

ZRÓŻNICOWANIE WYNIKÓW SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH W WYBRANYCH DUŻYCH MIASTACH

Tomasz Żółtak



Spis treści

1.	Wprowadzenie	3
2.	Metodologia badania	4
3.	Wyniki matury i EWD maturalne	8
4.	Wyniki egzaminów zawodowych	18
5.	Podsumowanie	22
Aneksy		23
Aneks A: Lista zawodów objętych egzaminami zawodowymi organizowanymi przez OKE		23
Aneks B: Procedura normalizacji ekwikutylowej i tabele normalizacyjne dla wyników egzaminu gimnazjalnego oraz matury na poziomie podstawowym z języka polskiego i matematyki		24
Aneks C: Parametry modeli edukacyjnej wartości dodanej w zakresie przedmiotów obowiązkowo zdawanych na maturze		28

Spis rysunków

Rys. 1.	Średnie wyniki egzaminów maturalnych z języka polskiego na poziomie podstawowym (z pominięciem części ustnej) i matematyki na poziomie podstawowym	10
Rys. 2.	Średnia edukacyjna wartość dodana, wyliczona w oparciu o wyniki matury z języka polskiego na poziomie podstawowym (z pominięciem części ustnej) i części humanistycznej egzaminu gimnazjalnego oraz matury z matematyki na poziomie podstawowym i części matematyczno-przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego	11
Rys. 3.	Różnice średnich wyników egzaminów maturalnych z języka polskiego na poziomie podstawowym (bez części ustnej) i matematyki na poziomie podstawowym osiągniętych przez uczniów liceów ogólnokształcących	16
Rys. 4.	Różnice średnich edukacyjnej wartości dodanej, wyliczonej w oparciu o wyniki matury z języka polskiego na poziomie podstawowym (bez części ustnej) i części humanistycznej egzaminu gimnazjalnego oraz matury z matematyki na poziomie podstawowym i części matematyczno-przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego dla uczniów liceów ogólnokształcących	18
Rys. 5.	Zdawalność egzaminów zawodowych przeprowadzanych przez OKE oraz różnice w zdawalności pomiędzy grupami uczniów	21

Spis tabel

Tabela 1.	Analizowane dane - liczba szkół i liczba uczniów, w tym tych, dla których daje się określić, czy szkoła działa w zespole szkół (połączone z SIO) oraz daje się wyliczyć EWD (połączone z wynikami egzaminu gimnazjalnego)	5
Tabela 2.	Wariancja międzyszkolna jako odsetek całkowitej wariancji wyników egzaminów w ramach poszczególnych badanych miast	12



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓŁNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY



Tabela 3. Wariancja międzyszkolna jako odsetek całkowitej wariancji zmiennej „otrzymał dyplom” w ramach poszczególnych badanych miast.....	20
Tabela 4. Tabele normalizacyjne dla wyników egzaminu gimnazjalnego (oddzielnie części humanistycznej i części matematyczno-przyrodniczej) z lat 2003-2008.....	25
Tabela 5. Tabele normalizacyjne dla wyników matury z lat 2009-2011	26

1. Wprowadzenie

Raport ten ma za zadanie opisać zróżnicowanie wyników osiągniętych na egzaminach kończących etap edukacji ponadgimnazjalnej przez uczniów z pięciu dużych polskich miast: Gdańska, Kielc, Łodzi, Poznania i Wrocławia w okresie od 2009 r. do 2011 r. Wobec trudności z dostępnością ogólnokrajowych baz danych egzaminacyjnych oraz złożoną strukturą egzaminów zadanie to realizowane jest jednak tylko w ściśle ograniczonych ramach. Analizie poddano wyniki przedmiotów obowiązkowo zdawanych na maturze¹, uzupełnione analizą w formie edukacyjnej wartości dodanej, oraz wyniki egzaminów zawodowych, zdawanych przez uczniów zasadniczych szkół zawodowych, przeprowadzanych przez okręgowe komisje egzaminacyjne². Przeanalizowanie w podobnej formie wyników egzaminów na techników (zdawanych przez uczniów techników) nie jest niestety możliwe, z racji niedostępności ogólnokrajowej bazy wyników tego rodzaju egzaminów.

Należy przy tym zaznaczyć, że problem oceny poziomu kształcenia na poziomie ponadgimnazjalnym jest dalece bardziej skomplikowany, niż możliwe było to do ujęcia w tym rozdziale. Abstrahując nawet od efektów pracy szkoły, które nie mogą być dobrze badane przy pomocy wyników egzaminów należy podkreślić, że:

- w przypadku egzaminu maturalnego analizie poddane zostały tylko dwa przedmioty, tylko w zakresie objętym poziomem podstawowym egzaminu;
- w przypadku techników uwzględniono tylko wynik matury, przy czym nie wszyscy uczniowie techników podejmują próbę zdawania tego egzaminu;
- w przypadku egzaminów zawodowych uwzględniono tylko te organizowane przez okręgowe komisje egzaminacyjne.

Szczegółowe kwestie związane z zakresem analizowanych danych, ich kompletnością oraz skalami, na których prezentowane są wyniki egzaminacyjne opisane zostały w pierwszej części raportu. W kolejnych częściach prezentowane są wyniki analiz, najpierw w odniesieniu do matury, a następnie w odniesieniu do egzaminów zawodowych. Wyniki uzyskiwane przez uczniów z pięciu

¹ Według stanu prawnego panującego od roku 2010 do chwili obecnej wszyscy uczniowie obowiązkowo zdają na maturze język polski na poziomie podstawowym i matematykę na poziomie podstawowym. W 2009 r. wszyscy maturzyści obowiązkowo zdawali język polski, przy czym musieli wybrać albo poziom podstawowy, albo poziom rozszerzony (w tym drugim przypadku nie pisali poziomu podstawowego), matematyka była zaś przedmiotem nieobowiązkowym.

