje w trudniejszych warunkach.



Dlatego, by ocenić wkład szkoły w wyniki uczniów (efektywność nauczania), powinniśmy porównywać ze sobą szkoły pracujące z podobnymi uczniami.

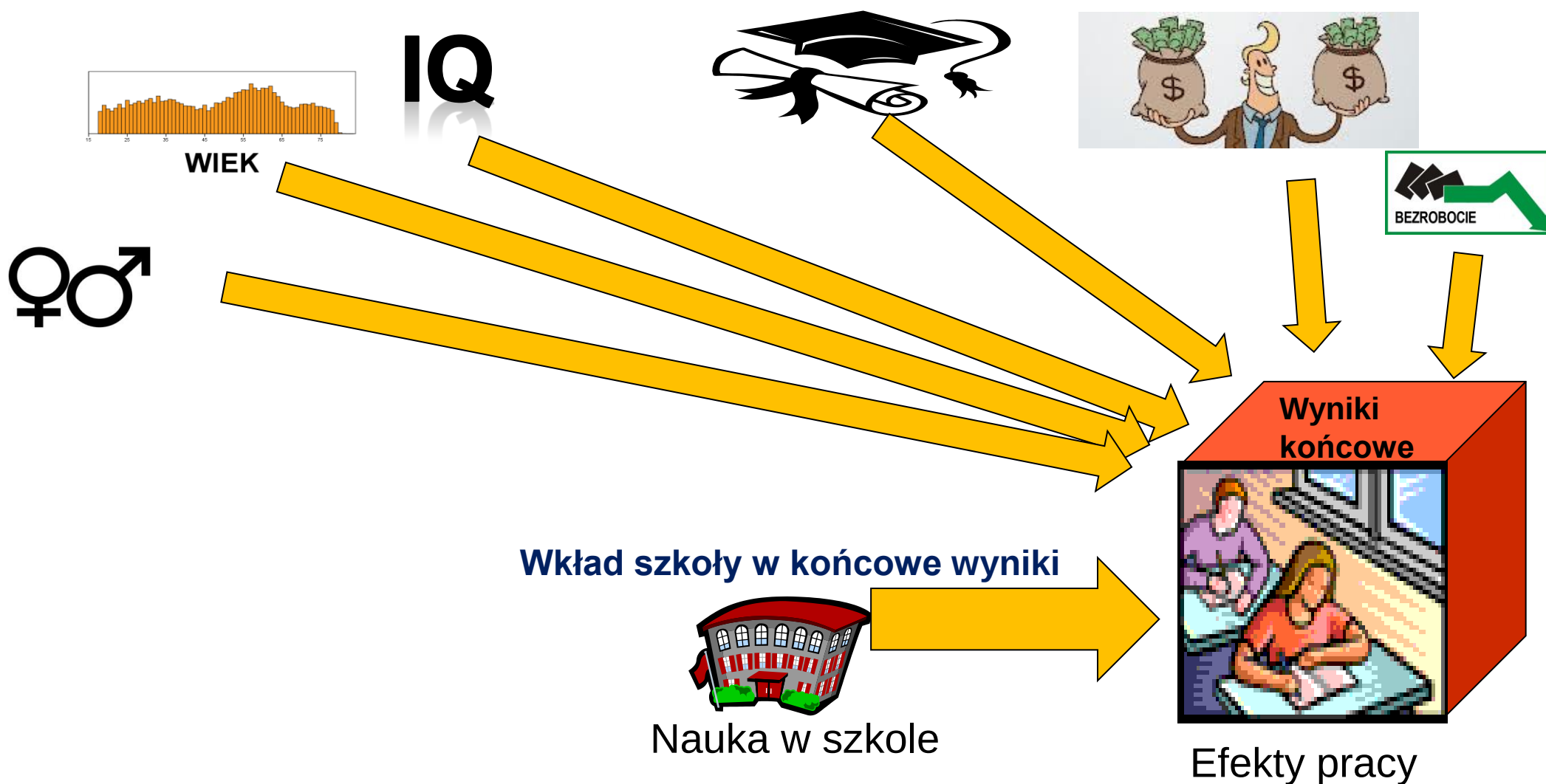


Idea EWD



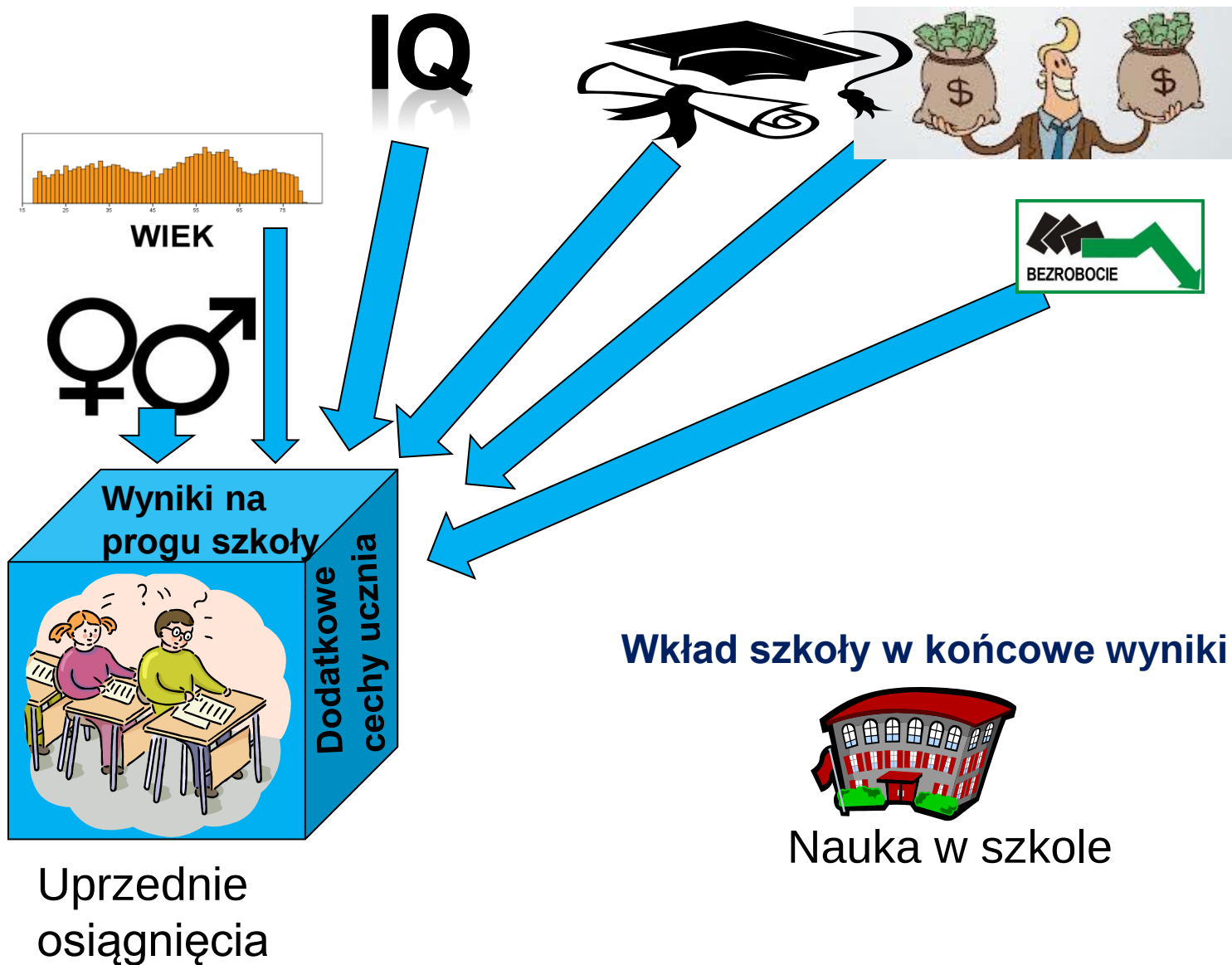


Mechanizm ograniczanie wpływu czynników pozaszkolnych poprzez uwzględnianie uprzednich osiągnięć



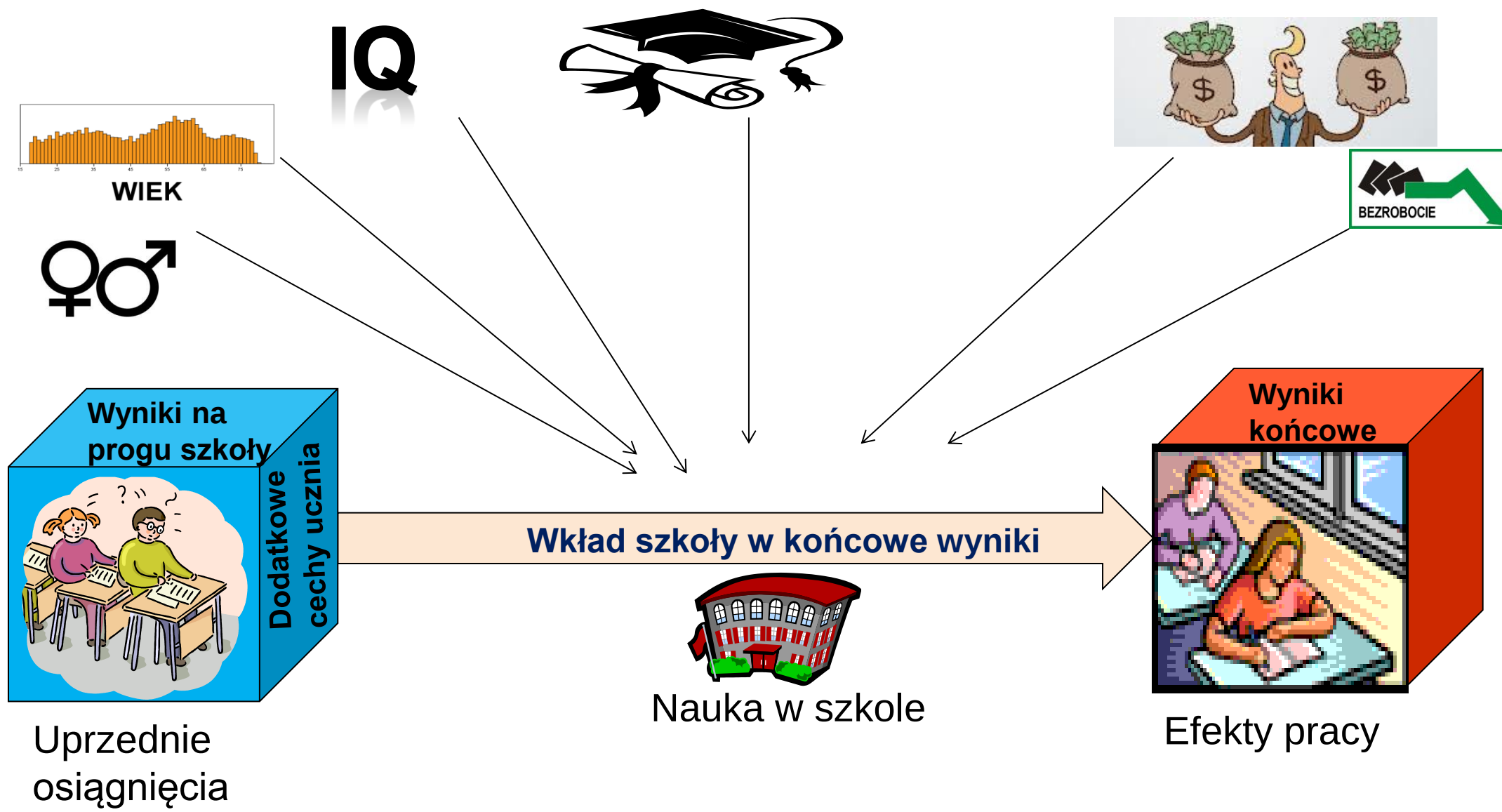


Mechanizm ograniczanie wpływu czynników pozaszkolnych poprzez uwzględnianie uprzednich osiągnięć





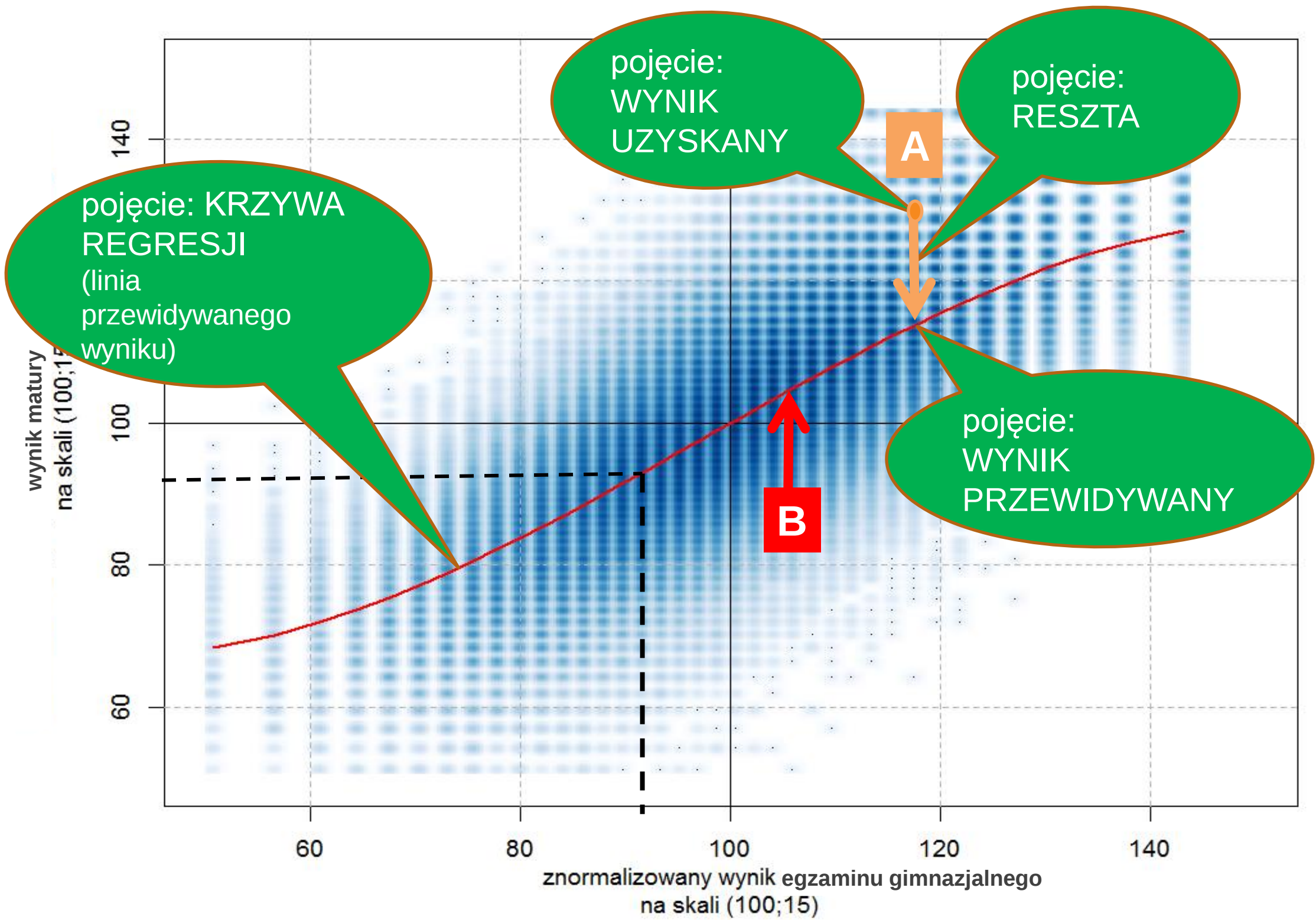
Mechanizm ograniczanie wpływu czynników pozaszkolnych poprzez uwzględnianie uprzednich osiągnięć