² Oprócz OKE egzaminy zawodowe mogą przeprowadzać również inne instytucje, np. cechy rzemieślnicze. Lista zawodów objętych egzaminami zawodowymi organizowanymi przez OKE znajduje się w aneksie B.



wymienionych wyżej miast prezentowane są na tle wyników z miast na prawach powiatu liczących ponad 100 tys. mieszkańców (Aneks A) oraz wyników ogólnopolskich. Analizy obrazują zmiany w czasie oraz różnice pomiędzy grupami uczniów wyróżnionymi ze względu na płeć, migrację do miasta, rozumianą tu jako uczęszczanie do szkoły gimnazjalnej w mieście na prawach powiatu przez osoby, które uczęszczały do gimnazjum w innej miejscowości oraz ze względu na strukturę organizacyjną szkoły (szkoły ponadgimnazjalne działające w ramach zespołów szkół, a szkoły nie wchodzące w skład zespołu). Przebadane zostało również nasilenie międzyszkolnego zróżnicowania wyników egzaminów.

2. Metodologia badania

Jak już wspomniano, badania nad wynikami egzaminacyjnymi w Polsce, a już szczególnie badania chcące uchwycić zmiany tych wyników w czasie, są trudne do prowadzenia ze względu na niedostatki w systemie gromadzenia informacji o systemie oświaty. W tym rozdziale opisane zostaną bazy danych, wykorzystane w analizach (wraz z zastrzeżeniami co do ich jakości) oraz procedury służące przedstawieniu wyników egzaminacyjnych na takich skalach, które czynią lepiej uzasadnionymi dokonywanie porównań w czasie. Na zakończenie przedstawiony zostanie sposób wyliczania wskaźników w postaci edukacyjnej wartości dodanej oraz jak mają się one do wskaźników EWD dla szkół kończących się maturą, publikowanych w internecie przez Zespół EWD³.

Źródła i jakość danych

Analizy opisywane w raporcie wykonane zostały w oparciu o trzy źródła danych:

1. Zbiory wyników matury z lat 2009-2011, opracowane przez Zespół EWD działający przy Centralnej Komisji Egzaminacyjnej na podstawie danych pozyskanych z okręgowych komisji egzaminacyjnych.
2. Zbiory wyników egzaminów zawodowych przeprowadzanych przez okręgowe komisje egzaminacyjne w latach 2009-2011, opracowane przez Zespół EWD działający przy Centralnej Komisji Egzaminacyjnej na podstawie danych pozyskanych z okręgowych komisji egzaminacyjnych.
3. Baza System Informacji Oświatowej (SIO) za lata 2009-2011 – informacje o przynależności szkół do zespołów szkół.

Bazy opracowane przez Zespół EWD stanowią najbardziej rzetelne dostępne źródło wyników egzaminacyjnych z całej Polski. Ponadto, w przypadku większości uczniów, zawierają one przyłączone

³ Tzw. dwuletnie (a w niedalekiej przyszłości trzyletnie) wskaźniki EWD dla liceów ogólnokształcących i techników publikowane są pod adresem: <http://matura.ewd.edu.pl>



do wyników matury lub egzaminów zawodowych wyniki egzaminu gimnazjalnego, co pozwala na wyliczenie wskaźników o postaci edukacyjnej wartości dodanej.

Należy przy tym zaznaczyć, że w przypadku wyników egzaminów zawodowych w zbiorach znalazły się jedynie te osoby, które w latach 2009-2011 zdawały jeden z egzaminów zawodowych organizowanych przez OKE. Nie istniała tu możliwość uwzględnienia absolwentów zasadniczych szkół zawodowych zdających egzaminy zawodowe organizowane przez inne niż OKE instytucje. Dodatkowo, o włączeniu do analizy decydował rok zdawania egzaminu zawodowego, a nie rok ukończenia zasadniczej szkoły zawodowej.

Z analizy wykluczeni zostali uczniowie szkół specjalnych, działających przy szpitalach, placówkach opiekuńczo-wychowawczych itp. – zgodnie z informacjami zawartymi w prowadzonej przez Zespół EWD bazie liceów i techników. W przypadku maturzystów wykluczono również osoby, które w momencie zdawania egzaminu były starsze niż 22 lata (licea ogólnokształcące i profilowane) lub starsze niż 23 lata (technika).

Z baz SIO pobrano informację o przynależności placówek do zespołów szkół. Możliwości ich przyłączenia do danych egzaminacyjnych z baz opracowanych przez Zespół EWD w znacznej mierze ograniczały jednak braki w danych SIO dotyczących identyfikatora szkoły, wykorzystywanego w bazach OKE.

Liczba szkół poszczególnych typów i liczba uczniów uwzględnionych w analizie przedstawiona została w tabeli 1. Podano tam również, jak dużej części z nich udało się przypisać informacje z SIO oraz informacje o wynikach egzaminu gimnazjalnego. Odsetek szkół, w przypadku których udało się połączyć dane egzaminacyjne z danymi z SIO jest niestety w niektórych z analizowanych miast bardzo niski – np. w przypadku techników sięga we Wrocławiu jedynie 11,1%, a w Kielcach 26,3%. Jakość łączenia z wynikami egzaminu gimnazjalnego można określić jako zadowalającą.

Tabela 1. Analizowane dane – liczba szkół i liczba uczniów, w tym tych, dla których daje się określić, czy szkoła działa w zespole szkół (połączone z SIO) oraz daje się wyliczyć EWD (połączone z wynikami egzaminu gimnazjalnego)

Liczba szkół	Gdańsk	Kielce	Łódź	Poznań	Wrocław	miasta pow. 100 tys.	Polska ogółem
LO	55	24	87	68	55	1 236	3 385
poł. z SIO	58,2%	50,0%	57,5%	83,8%	67,3%	59,6%	58,4%
LP	6	5	12	13	20	240	905
poł. z SIO	66,7%	20,0%	50,0%	69,2%	60,0%	52,9%	56,5%
T	19	19	26	20	18	545	2 186
poł. z SIO	84,2%	26,3%	46,2%	90,0%	11,1%	54,7%	50,5%
ZSZ	14	8	16	12	14	372	1 559
poł. z SIO	71,4%	25,0%	43,8%	91,7%	35,7%	56,2%	57,1%
I. uczniów							
LO	8 210	7 377	15 386	15 362	14 375	265 670	654 247
poł. z egz. gimn.	92,5%	92,1%	90,6%	91,0%	90,4%	91,3%	92,9%

poł. z SIO	68,6%	70,3%	64,8%	66,4%	66,3%	69,9%	71,3%
LP	192	438	751	619	2 707	15 191	53 616
poł. z egz. gimn.	80,7%	92,5%	88,8%	91,9%	93,6%	77,7%	82,5%
poł. z SIO	74,0%	78,3%	68,8%	73,0%	62,7%	60,5%	60,5%
T	2 832	3 867	2 706	3 979	962	87 359	304 181
poł. z egz. gimn.	91,3%	90,0%	93,7%	91,9%	89,1%	92,1%	93,1%
poł. z SIO	55,1%	52,2%	87,0%	73,4%	86,8%	59,7%	58,3%
ZSZ	857	1 102	859	1 037	988	27 391	118 584
poł. z egz. gimn.	100,0%	99,5%	98,7%	100,0%	100,0%	99,8%	99,9%
poł. z SIO	64,1%	23,3%	44,5%	98,4%	24,3%	60,7%	60,0%

poł. z SIO – procent szkół danego typu (uczniów szkół danego typu), którym udało się przyłączyć do wyników egzaminacyjnych informacje o sposobie organizacji szkoły z SIO;

poł. z egz. gimn. – procent uczniów, którzy posiadają przyłączone do wyników matury wyniki egzaminu gimnazjalnego;

Jakość danych i ograniczenia analizy

W przypadku techników, zasadniczych szkół zawodowych i techników w każdym z analizowanych miast mamy do czynienia z niewielką liczbą szkół i niewielką liczbą uczniów w ramach każdego rocznika. Sprawia to, że ewentualne problemy z niespójnością, czy niepoprawnością danych, które zdarzają się w wykorzystywanych bazach wyników egzaminacyjnych, mogą mieć znaczący wpływ na uzyskiwane wyniki. W szczególności wydaje się, że dostępne w bazach wyniki egzaminacyjne wrocławskich techników nie są wyczerpujące. Wyniki ich analizy są prezentowane w raporcie, ale należy podchodzić do nich z bardzo dużą ostrożnością.

Drugie zastrzeżenie wiąże się z tym, że z samego faktu dysponowania niewielką liczbą obserwacji wynikać będzie znaczna niestabilność wyników pomiędzy latami. Problem ten dotyczy w głównej mierze liceów profilowanych, w nieco mniejszym stopniu techników i zasadniczych szkół zawodowych. Objawia się on silniej w przypadku analizy w podgrupach, np. przy porównywaniu wyników chłopców i dziewcząt, zwłaszcza że w ramach poszczególnych typów szkół rozkład płci nie jest równomierny (dziewczeta są nadreprezentowane w ogólnym, a niedoreprezentowane w zawodowym toku kształcenia). W związku z tym analizy w podziale na grupy przeprowadzone zostały tylko w odniesieniu do liceów ogólnokształcących i, w nieco ograniczonym zakresie, zasadniczych szkół zawodowych. Interpretacja wyników analogicznych analiz w odniesieniu do techników i liceów profilowanych byłaby trudna i mogła skłaniać do wyciągania zbyt pochopnych wniosków.

Skale wyników egzaminacyjnych

W Polsce przy układaniu egzaminów nie są stosowane procedury, które zapewniałyby, że poziom trudności egzaminów w różnych latach będzie zbliżony. Jakkolwiek formalno-prawnie wyniki np.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



egzaminu maturalnego z różnych lat są bezpośrednio porównywalne (w szczególności przy rekrutacji na studia), jednak w praktyce pomiędzy latami mogą występować wyraźne różnice w trudności egzaminów. Aby móc w analizie kontrolować takie różnice, konieczne jest przekształcenie wyników nazywane normalizacją. Bardziej szczegółowo zostało ono opisane w aneksie C, tu powiedzmy jedynie, że bazuje na założeniu, że rozkład umiejętności zdających dany egzamin w całej Polsce jest taki sam każdego roku.

W wyniku normalizacji wyniki egzaminów z języka polskiego na poziomie podstawowym (z pominięciem części ustnej) oraz matematyki na poziomie podstawowym przedstawione zostały na skali o średniej 100 i odchyleniu standardowym 15 w grupie wszystkich zdających w Polsce dany przedmiot na danym poziomie. Na tej samej skali wyrażone zostały wyniki uczniów ze wszystkich typów szkół, co pozwala w łatwy sposób dokonywać porównań zarówno w czasie, jak i pomiędzy różnymi typami szkół w tym samym roku.