- Szkoły różnią się między sobą pod względem cech uczniów (i ich rodzin), z którymi pracują.
- Szkoły pracują w różnych środowiskach lokalnych
- Cechy uczniów, ich rodzin oraz otoczenia szkół wpływają na osiągnięcia edukacyjne uczniów
- Analizując jedynie wyniki egzaminów końcowych nie potrafimy oddzielić wpływu szkoły na te osiągnięcia od wpływu czynników zewnętrznych







Zmienne kontrolne w modelach EWD

Oprócz wyników (odpowiedniej części) egzaminu „na wejściu” do przewidywania wyników (danej części) egzaminu „na wyjściu” używane są informacje o:

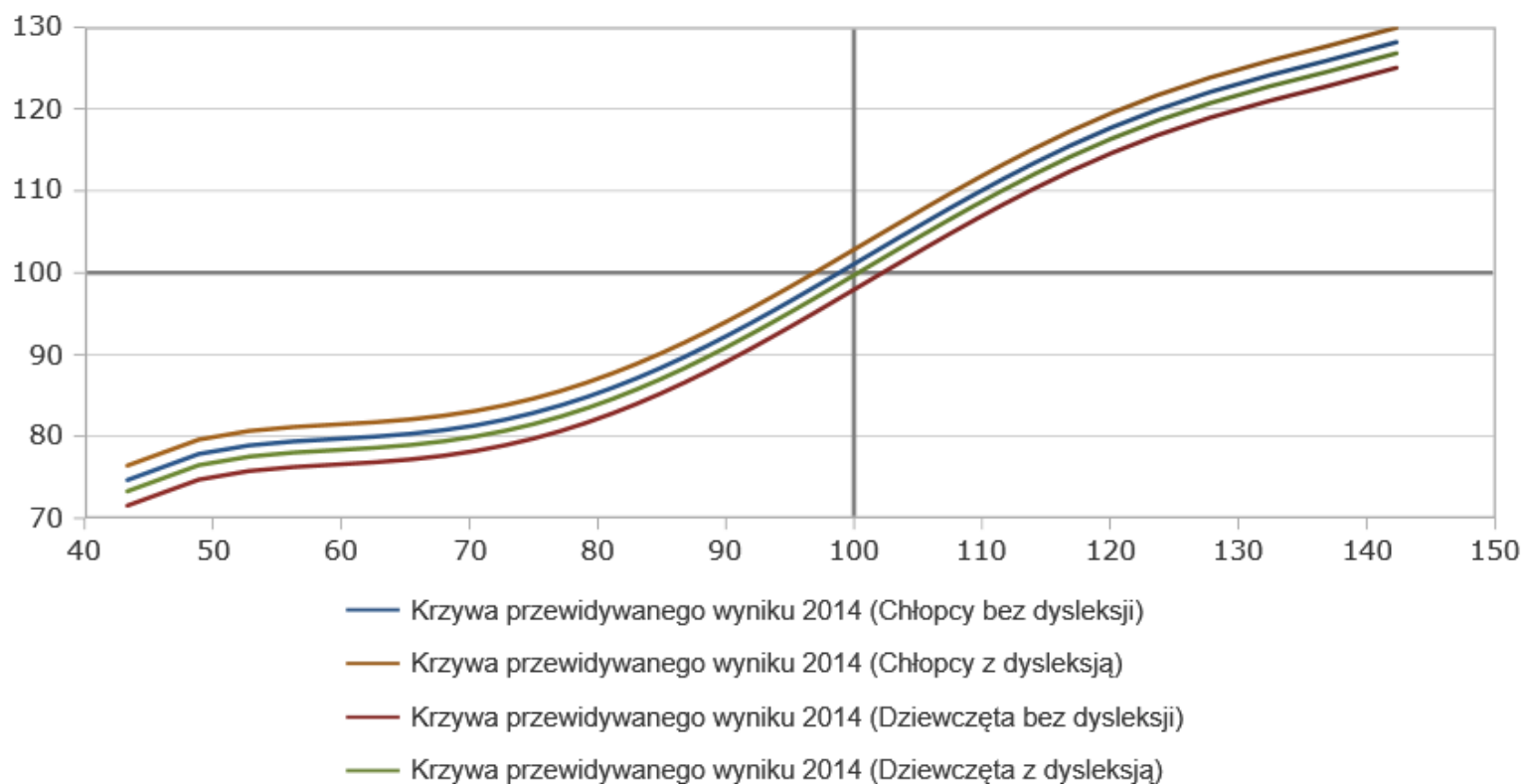
- płci,
- posiadaniu zaświadczenia o dysleksji na egzaminie „na wejściu” i/lub egzaminie „na wyjściu”.



Obliczanie wskaźników EWD czyli sprawdzanie, jak wyniki w danej grupie uczniów (np. szkole) różnią się od tych, które przewiduje model

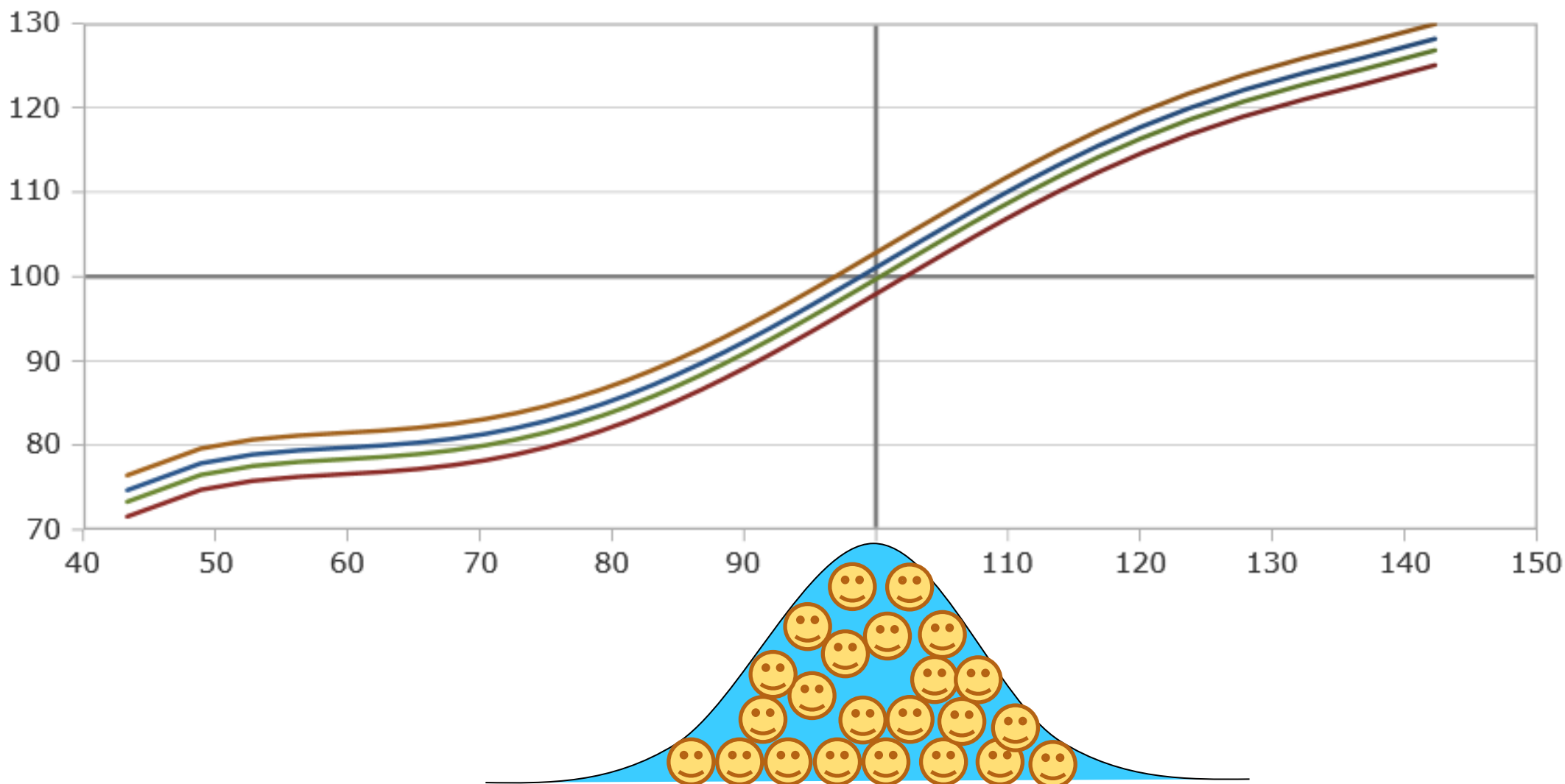
Krzywe przewidywanego wyniku

Krzywe przewidywanego wyniku dla rocznika 2014





Jak powstaje rozkład wyników przewidywanych?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



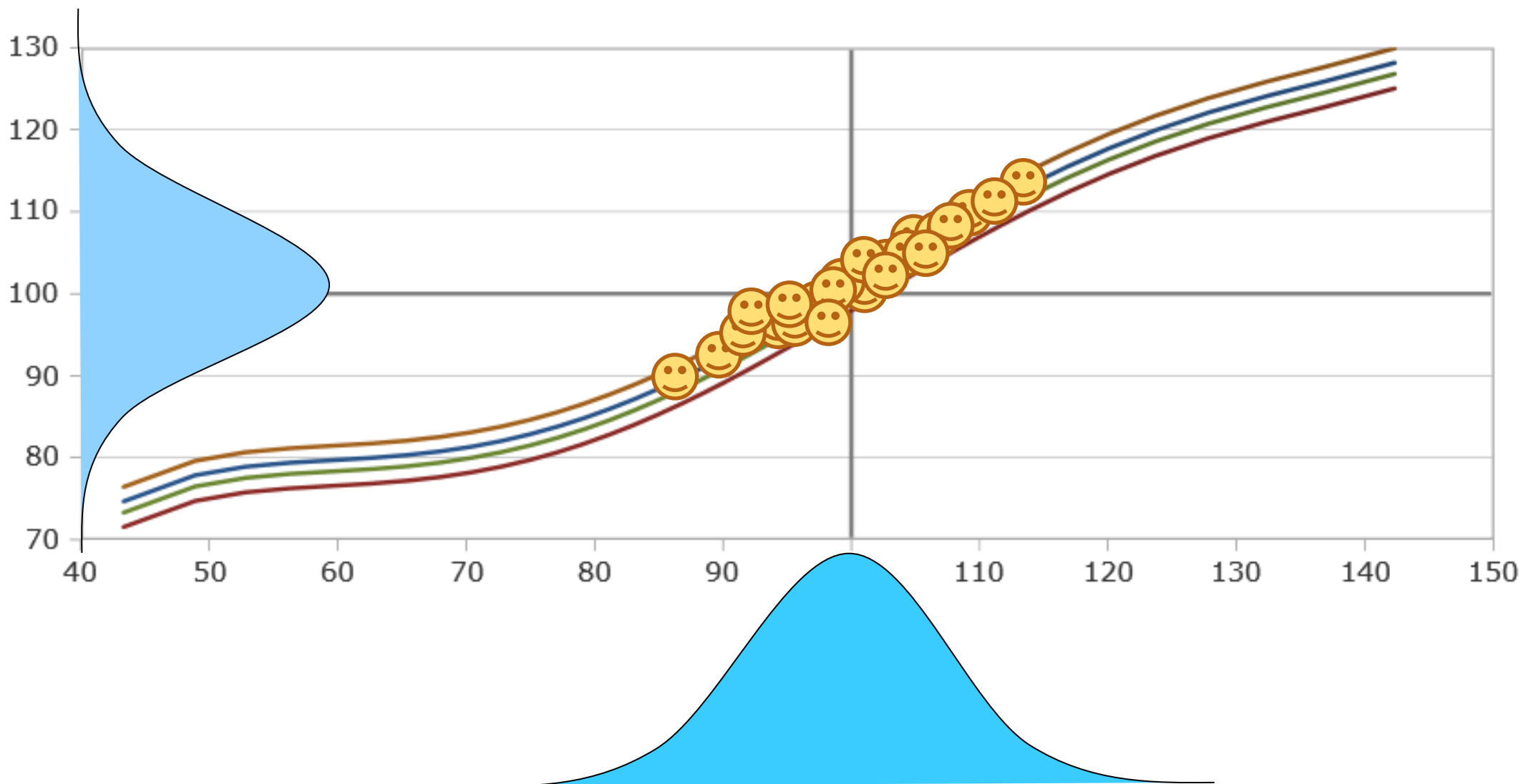
EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Jak powstaje rozkład wyników przewidywanych?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



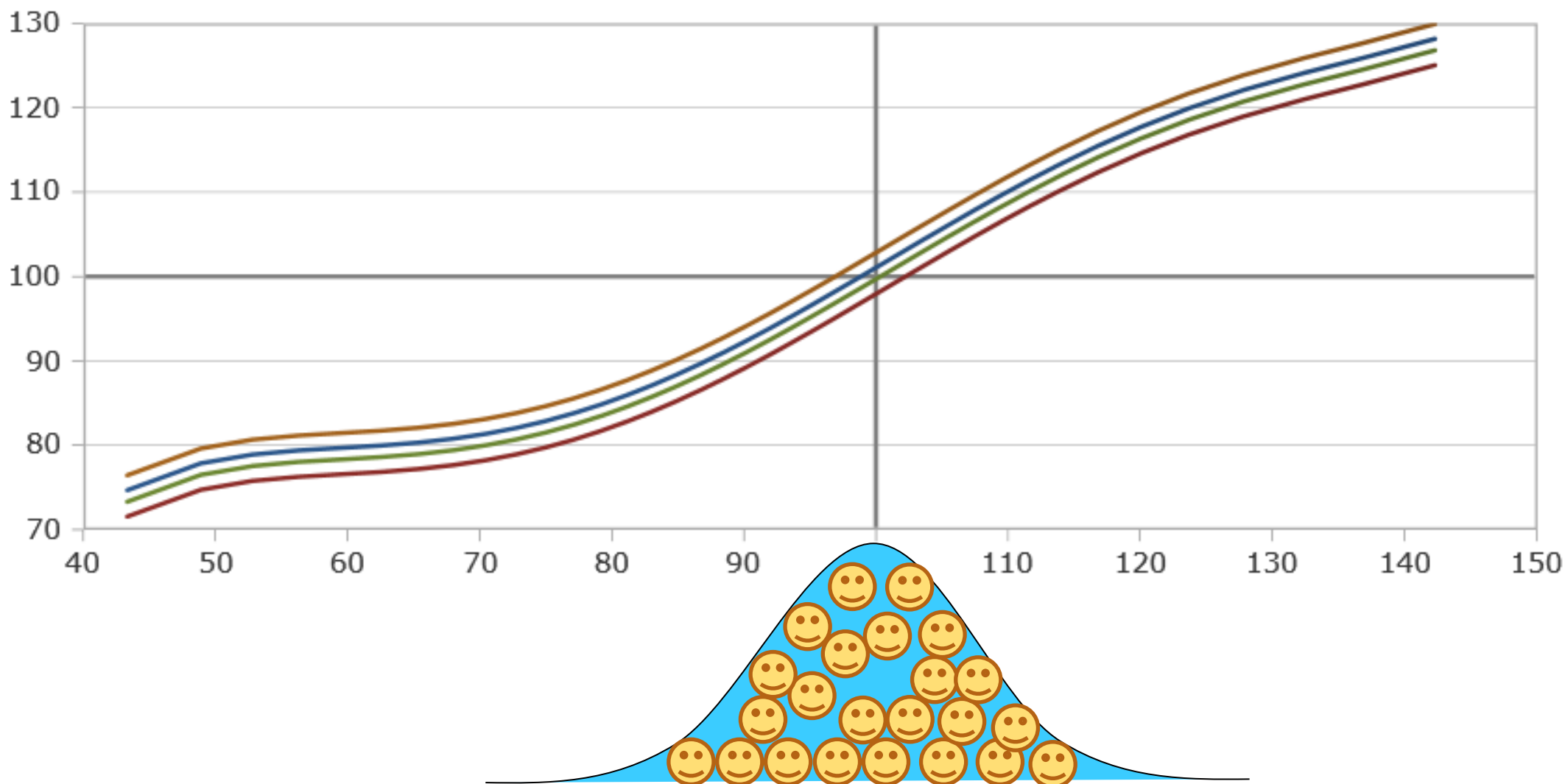
EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Jak powstaje rozkład wyników uzyskanych?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