Czynnikiem wpływającym negatywnie na możliwość dokonywania porównań między latami, którego nie eliminuje zastosowana metoda, jest różnica w formule matury pomiędzy rokiem 2009, a latami 2010-2011. Wprowadzenie matematyki na poziomie podstawowym jako przedmiotu obowiązkowego oraz obowiązku zdawania języka polskiego na poziomie podstawowym przez wszystkich uczniów w oczywisty sposób zmieniło grupę uczniów stanowiących punkt odniesienia przy tworzeniu skali. Przewyciężenie tego problemu nie było jednak możliwe w ramach prac nad niniejszym rozdziałem. Wyniki egzaminów zawodowych organizowanych przez OKE wyrażone zostały w postaci odsetka osób, które uzyskały dyplom nadający uprawnienia zawodowe.

Sposób wyliczania wskaźników EWD

Wskaźniki edukacyjnej wartości dodanej to taki sposób prezentowania wyników egzaminacyjnych, który pozwala wziąć pod uwagę wcześniejsze osiągnięcia ucznia. Wyniki uzyskane na egzaminie przez każdego z uczniów porównywane są tu do wyników, jakich można by się spodziewać, biorąc pod uwagę charakterystykę danego ucznia, przede wszystkim wyniki egzaminu kończącego poprzedni etap edukacji, ale również płeć czy dysleksję. Pozwala to przy ocenie szkół „wziąć poprawkę” na jakość naboru – od szkoły, do której przychodzą lepsi uczniowie metodologia EWD będzie też „wymagać” wyższych wyników na wyjściu.

Wskaźniki EWD dla szkół kończących się maturą (w praktyce liceów ogólnokształcących i techników) wyliczane przez Zespół EWD udostępniane są wszystkim zainteresowanym w internecie⁴. W kontekście niniejszego rozdziału są one jednak niezbyt satysfakcjonujące. Są to wskaźniki dwuletnie, obejmujące lata 2010-2011. Nie umożliwiają one śledzenia zmian w czasie, ani nie obejmują roku 2009. Bazują też na (inaczej niż w niniejszym rozdziale) na przekształconych wynikach

⁴ <http://matura.ewd.edu.pl>



egzaminu maturalnego (mimo że zostały one wyrażone na skali o takich samych parametrach średniej i odchylenia standardowego).

W związku z tym na potrzeby raportu wyliczone zostały odrębne wskaźniki EWD. Są to wskaźniki jednoroczne (opisujące pojedyncze roczniki zdających egzamin), z których jeden odnosi się do wyników matury z języka polskiego na poziomie podstawowym, przy uwzględnieniu wyników części humanistycznej egzaminu gimnazjalnego, a drugi odnosi się do wyników matury z matematyki na poziomie podstawowym przy uwzględnieniu wyników części matematyczno-przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego. Poza tym, zgodnie z podejściem przyjętym w stosowanych w Polsce wskaźnikach EWD, w modelach uwzględniono również płeć i posiadanie przez uczniów zaświadczeń o dysleksji podczas zdawania każdego z uwzględnionych egzaminów. Uczniowie o wydłużonym toku kształcenia zostali wykluczeni z obliczeń. Wartości EWD obliczane były jako średnie z reszt regresji metodą najmniejszych kwadratów. Dla każdego typu szkoły i rocznika estymowany był oddzielny model regresji. Parametry wykorzystanych modeli zostały zestawione w aneksie D.

3. Wyniki matury i EWD maturalne

Zróżnicowanie wyników ze względu na typ szkoły i różnice między miastami

Wykresy obrazujące średnie wyniki z przedmiotów obowiązkowych na maturze oraz wartości związanych z nimi wskaźników EWD w analizowanych miastach zestawione zostały na rysunku 1 i 2. Pierwszym wnioskiem, jaki rzuca się w oczy, jest znaczne zróżnicowanie wyników egzaminacyjnych pomiędzy różnymi typami szkół, przy niewielkich różnicach między analizowanymi miastami. Wyniki uzyskiwane przez uczniów liceów profilowanych i techników, zarówno z języka polskiego jak i z matematyki, są średnio o około 10-15 punktów (0,7-1 odchylenia standardowego) niższe, niż wyniki uzyskiwane przez uczniów liceów ogólnokształcących. Różnice są tu bardzo wyraźne i występują w ramach każdego z analizowanych miast, grupy odniesienia (miasta na prawach powiatu liczące ponad 100 tys. mieszkańców), jak i średnich wyników w skali całego kraju.

Jednocześnie niemal brak jest różnic pomiędzy analizowanymi miastami. W przypadku języka polskiego zaznacza się przewaga uczniów wrocławskich liceów ogólnokształcących, relatywnie najgorzej wypadają zaś licea z Łodzi. Bardziej skomplikowana jest sytuacja w przypadku matematyki, gdzie znaczące zmiany zaszły pomiędzy rokiem 2009 a 2010. Wprowadzenie obowiązkowej matury z matematyki zauważalnie zmniejszyło zróżnicowanie średnich wyników uczniów liceów ogólnokształcących w grupie analizowanych miast. Jednocześnie bardzo poprawiła się pozycja Wrocławia, choć w kolejnym, 2011 roku jego przewaga nad innymi miastami bardzo zmalała. W odniesieniu do matematyki warto też zaznaczyć stabilną, wysoką pozycję licealistów z Kielc. Względnie najslabiej, również w dziedzinie matematyki, wypadli licealiści z Łodzi.

Średnie wyniki uzyskiwane przez uczniów techników z poszczególnych analizowanych miast niemal się od siebie nie różnią. Przyczyn gwałtownego spadku wyników z języka polskiego,



notowanego we Wrocławiu w 2010 r. należy upatrywać chyba głównie w niekompletności wykorzystanej bazy danych.

Nieco większe zróżnicowanie występuje w odniesieniu do liceów profilowanych, jednak warto mieć na uwadze, że wyniki dotyczące tego typu szkół zostały wyliczone w oparciu o niezbyt dużą liczbę uczniów i bardzo małą liczbę szkół. Można tu odnotować wysoką pozycję liceów profilowanych z Kielc, zwłaszcza w zakresie języka polskiego, oraz powtarzającą się relatywnie niską pozycję Łodzi.

Jeśli chodzi o trendy średnich wyników, to na wykresach trudno zaobserwować wyraźne prawidłowości. Większość wskaźników utrzymuje się w czasie na niemal stałym poziomie, a gwałtowne zmiany z roku na rok związane są przede wszystkim ze zmianą formuły egzaminu z 2010 r. i nie wpisują się w wyraźne tendencje.

Zróżnicowanie EWD ze względu na typ szkoły i różnice między miastami

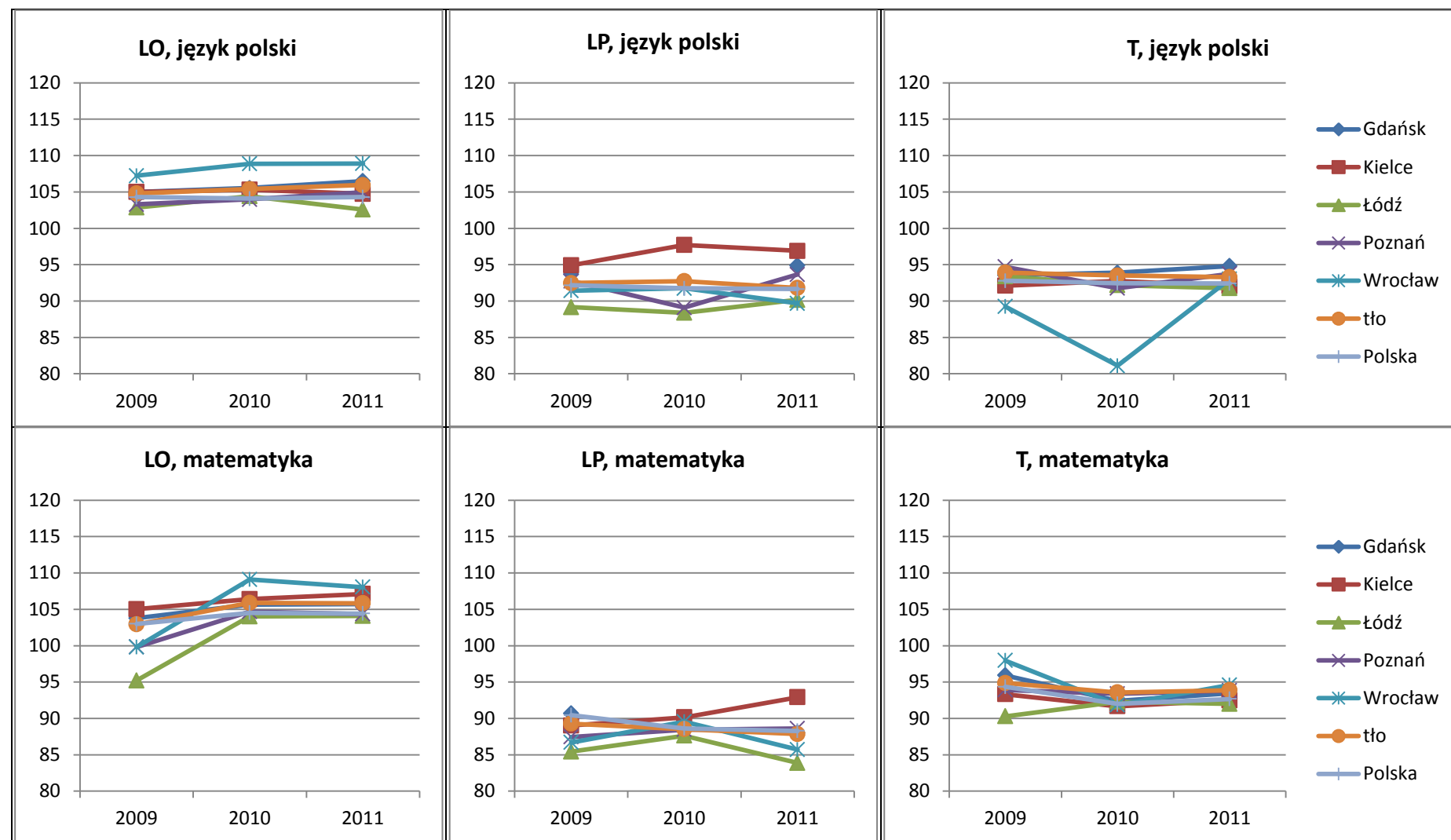
W przypadku wskaźników edukacyjnej wartości dodanej analiza różnic pomiędzy typami szkół nie ma sensu, gdyż dla każdego typu szkoły wskaźniki te były wyliczane oddzielnie i z definicji średnia EWD w Polsce dla szkół danego typu wynosi zero. Warto jednak przyjrzeć się różnicom pomiędzy analizowanymi miastami.

W zakresie wskaźnika EWD dla języka polskiego wyraźnie wyróżnia się Gdańsk. W odniesieniu do uczniów liceów ogólnokształcących miasto to notuje wyższe wartości wskaźnika niż Wrocław, mimo że poziom końcowych wyników z języka polskiego plasował je w środku stawki. Wysokie wartości wskaźnika EWD dla języka polskiego notuje też Gdańsk w liceach profilowanych i technikach. Z nieco odmienną sytuacją mamy do czynienia w przypadku Wrocławia, który plasuje się wysoko, jeśli brać pod uwagę licea ogólnokształcące, jednak w liceach profilowanych i technikach osiąga w zakresie wskaźnika EWD dla języka polskiego relatywnie niskie wyniki. Niską wartość wskaźnika EWD dla języka polskiego we wszystkich typach szkół notuje Poznań.