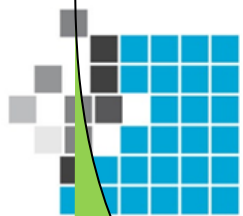
IBE



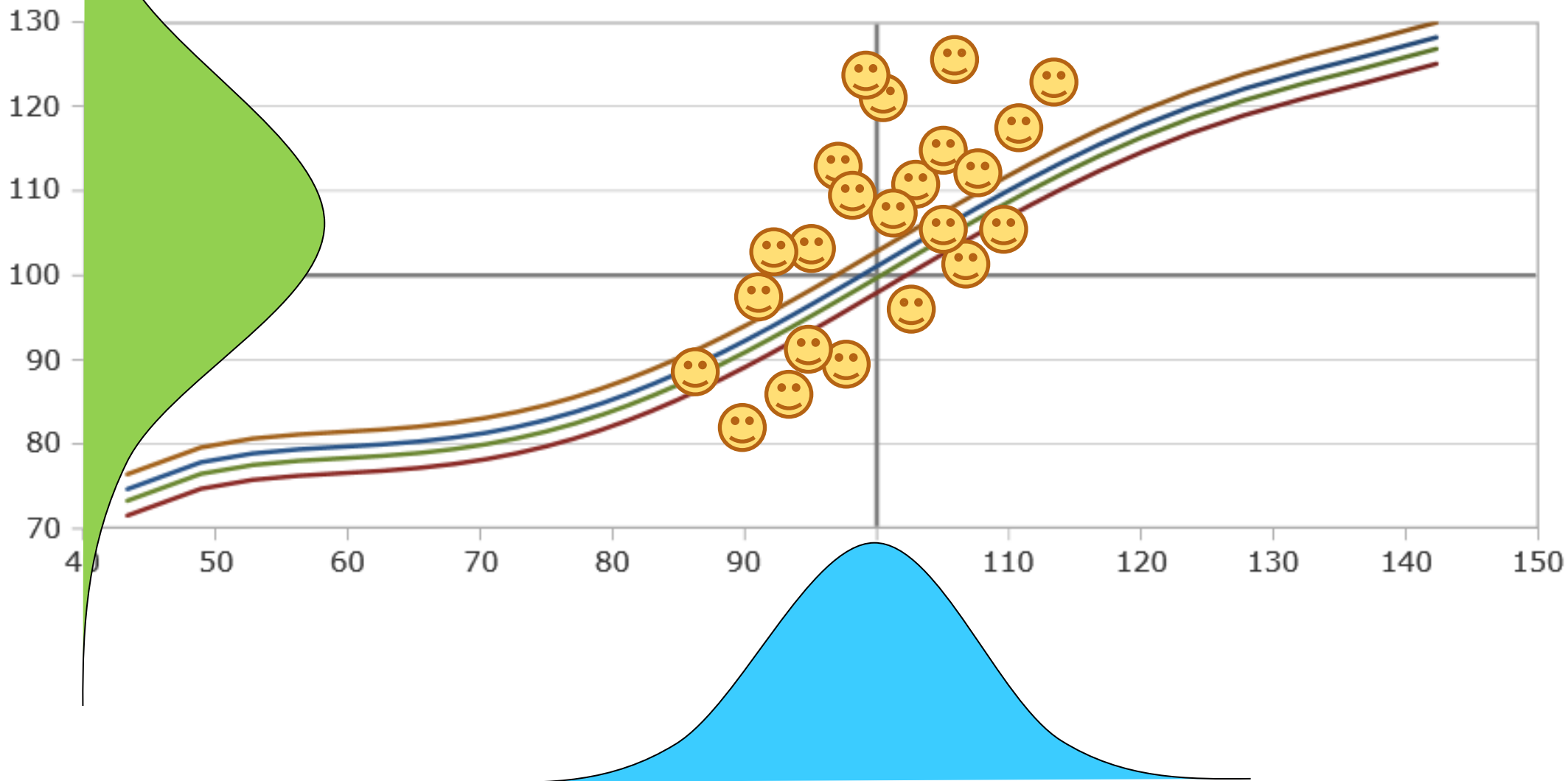
EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Jak powstaje rozkład wyników uzyskanych?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

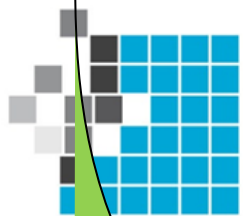
IBE



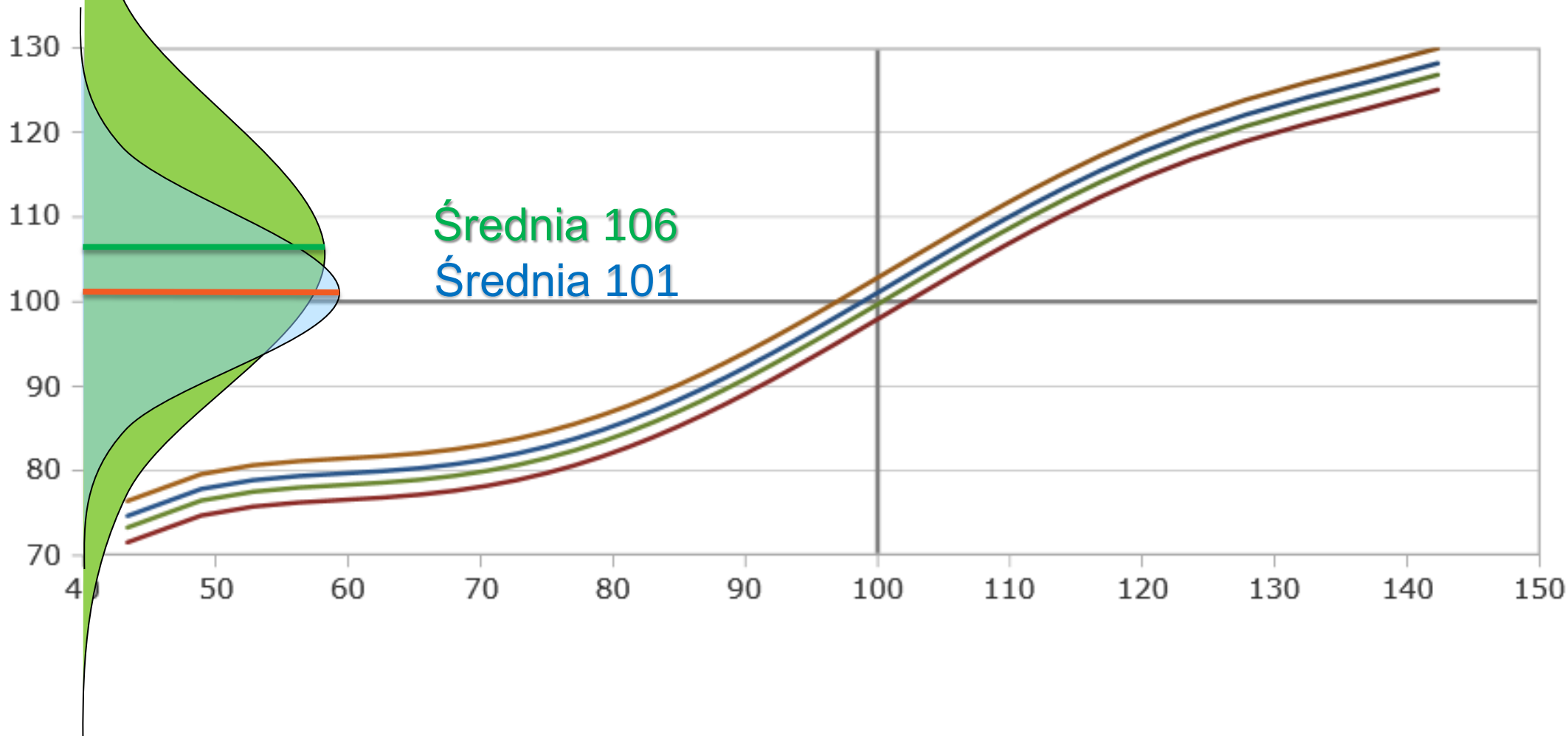
EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



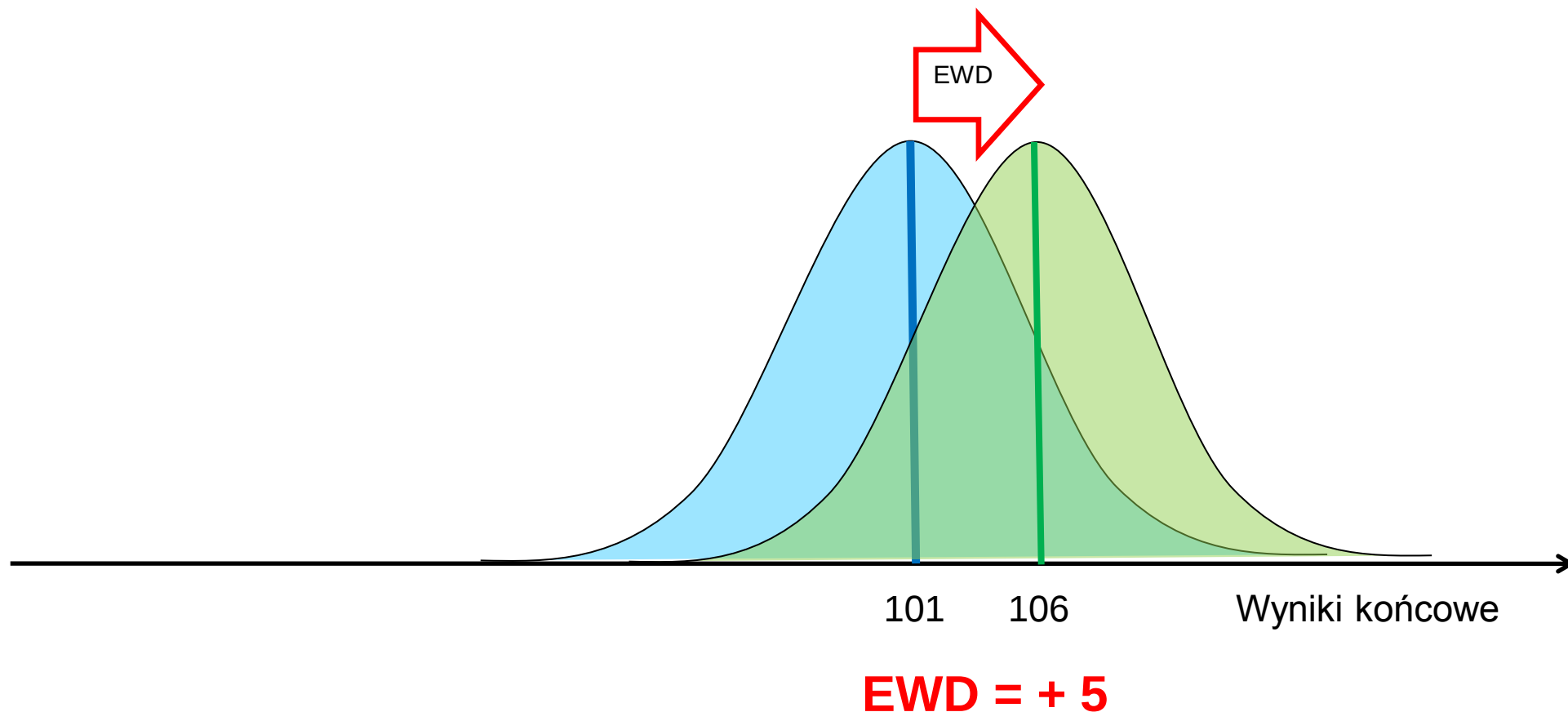


Idea obliczania wskaźników EWD na podstawie jednej klasy





EWD jako różnica między średnią rozkładu wyników przewidywanych i empirycznych



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



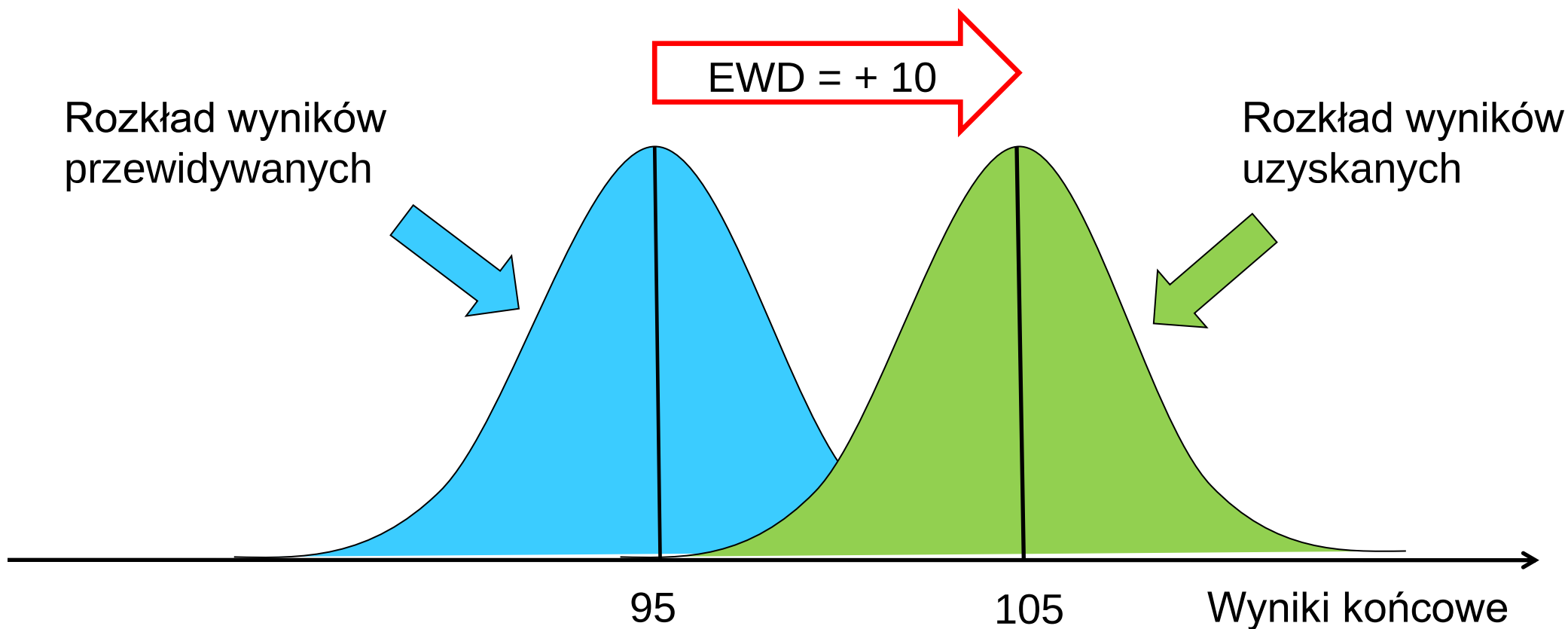
EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



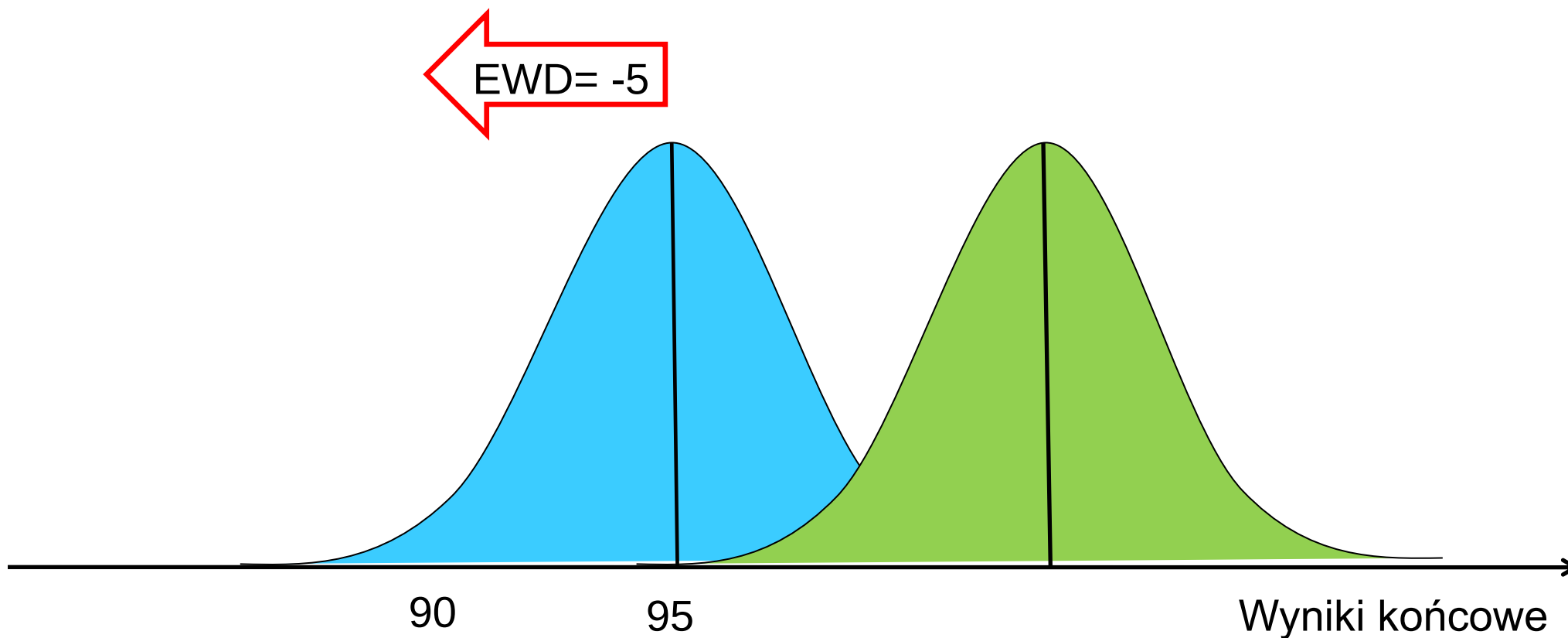


EWD jako różnica między średnią rozkładu wyników przewidywanych i uzyskanych



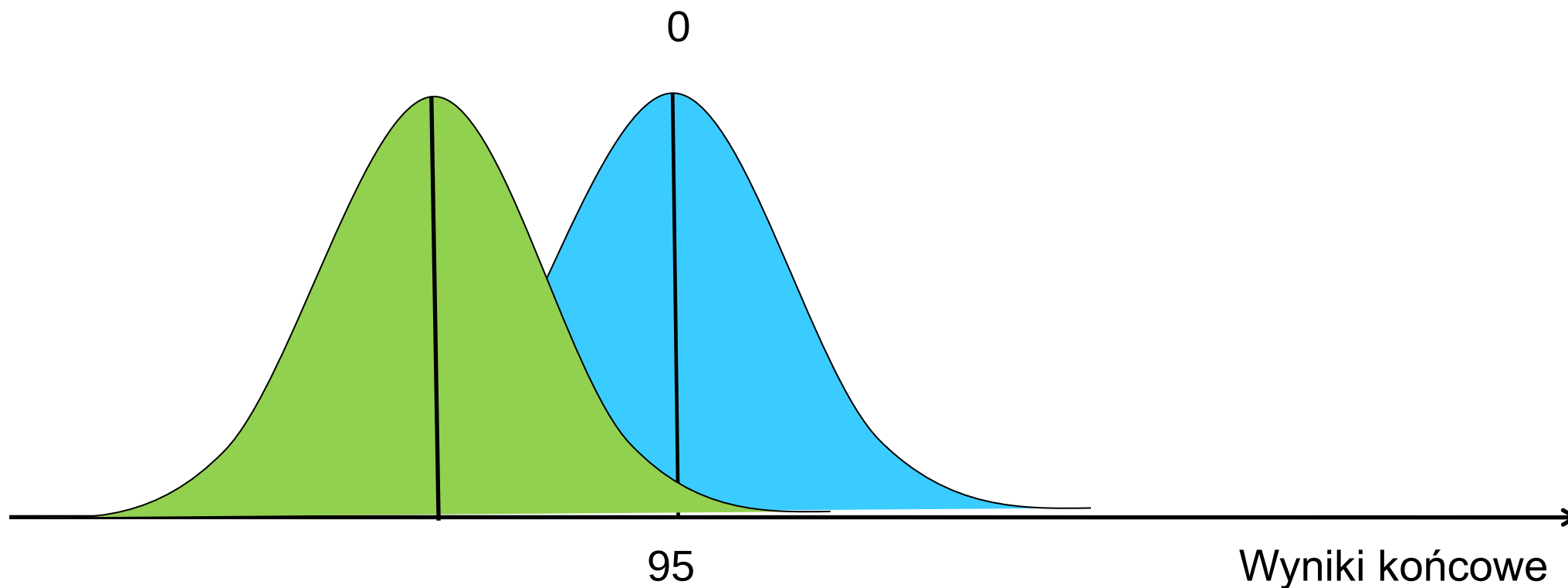


EWD jako różnica między średnią rozkładu wyników przewidywanych i uzyskanych





EWD jako różnica między średnią rozkładu wyników przewidywanych i uzyskanych



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



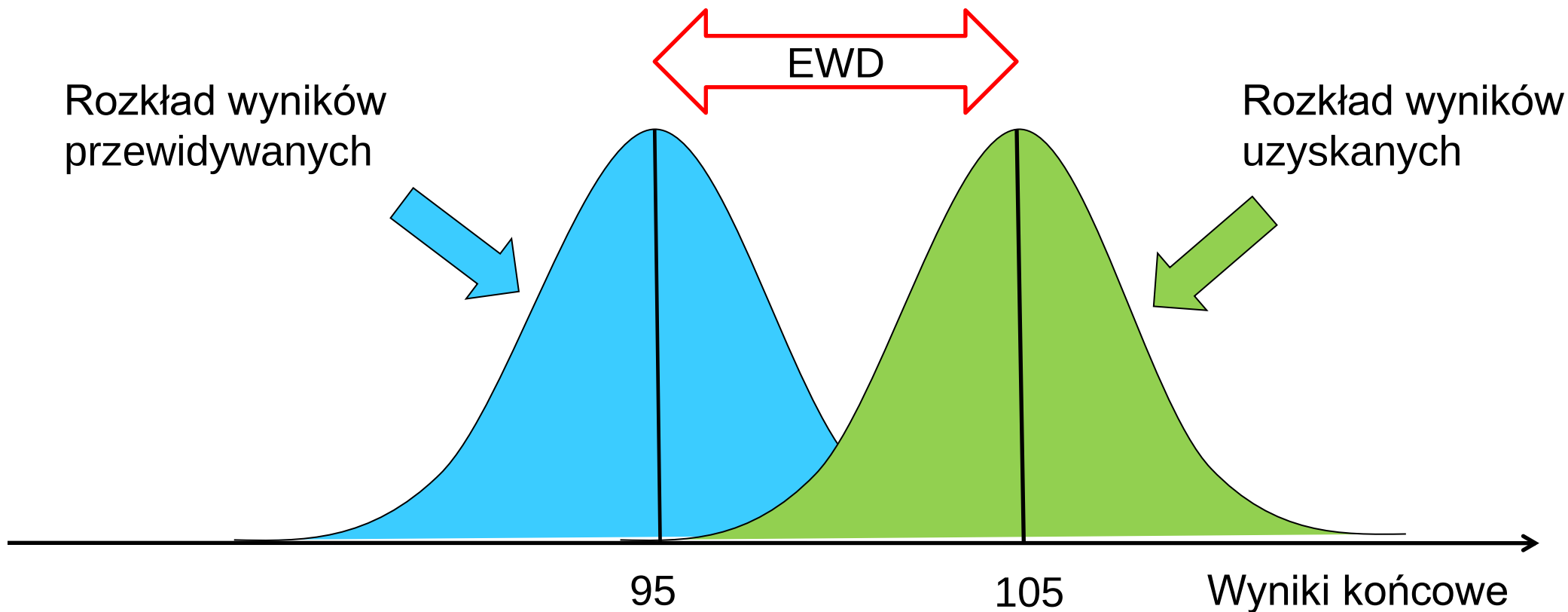
EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





EWD jako różnica między średnią rozkładu wyników przewidywanych i uzyskanych



EWD nie zależy zatem od uprzednich osiągnięć uczniów!



Dwa podejścia do egzaminacyjnych wskaźników ewaluacyjnych

1. Wskaźniki **bezwzględne**

- Co uczniowie umieją (lub nie)?
- Czy opanowali wymagane wiadomości i umiejętności?
- Nominalnie można oczekiwać, że wszyscy przekroczą zakładany próg, opisany w podstawie programowej

2. Wskaźniki **względne**

- Jak uczniowie wypadają na tle innych, podobnych do nich uczniów?
Punktem odniesienia jest analizowana grupa.
- Zawsze znajdziemy *lepszyc* i *gorszych*.
- Nie mamy jednak informacji o zmianie w średnim poziomie wyników.



EWD – wskaźniki relatywne

- Wskaźniki EWD przynoszą informacje o **względnych** postępach uczniów – czy nauczyli się mniej, czy więcej niż inni, podobni uczniowie
- Wskaźniki EWD **nie** mierzą, *ile wiedzy posiadał* uczeń przechodząc przez dany etap edukacji (do tego konieczne byłoby wykorzystanie wyników egzaminów zrównanych pionowo).
- W skali kraju średnia EWD jest równa zero. Nie zmienia się ona między latami.
- Na podstawie samych wskaźników EWD nie można się dowiedzieć, jaki jest poziom umiejętności absolwentów danej szkoły



Warto pamiętać: Co to jest EWD?

- Sposób komunikowania wyniku egzaminu zewnętrznego dla szkoły – ewaluacyjny wskaźnik egzaminacyjny.
- Przekształcone wyniki egzaminacyjne z dwóch kolejnych etapów kształcenia.
- Miara efektywności nauczania w zakresie sprawdzanym egzaminem zewnętrznym.
- Miara wkładu szkoły w wyniki końcowe uczniów.
- Miara wpływu edukacyjnego szkoły.
- Cecha szkoły (w odniesieniu do pewnej grupy uczniów).



Rodzaje wskaźników EWD



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Jednoroczne a trzyletnie wskaźniki EWD: różne zastosowania

wskaźniki <i>jednoroczne</i>	wskaźniki <i>trzyletnie</i>
obejmują jeden rocznik absolwentów	obejmują trzy kolejne roczniki absolwentów
pozwalają przyjrzeć się szczegółom pracy szkoły	pozwalają na bardziej ogólną ocenę pracy szkoły
dostępne tylko dla dyrektorów szkół (lub za ich pośrednictwem) – trzeba uzyskać wyniki egzaminacyjne z OKE	powszechnie dostępne – strona internetowa
możliwość prowadzenia analiz wewnątrzszkolnych na dowolnie wybranych grupach uczniów w <i>Kalkulatorze EWD</i>	tylko wskaźniki dla całych szkół (ale też łatwe porównanie między szkołami)



Jednoroczne a trzyletnie wskaźniki EWD: różnice w używanych metodach statystycznych

wskaźniki <i>jednoroczne</i>	wskaźniki <i>trzyletnie</i>
obejmują jeden rocznik absolwentów	obejmują trzy kolejne roczniki absolwentów
gimnazja: normalizacja ekwwantylowa wyników egzaminów; LO, T : skalowanie wyników modelami Rascha	skalowanie wyników modelami IRT 2PL (bardziej dokładne, ale trzeba znać punktację za poszczególne zadania)
regresja metodą najmniejszych kwadratów (MNK)	regresja metodą mieszanych efektów (wielopoziomowa)
EWD wyliczane jako średnia z reszt regresji	EWD wyliczane jako <i>ściągnięta</i> w kierunku zera średnia z reszt regresji (bayesowska predykcja a’posteriori)



Wskaźniki dla gimnazjów – jednoroczne i trzyletnie

- W zakresie **przedmiotów humanistycznych**:
 - sprawdzian → część hum. egz. gimn.;
- W zakresie **języka polskiego** (od wsk. 2012 lub 2014-2012):
 - sprawdzian → egz. gimn.: test z jęz. pol.;
- W zakresie **historii i WOS** (od wsk. 2012 lub 2014-2012):
 - sprawdzian → egz. gimn.: test z hist. i WOS.;
- W zakresie **przedmiotów mat.-przyr.**:
 - sprawdzian → część mat.-przyr. egz. gimn.;
- W zakresie **matematyki** (od wsk. 2012 lub 2014-2012):
 - sprawdzian → egz. gimn.: test z matematyki;
- W zakresie **przedm. przyrodniczych** (od wsk. 2012,ub 2014-2012):
 - sprawdzian → egz. gimn.: test z przedm. przyr.;



Wskaźniki dla LO i techników

Trzyletnie:

- W zakresie **przedmiotów humanistycznych**:
 - część hum. egz. gimn → matura z j. polskiego, historii, WOS (PP i PR);
- W zakresie **języka polskiego**:
 - część hum. egz. gimn → matura z j. polskiego: PP i PR;
- W zakresie **przedm. mat.-przyr.** :
 - część mat.-przyr. egz. gimn. → matura z biologii, fizyki, chemii, geografii, informatyki i matematyki (PP i PR).;
- W zakresie **matematyki**(od wsk. 2012 lub 2014-2012):
 - część mat.-przyr. egz. gimn. → matura z matematyki: PP i PR;

Jednoroczne:

- W zakresie **matematyki**:
 - część mat.-przyr. egz. gimn. → matura z matematyki: PP i PR;



Wykluczenia

Przy wyliczaniu wskaźników EWD nie uwzględniamy:

- Uczniów powtórnie podchodzących do egzaminu „na wyjściu”.
- Uczniów szkół specjalnych i dla dorosłych.
- Uczniów liceów profilowanych.
- Uczniów, o toku kształcenia wydłużonym o więcej niż rok.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Trzyletnie wskaźniki EWD



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

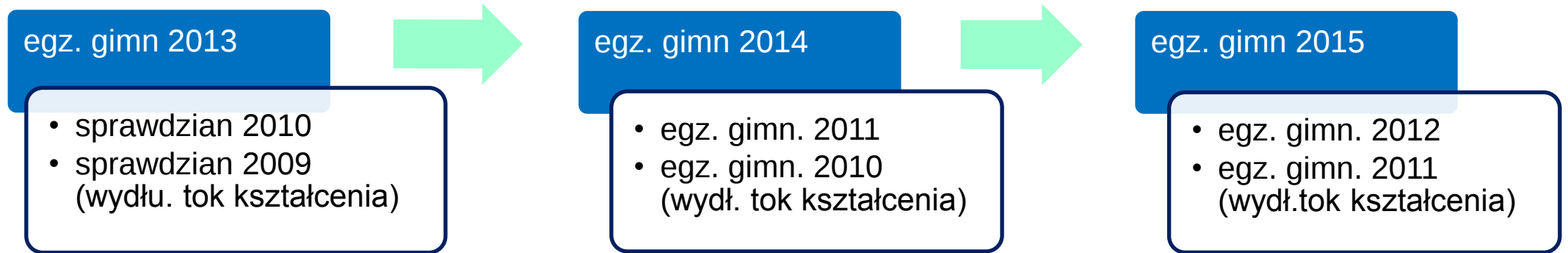
UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Skąd się biorą wskaźniki trzyletnie?