Warto odnotować trend do wzrostu wartości wskaźnika EWD dla języka polskiego w ramach grupy odniesienia – największych miast w Polsce – w przypadku liceów ogólnokształcących. Wskazuje on na zwiększające się zróżnicowanie efektywności kształcenia pomiędzy liceami z dużych miast a liceami w mniejszych miejscowościach. W ten szerszy trend wpisują się Gdańsk, Wrocław i Poznań. Jednocześnie jednak wartości wskaźnika EWD dla języka polskiego w liceach ogólnokształcących w Kielcach i Łodzi, choć wzrosły w 2010 r., to w 2011 r. uległy obniżeniu do poziomu podobnego, jak w 2009 r.

W przypadku wskaźnika EWD dla matematyki rzuca się w oczy przede wszystkim homogenizujący wpływ wprowadzenia obowiązku zdawania tego przedmiotu na wartości EWD liceów ogólnokształcących oraz, w mniejszym stopniu, techników. Nastąpiła przy tym bardzo wyraźna poprawa wartości wskaźnika EWD dla matematyki w Łodzi, Wrocławiu i Poznaniu.

Rys. 1. Średnie wyniki egzaminów maturalnych z języka polskiego na poziomie podstawowym (z pominięciem części ustnej) i matematyki na poziomie podstawowym



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

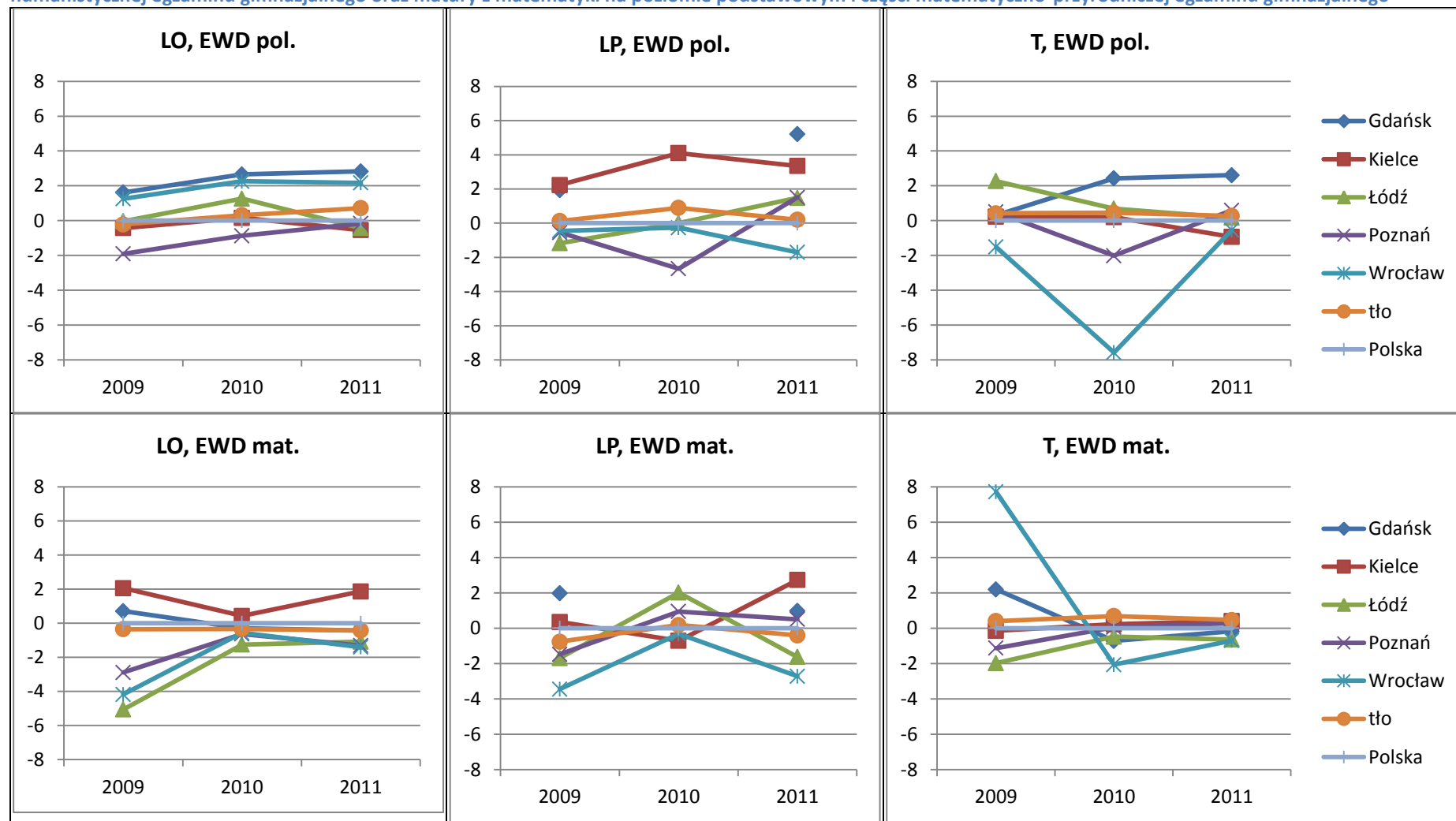


UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Rys. 2. Średnia edukacyjna wartość dodana, wyliczona w oparciu o wyniki matury z języka polskiego na poziomie podstawowym (z pominięciem części ustnej) i części humanistycznej egzaminu gimnazjalnego oraz matury z matematyki na poziomie podstawowym i części matematyczno-przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego



Jednocześnie warto odnotować, że w przypadku matematyki analizowane miasta wypadają relatywnie słabo w porównaniu do grupy odniesienia, tworzonej przez wszystkie 38 miast na prawach powiatu, posiadających ponad 100 tys. mieszkańców. W przypadku liceów ogólnokształcących, jednym z pięciu miast, którego wartość EWD w całym okresie 2009-2011 plasuje się ponad średnią w ramach grupy porównawczej są Kielce, w przypadku techników średnią dla grupy odniesienia przewyższają jedynie Gdańsk i Wrocław w 2009 r., przy czym ekstremalny wynik Wrocławia należy przypisać raczej niskiej jakości danych egzaminacyjnych dotyczących techników w przypadku tego miasta.