Gimnazja:



- Trzy kolejne sesje egzaminacyjne.
- Pięć lat pracy gimnazjum.
 - W odniesieniu do uczniów o toku kształcenia wydłużonym o rok sześć lat pracy.

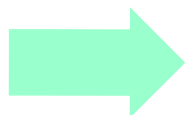


Skąd się biorą wskaźniki trzyletnie?

Licea ogólnokształcące:

matura 2013

- egz. gimn. 2010
- egz. gimn. 2009
(wydłu. tok kształcenia)



matura 2014

- egz. gimn. 2011
- egz. gimn. 2010
(wydł. tok kształcenia)



matura 2015

- egz. gimn. 2012
- egz. gimn. 2011
(wydł.tok kształcenia)

- Trzy kolejne sesje egzaminacyjne.
- Pięć lat pracy liceum.
 - W odniesieniu do uczniów o toku kształcenia wydłużonym o rok sześć lat pracy.



Skąd się biorą wskaźniki trzyletnie?

Technika:



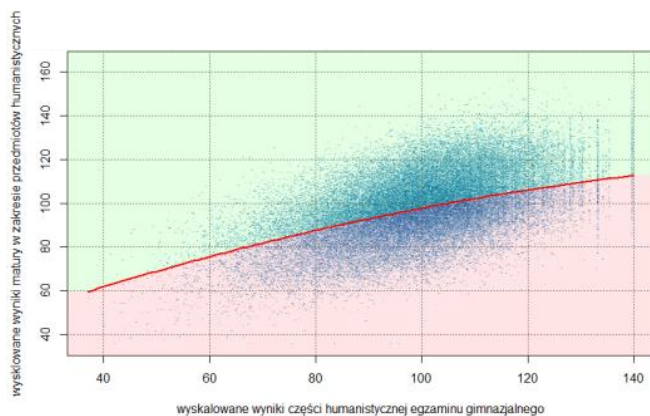
- Trzy kolejne sesje egzaminacyjne.
- Sześć lat pracy technikum.
 - W odniesieniu do uczniów o toku kształcenia wydłużonym o rok siedem lat pracy.



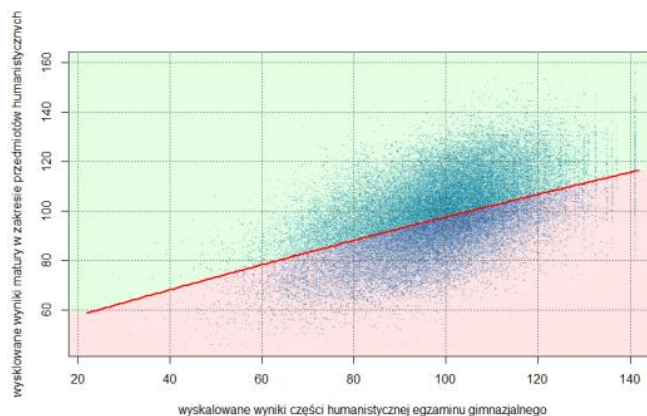
Modele używane do wyliczania wskaźników trzyletnich

Dla każdej z 6 grup uczniów – wyznaczanych przez przecięcie roku zdawania egzaminu „na wyjściu” i roku zdawania egzaminu „na wejściu” – wyznacza się **oddzielną linię przewidywania**.

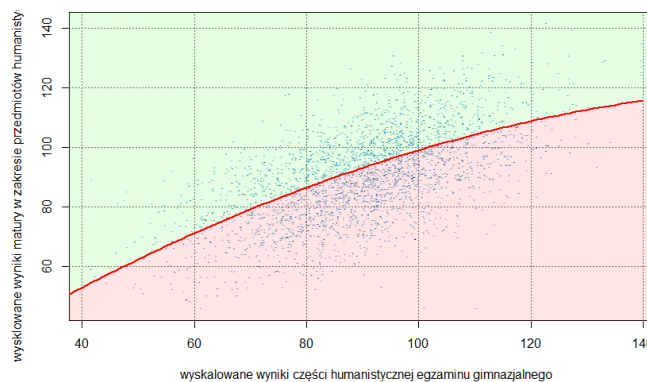
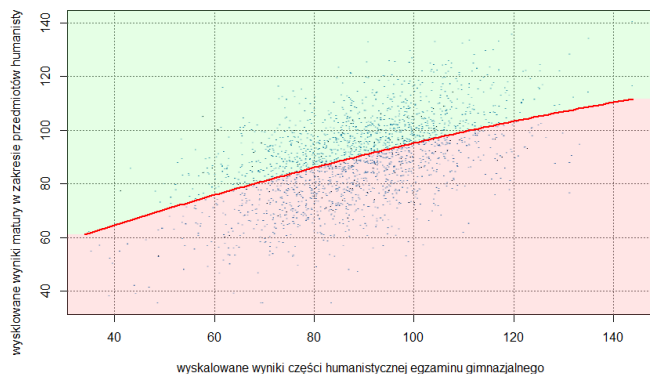
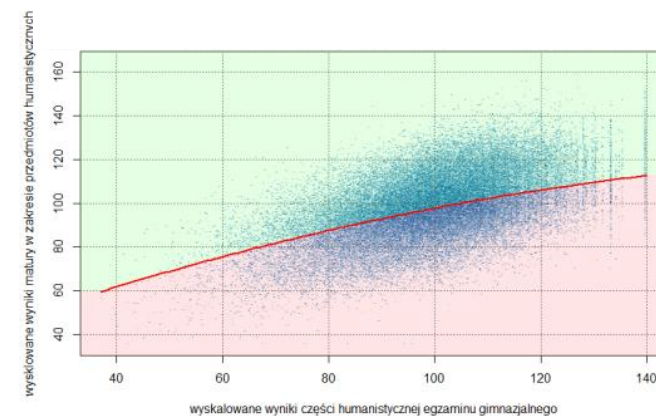
egz. gimn. 2007 → matura 2010



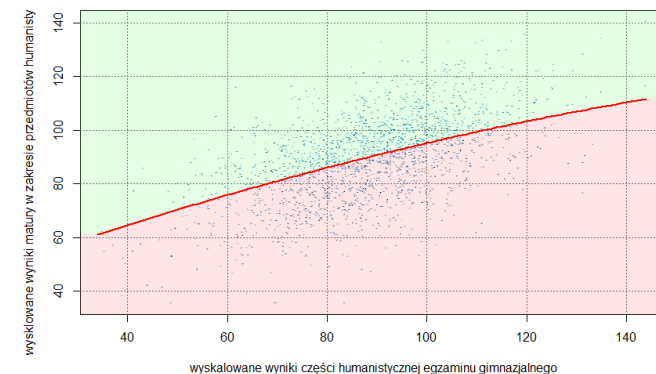
egz. gimn. 2008 → matura 2011



egz. gimn. 2009 → matura 2012



ii



egz. gimn. 2006 → matura 2010

egz. gimn. 2007 → matura 2011

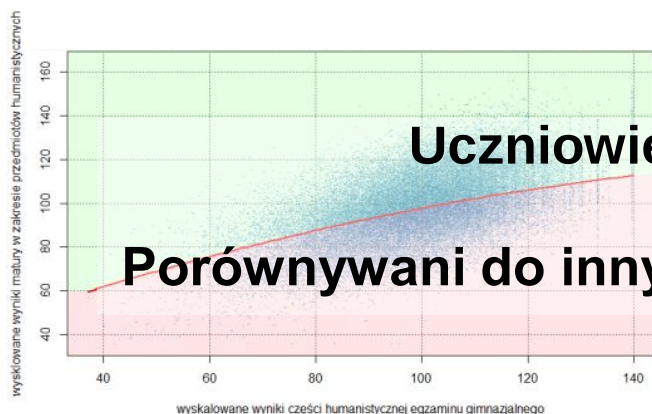
egz. gimn. 2008 → matura 2012



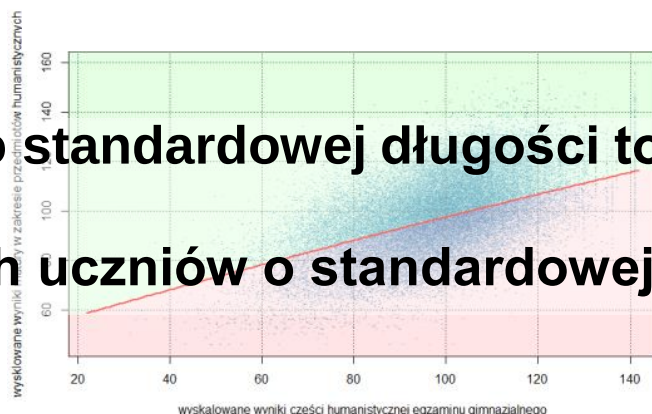
Modele używane do wyliczania wskaźników trzyletnich

Dla każdej z 6 grup uczniów – wyznaczanych przez przecięcie roku zdawania egzaminu „na wyjściu” i roku zdawania egzaminu „na wejściu” – wyznacza się **oddzielną linię przewidywania**.

egz. gimn. 2007 → matura 2010



egz. gimn. 2008 → matura 2011



egz. gimn. 2009 → matura 2012



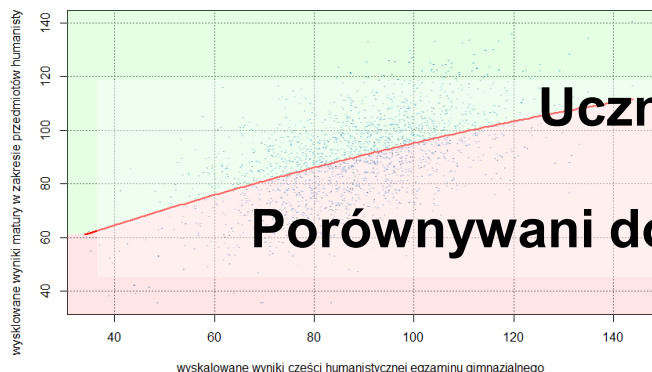
Uczniowie o standardowej długości toku kształcenia.

Porównywani do innych uczniów o standardowej długości toku kształcenia.

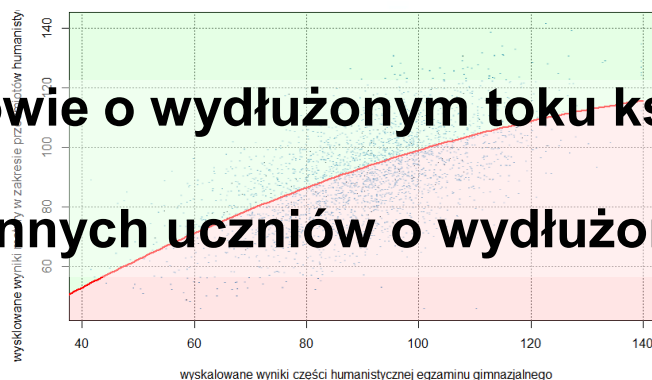
Uczniowie o wydłużonym toku kształcenia.

Porównywani do innych uczniów o wydłużonym toku kształcenia.