Międzyszkolne zróżnicowanie wyników

Oprócz średniego poziomu wyników egzaminacyjnych w analizowanych miastach warto zbadać również, jak bardzo w ramach każdego z miast zróżnicowane są wyniki szkół, względem zróżnicowania wyników w ramach szkół. Obrazuje to wskaźnik, którego wartości zebrano w tabeli 2. Może on przyjmować wartości od 0 do 1, przy czym 0 oznaczałoby, że wszystkie szkoły osiągają dokładnie takie same średnie wyniki egzaminacyjne. Wartość 1 wystąpiłaby w (hipotetycznej) sytuacji, w której wszyscy uczniowie w ramach danej szkoły uzyskiwaliby takie same wyniki egzaminu, w związku z czym całe zróżnicowanie wyników egzaminacyjnych dałoby się przedstawić jako zróżnicowanie średnich wyników szkół. Im wyższa wartość wskaźnika, tym bardziej szkoły w danym mieście różnią się między sobą co do średnich wyników osiąganych przez swoich uczniów.

Tabela 2. Wariancja międzyszkolna jako odsetek całkowitej wariancji wyników egzaminów w ramach poszczególnych badanych miast

Typ szkoły	Rok	Gdańsk	Kielce	Łódź	Poznań	Wrocław	Tłó
matura z języka polskiego na poziomie podstawowym (z pominięciem części ustnej)							
LO	2009	0,28	0,27	0,38	0,31	0,28	0,26
	2010	0,29	0,26	0,32	0,33	0,31	0,27
	2011	0,31	0,31	0,33	0,36	0,28	0,30
LP	2009	0,18	0,30	0,28	0,10	0,08	0,14
	2010	b.d.	0,25	0,05	0,18	0,14	0,14
	2011	0,03	0,13	0,15	0,31	0,26	0,16
T	2009	0,14	0,21	0,16	0,13	0,28	0,18
	2010	0,08	0,08	0,13	0,13	0,15	0,15
	2011	0,05	0,07	0,10	0,16	0,08	0,15
matura z matematyki na poziomie podstawowym							
LO	2009	0,29	0,24	0,42	0,39	0,23	0,29
	2010	0,46	0,48	0,50	0,49	0,33	0,41
	2011	0,47	0,49	0,54	0,52	0,44	0,44
LP	2009	b.d.	0,64	0,38	0,40	0,17	0,43
	2010	b.d.	0,40	0,34	0,33	0,15	0,20
	2011	0,09	0,40	0,05	0,40	0,24	0,19
T	2009	0,21	0,13	0,23	0,25	b.d.	0,23
	2010	0,30	0,24	0,29	0,23	0,07	0,23



	2011	0,21	0,28	0,27	0,27	0,24	0,25
--	------	------	------	------	------	------	------

tło – średnia z odsetków w grupie 38 miast stanowiących grupę odniesienia

Warto zacząć od stwierdzenia, że dużo większe zróżnicowanie szkół notujemy w odniesieniu do wyników matury z matematyki, niż w odniesieniu do wyników matury z języka polskiego, przy czym zależność ta dotyczy jedynie lat 2010-2011, gdy matematyka była przedmiotem obowiązkowo zdawanym przez wszystkich maturzystów. O ile np. w przypadku liceów ogólnokształcących wariancja międzyszkolna stanowiła, w ramach grupy odniesienia złożonej z 38 największych miast w Polsce, średnio 27%-30% całkowitej wariancji wyników z języka polskiego, o tyle już 41%-44% całkowitej wariancji wyników z matematyki. W Kielcach, Łodzi i Poznaniu odsetek ten w przypadku liceów ogólnokształcących sięga (a nawet przekracza) 50%, co oznacza ogromne różnice pomiędzy szkołami. Choć licea są z założenia szkołami profilowanymi, wobec tak dużych różnic należałoby może przemyśleć podjęcie działań, mających na celu wyrównanie poziomu nauczania matematyki w poszczególnych szkołach.

Drugie istotne spostrzeżenie, to występowanie dużo większego zróżnicowania wyników szkół wśród liceów ogólnokształcących, niż wśród liceów profilowanych i techników. Trzecia zależność, to zaznaczająca się głównie w przypadku liceów ogólnokształcących tendencja do wzrostu zróżnicowania wyników między szkołami w analizowanym okresie. Nie jest ona co prawda silna (jeśli wykluczyć wpływ wprowadzenia matematyki jako przedmiotu obowiązkowego), ale jeśli będzie się utrzymywać, może przyczyniać się do różnicowania szans edukacyjnych młodzieży w wyniku powstawania wyraźnego podziału na szkoły lepsze (dla „lepszyc” uczniów) i gorsze (dla uczniów „gorszych”).

Analizowane miasta dosyć znacznie różnią się pod względem poziomu zróżnicowania szkół, przy czym jest on co do zasady wyższy, niż średni poziom w ramach grupy porównawczej. W ramach analizowanej piątki mniejsze zróżnicowanie wyników występuje w Gdańsku, Kielcach i Wrocławiu, a wyraźnie większe w Łodzi i Poznaniu.