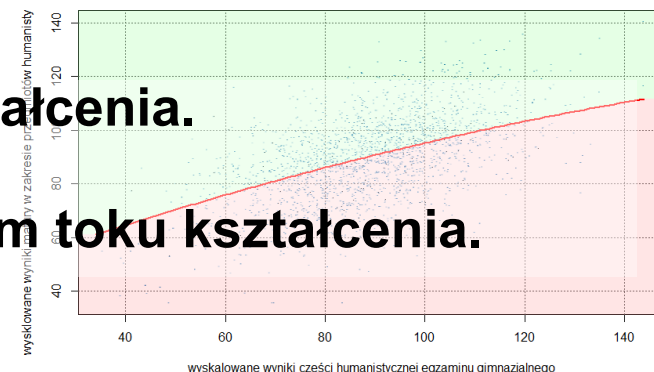
egz. gimn. 2006 → matura 2010



egz. gimn. 2007 → matura 2011



egz. gimn. 2008 → matura 2012





Przedziały ufności



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Wskaźniki EWD prezentujemy z przedziałem ufności

- Niepewność oszacowania wartości każdej miary wynika z dwóch źródeł błędów:
 1. Błąd pomiaru danej cechy (np. wyniki testu zależą nie tylko od poziomu umiejętności uczniów, ale także on ich dyspozycji w danym dniu, doboru zadań testowych, zgadywania, błędów oceniania)
 2. Błąd próbkowania (np. wyniki uczniów są zawsze tylko próbką możliwych wyników w danej szkole)
- Konieczność wyznaczenia przedziału ufności

Jest to przedział, który z określonym
prawdopodobieństwem zawiera prawdziwą wartość
- Zastosowanie przedziałów ufności pozwala statystycznie poprawnie porównywać grupy uczniów





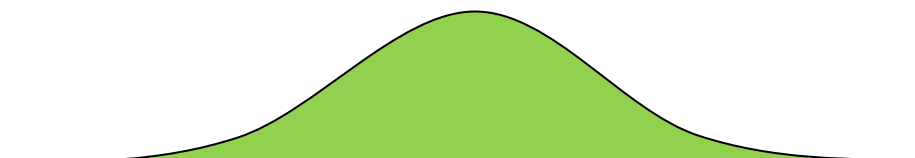
Wskaźniki EWD prezentujemy z przedziałem ufności

- Wielkość przedziału ufności zależy m.in. od:

- ✓ liczby uczniów



- ✓ zróżnicowania wyników



- ✓ przyjętego stopnia pewności

90%



95%



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

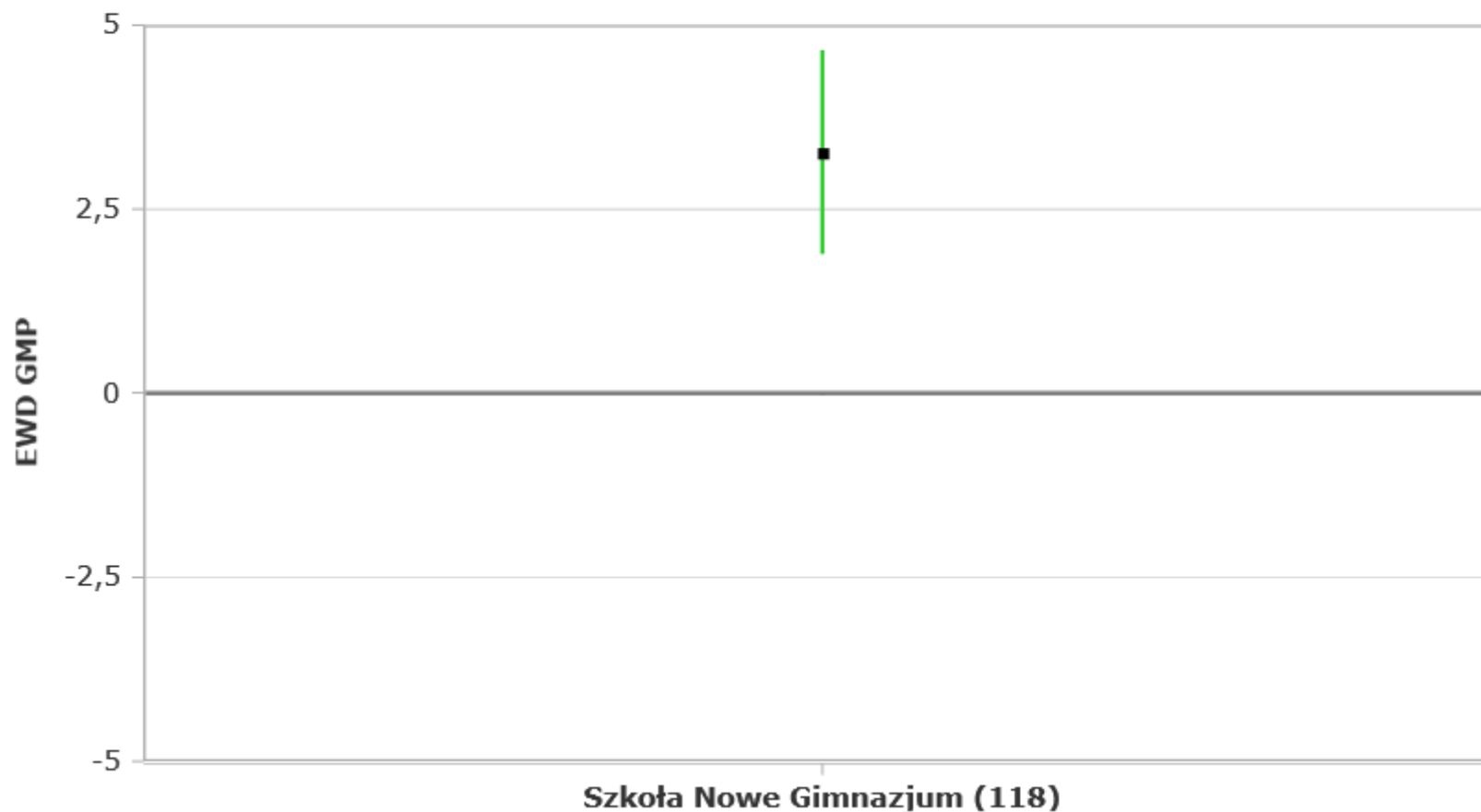




Interpretacja jednorocznych wskaźników EWD

Wskaźniki EWD

EWD z przedziałami ufności dla rocznika 2013 w skali 100/15

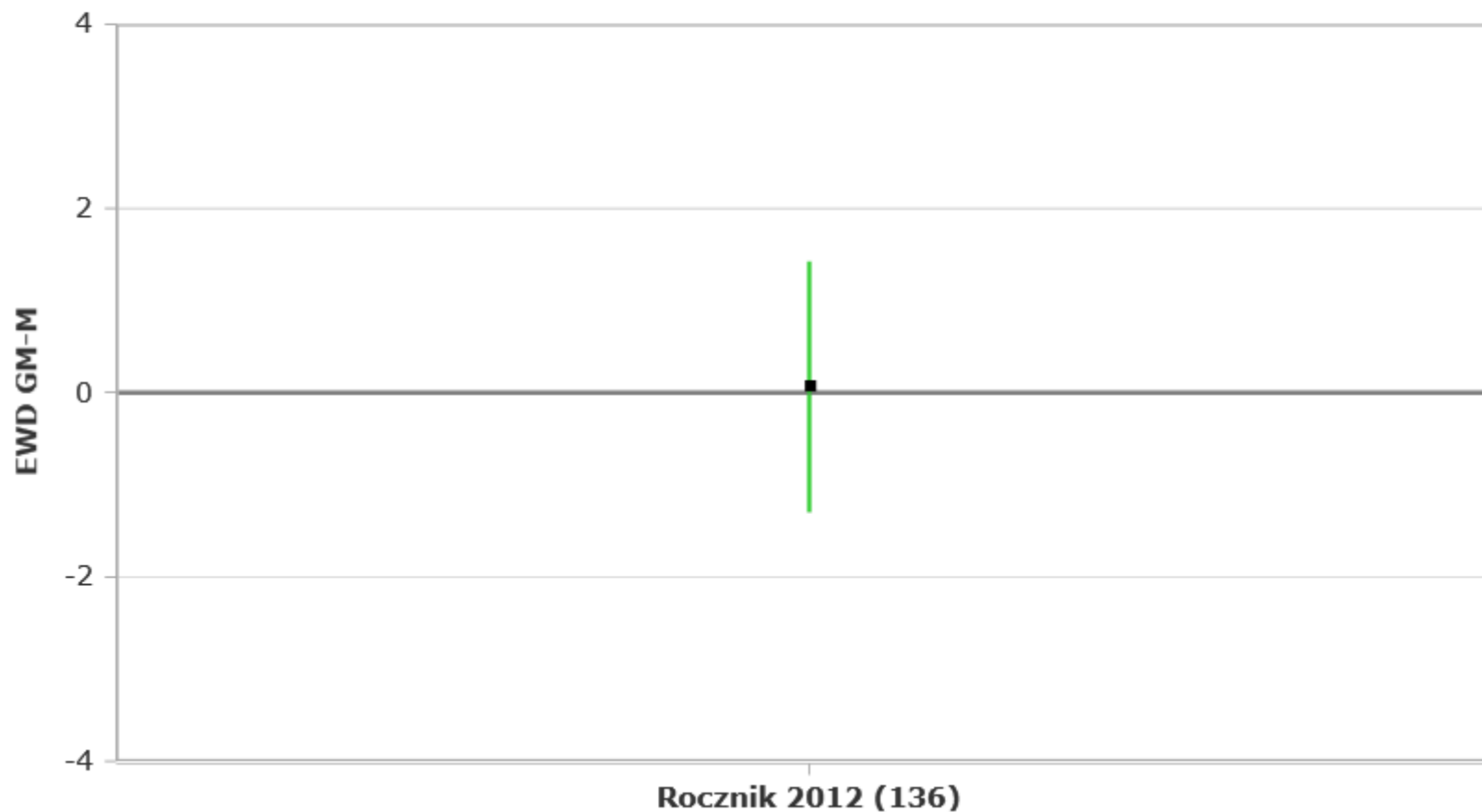




Interpretacja jednorocznych wskaźników EWD

Wskaźniki EWD

EWD z przedziałami ufności dla rocznika 2012 w skali 100/15

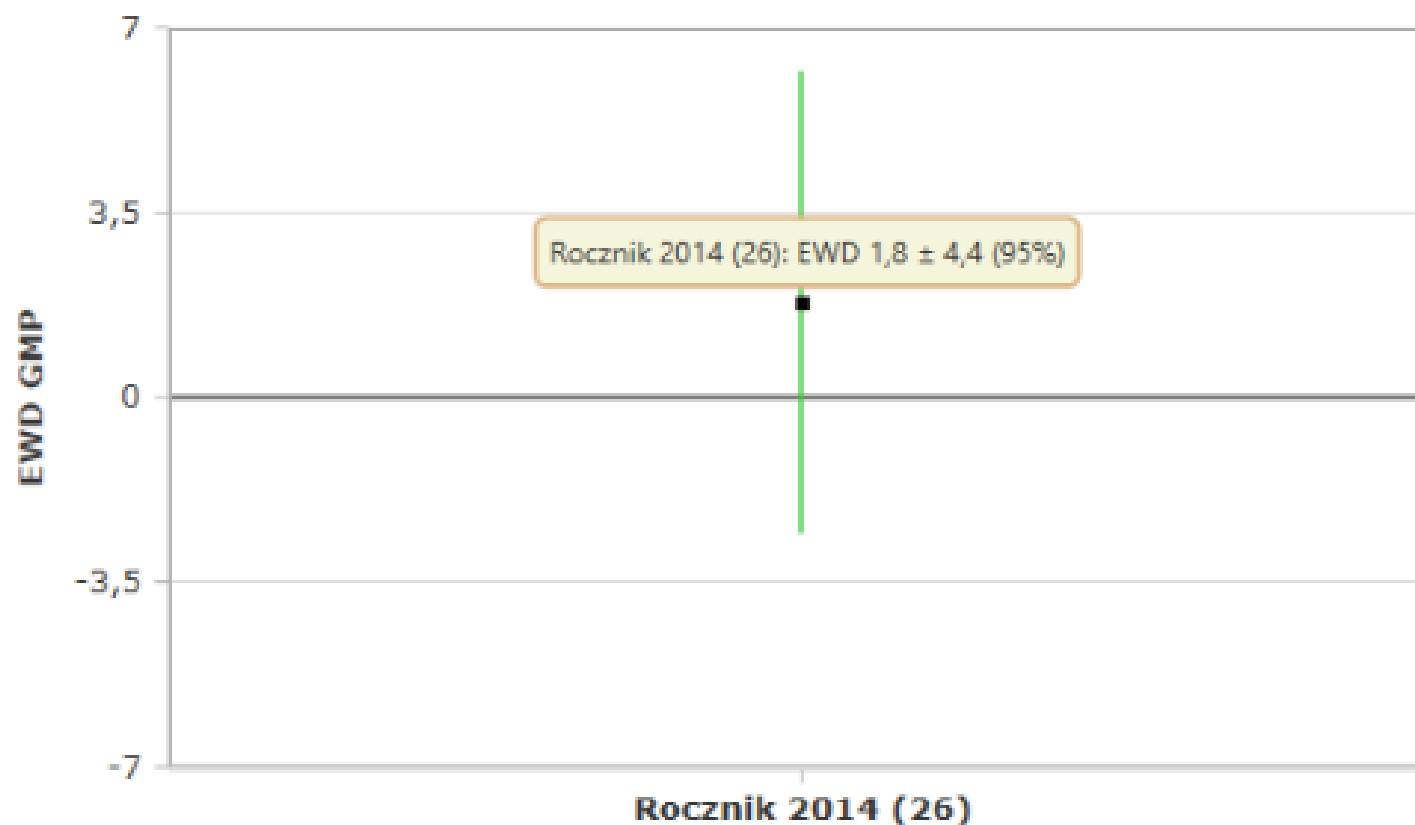




Oszacowanie punktowe/przedział ufności

Wskaźniki EWD

EWD z przedziałami ufności dla rocznika 2014 w skali 100/15

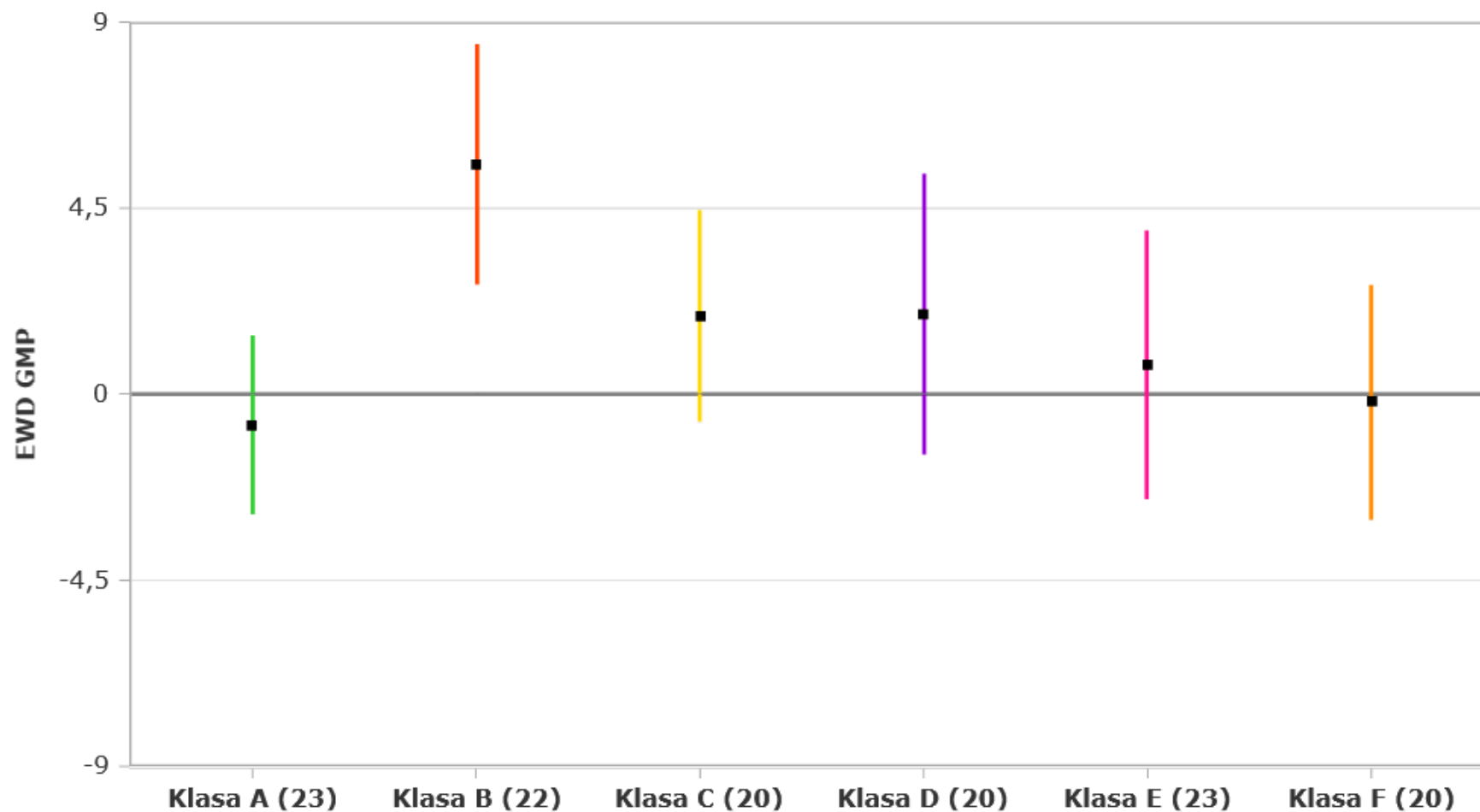




Interpretacja wskaźników EWD

Wskaźniki EWD wg klas

EWD z przedziałami ufności dla rocznika 2014 w skali 100/15





Łączna informacja o wynikach egzaminacyjnych i EWD



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



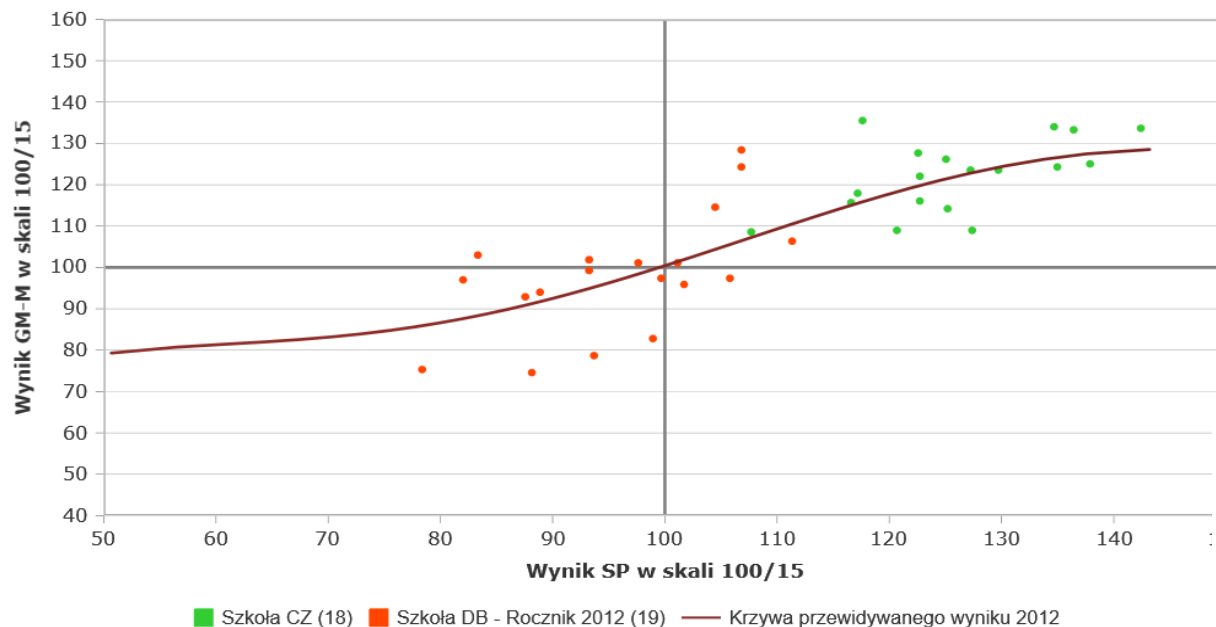


Która szkoła lepiej naucza?

Co ważniejsze: wynik egzaminacyjny czy EWD?

Która szkoła lepiej naucza?

Wykres rozrzutu dla rocznika 2012

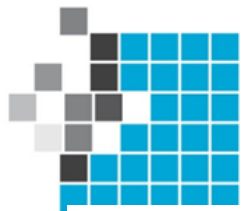


Która szkołą lepiej naucza?

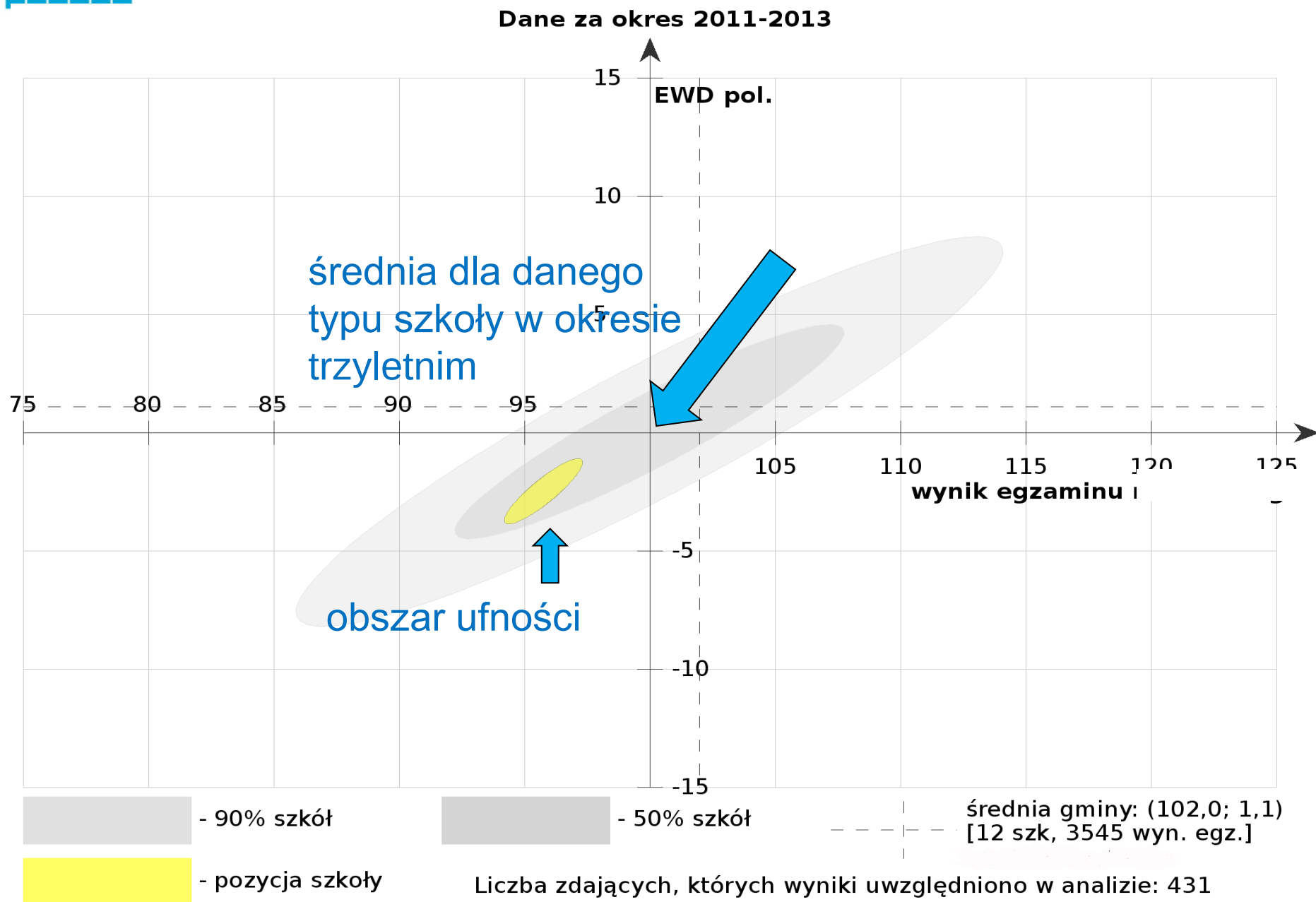
Przedziały ufności dla rocznika 2012 w skali 100/15



Nazwa grupy	Liczebność	Średnia: Wynik GM-M (100/15)
Szkoła DB (19)	19	98,41
Szkoła CZ (18)	18	122,25



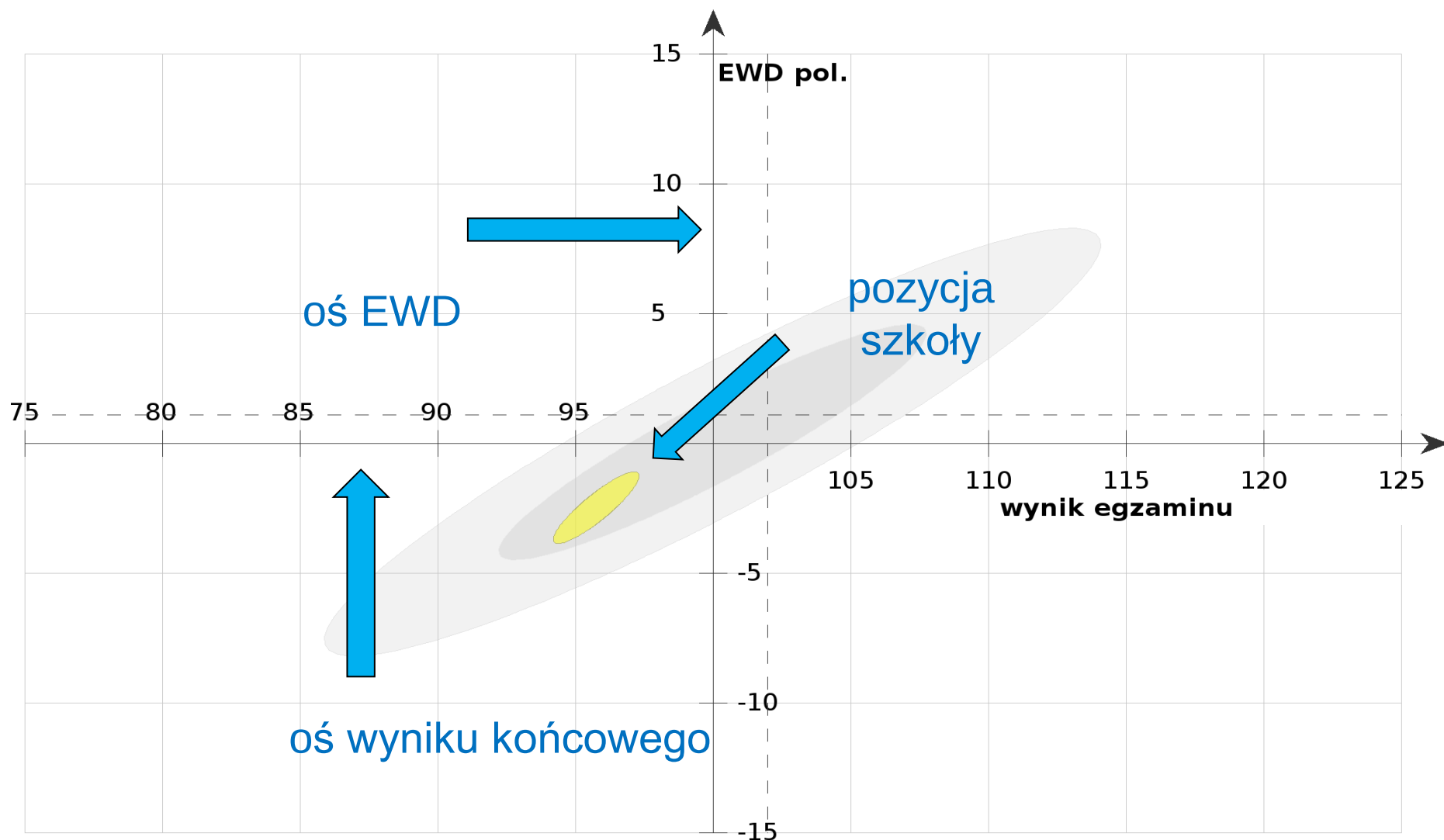
Łączna informacja o wyniku egzaminacyjnym i EWD





Łączna informacja o wyniku egzaminacyjnym i EWD

Dane za okres 2011-2013



- 90% szkół

- 50% szkół

średnia gminy: (102,0; 1,1)
[12 szk, 3545 wyn. egz.]

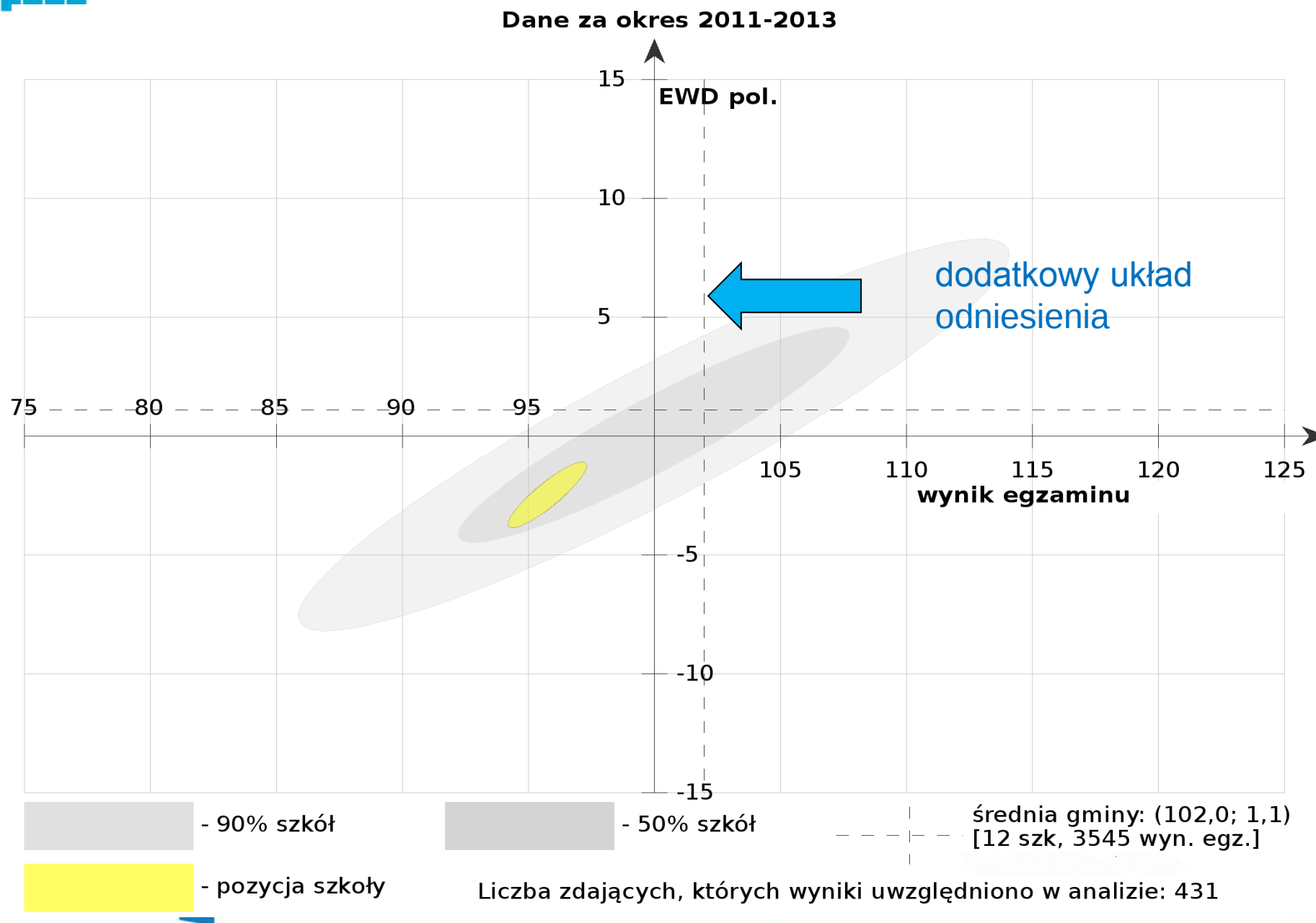
- pozycja szkoły

Liczba zdających, których wyniki uwzględniono w analizie: 431





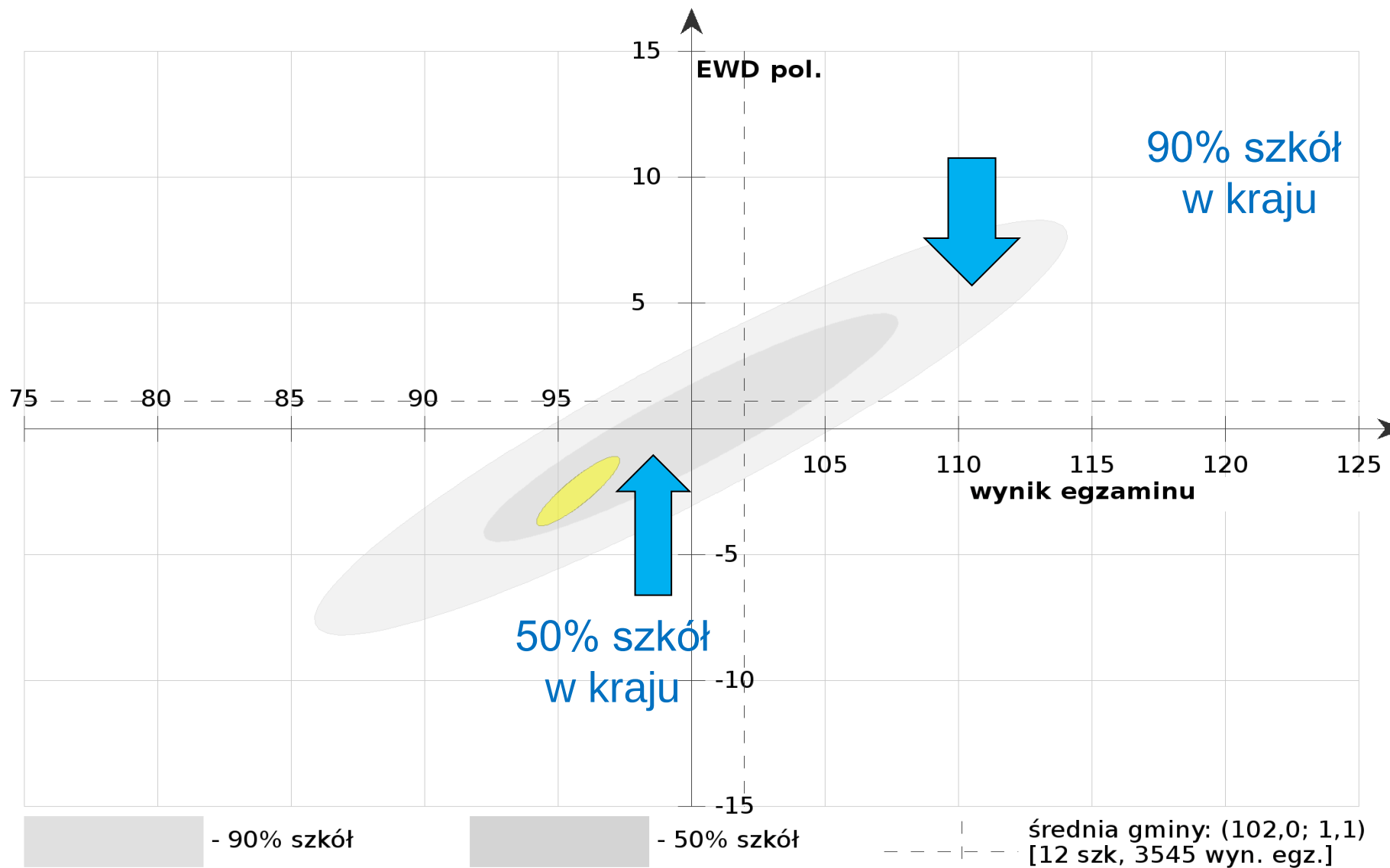
Łączna informacja o wyniku egzaminacyjnym i EWD





Łączna informacja o wyniku egzaminacyjnym i EWD

Dane za okres 2011-2013



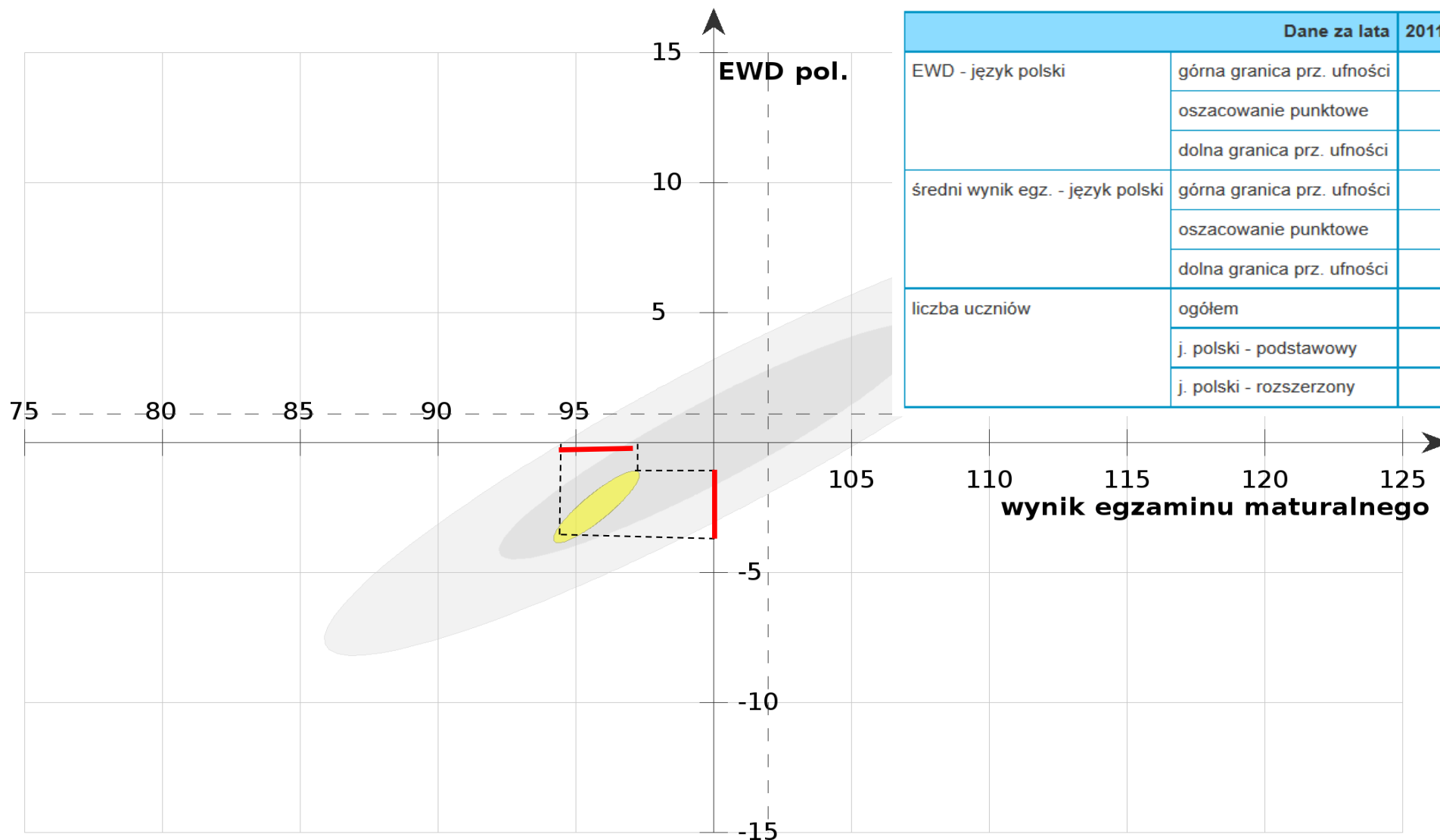
Liczba zdających, których wyniki uwzględniono w analizie: 431





Oszacowania punktowe/przedziały ufności

Dane za okres 2011-2013



Dane za lata		2011-2013
EWD - język polski	górna granica prz. ufności	-1,1
	oszacowanie punktowe	-2,5
	dolna granica prz. ufności	-3,9
średni wynik egz. - język polski	górna granica prz. ufności	97,3
	oszacowanie punktowe	95,8
	dolna granica prz. ufności	94,2
liczba uczniów	ogółem	431
	j. polski - podstawowy	431
	j. polski - rozszerzony	126

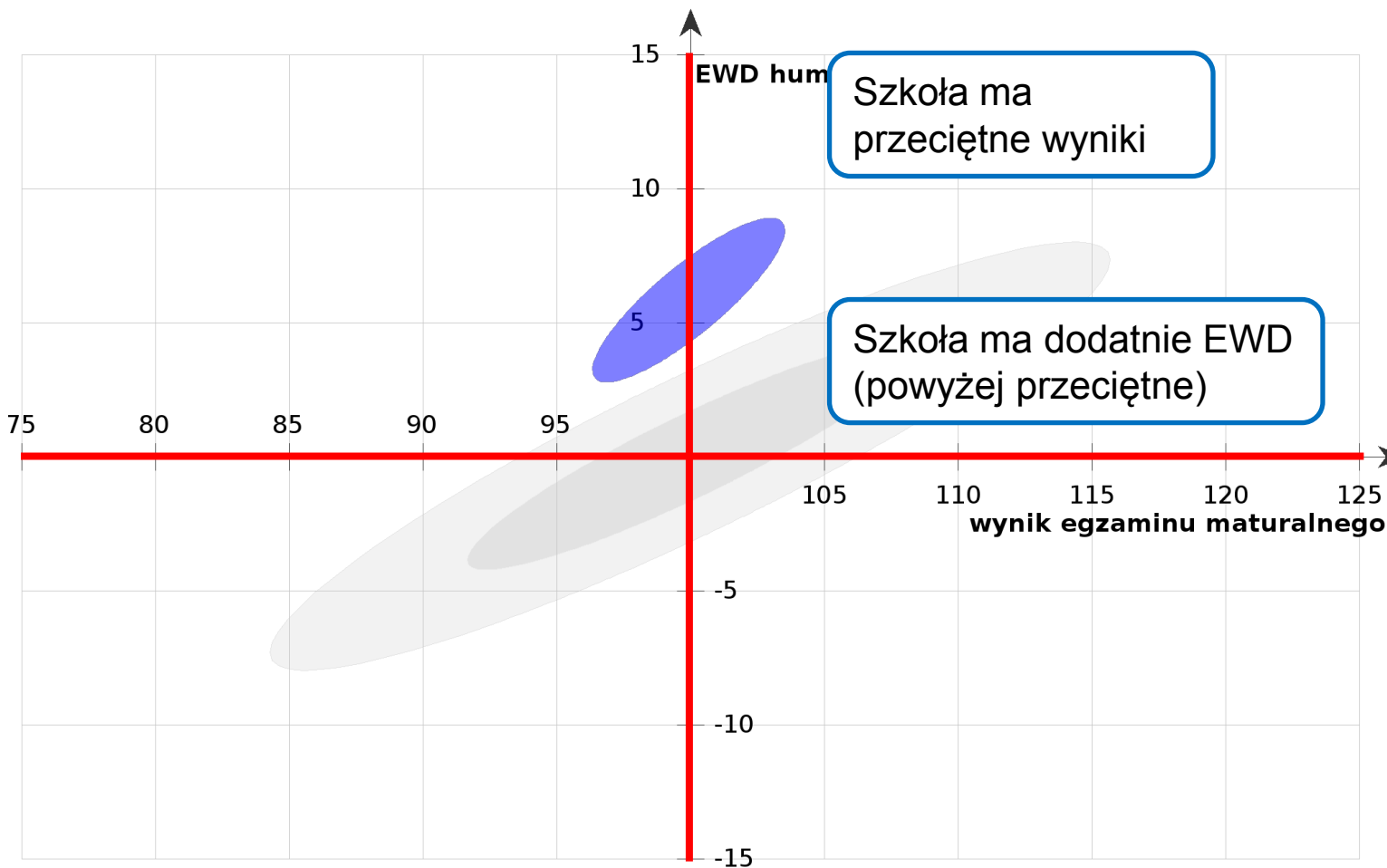
średnia gminy: (102,0; 1,1)
[12 szk, 3545 wyn. egz.]

Liczba zdających, których wyniki uwzględniono w analizie: 431



Na początek - wspólnie

Dane za okres 2012-2014



Podczas interpretacji wskaźnika należy wziąć pod uwagę położenie elipsy względem obu osi.

- 90% szkół

- 50% szkół

- pozycja szkoły

Liczba zdających, których wyniki uwzględniono w analizie: 83



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Trzyletnie wskaźniki maturalne – informacja o liczbie zdających

- W przypadku wskaźników humanistycznego i matematyczno-przyrodniczego mamy podaną informację, o liczbie osób przystępujących do poszczególnych przedmiotów, które są brane pod uwagę przy liczeniu wskaźników.

Przedmiot	Łącznie	Poziom rozszerzony
matematyka	252	22
biologia	15	2
chemia	11	3
fizyka	4	2
geografia	47	14
informatyka	2	0

Przedmiot	Łącznie	Poziom rozszerzony
j. polski	252	8
historia	13	5
WOS	20	3

- Informacje o liczbie osób przystępujących do poszczególnych przedmiotów można wykorzystać w analizach, np. stawiając hipotezy o specjalizowaniu się szkoły w danych przedmiotach



Trzyletnie wskaźniki maturalne – uwagi interpretacyjne

- Dla interpretacji wskaźników humanistycznego i matematyczno-przyrodniczego ważna jest wiedza o liczbie uczniów, którzy zdawali poszczególne przedmioty na poszczególnych poziomach.
- Wskaźniki EWD opisują szkołę w zakresie nauczania przedmiotów, które jej uczniowie zdają na maturze.
- Największy wpływ na wartości wskaźników mają te przedmioty, które zdaje najwięcej uczniów danej szkoły.
- Informacje o liczbie zdających poszczególne przedmioty na poziomie podstawowym i rozszerzonym publikowana jest na stronie internetowej razem ze wskaźnikami EWD.



Podsumowanie



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Warto pamiętać

- EWD jest miarą względną.
- EWD dla całej populacji wynosi zero.
- Prawdopodobieństwo uzyskania dodatniej lub ujemnej EWD jest takie samo dla każdej szkoły, niezależnie od wyników uczniów na egzaminie gimnazjalnym.
- EWD jest cechą szkoły.
- EWD dodatnie oznacza, że szkoła pracuje ponadprzeciętnie.
- EWD jest zmienną losową (niepewność pomiarowa) i należy ją komunikować w przedziale ufności.
- Długość przedziału ufności lub obszar powierzchni ufności zależy od liczby uczniów w szkole oraz od zróżnicowania ich wyników.
- Dwie szkoły mają porównywalną efektywność, jeśli ich przedziały/powierzchnie ufności zachodzą na siebie.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





EDUKACYJNA WARTOŚĆ DODANA



Instytut Badań Edukacyjnych

ul. Górczewska 8, 01-180 Warszawa

tel.: (22) 241 71 00, e-mail: ewd@ewd.edu.pl



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**EDUKACYJNA
WARTOŚĆ
DODANA**

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