Zróżnicowanie ze względu na organizację, pochodzenie uczniów i płeć

Jak zostało zaznaczone wcześniej, w części poświęconej opisowi danych, wyniki analiz zróżnicowania wyników i EWD pomiędzy grupami wyróżnionymi ze względu na płeć i pochodzenie uczniów oraz strukturę organizacyjną szkoły, prezentowane są tu tylko w odniesieniu do liceów ogólnokształcących. Jeśli chodzi o ogólne zależności, jak np. wyższe wyniki uzyskiwane przez uczniów szkół niewchodzących w skład zespołów, czy wyższe wyniki kobiet z języka polskiego, wyglądają one bardzo podobnie również w przypadku liceów profilowanych i techników. Jeśli jednak chodzi o możliwość interpretowania różnic pomiędzy poszczególnymi analizowanymi miastami, w przypadku tych typów szkół dysponujemy zbyt małą ilością danych, by móc dokonywać sensownych porównań.

Jeśli chodzi o płeć, to mamy do czynienia z dwoma prawidłowościami. Po pierwsze, kobiety uzyskują wyraźnie wyższe od mężczyzn – o 5-7 punktów, a więc około 0,4 odchylenia standardowego – wyniki z języka polskiego. Zależność ta jest stała w czasie i brak tu wyraźnych, systematycznych różnic pomiędzy analizowanymi miastami. Z analogiczną, choć słabszą zależnością mieliśmy do czynienia również w 2009 r. w przypadku matematyki – jak długo nie była ona przedmiotem obowiązkowym, te kobiety, które zdecydowały się ją zdawać osiągały średnio wyniki lepsze od mężczyzn. Wprowadzenie matematyki jako przedmiotu obowiązkowo zdawanego przez wszystkich maturzystów odwróciło jednak tę zależność. W latach 2010-2011 to mężczyźni uzyskiwali lepsze wyniki z matematyki – średnio o 2-4 punktów, a więc około 0,2 odchylenia standardowego. Warto przy tym odnotować większe zróżnicowanie między analizowanymi miastami, występujące w przypadku matematyki. W 2009 r., gdy matematyka była jeszcze nieobowiązkowa w Gdańsku wyniki kobiet nie odbiegały średnio od wyników mężczyzn, podczas gdy w Poznaniu były wyższe o przeszło 4 punkty (0,26 odchylenia standardowego).

Ponieważ modele EWD z założenia wyrównują różnice pomiędzy płciami na poziomie ogólnopolskim, w przypadku wskaźników EWD pozostaje nam zająć się zróżnicowaniem pomiędzy analizowanymi miastami. W odniesieniu do języka polskiego we wszystkich analizowanych miastach zaznacza się nieznaczne zwiększanie różnicy na korzyść dziewcząt w efektywności nauczania tego przedmiotu. Jednocześnie efektywność nauczania matematyki ulega w analizowanym okresie wyraźnej homogenizacji – następuje tu zatarcie się różnic pomiędzy płciami we wszystkich analizowanych miastach.

Ważną osią podziału, wzdłuż której warto rozpatrywać wyniki egzaminacyjne, jest wyodrębnienie uczniów, którzy w szkołach wielkomiejskich pojawili się dopiero na etapie edukacji ponadgimnazjalnej. Czy w nieco odmiennym środowisku, zwykle obciążeni koniecznością uciążliwych dojazdów, radzą sobie oni równie dobrze, co uczniowie mieszkający w analizowanych miastach i uczęszczający tam wcześniej do gimnazjów? Odpowiedź na to pytanie jest dosyć skomplikowana. Zaczynając od języka polskiego, można stwierdzić, że uczniowie spoza miasta osiągają wyniki bardzo podobne do tych osiąganych przez uczniów „wielkomiejskich”. Jednocześnie jednak, jeśli przyrzeć się wartościom wskaźników EWD, widać, że w większości dużych miast uczniowie spoza miasta nauczani są nieco mniej efektywnie. Co gorsza, w analizowanym okresie zarysowuje się trend spadkowy działający w kierunku pogłębienia tej różnicy.

Podobną zależność, z niższą efektywnością nauczania uczniów spoza miasta obserwujemy też w przypadku matematyki – z wyjątkiem Wrocławia. Wyraźną przewagę efektywności nauczania uczniów spoza miasta zanotowano w Łodzi w 2009 r., jednak wprowadzenie matematyki jako przedmiotu obowiązkowo zdawanego przez wszystkich maturzystów skutecznie ją zniwelowało. Jeśli chodzi o wyniki matury z matematyki, w większości analizowanych miast są one dla obu grup uczniów zbliżone. Wyjątek stanowią Kielce, gdzie w 2010 r. wyraźnie obniżyły się wyniki osiągane przez uczniów spoza miasta, w stosunku do uczniów „wielkomiejskich” oraz wspomniany już przypadek Łodzi.

Zdecydowanie największe różnice pomiędzy analizowanymi miastami uwidaczniają się przy analizie uwzględniającej podział na szkoły funkcjonujące jako samodzielne placówki i placówki działające w ramach zespołów szkół. Ogólna tendencja wskazuje na wyższe wyniki i efektywność nauczania mierzoną EWD placówek samodzielnych. Jedynym wyjątkiem są tu szkoły wrocławskie i to tylko w zakresie języka polskiego. O ile biorąc pod uwagę średnią w ramach grupy odniesienia różnice pomiędzy szkołami obu rodzajów są raczej niewielkie, o tyle w Kielcach, Łodzi i Gdańsku zaznacza się już wyraźna przewaga szkół, które nie wchodzą w skład zespołów.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

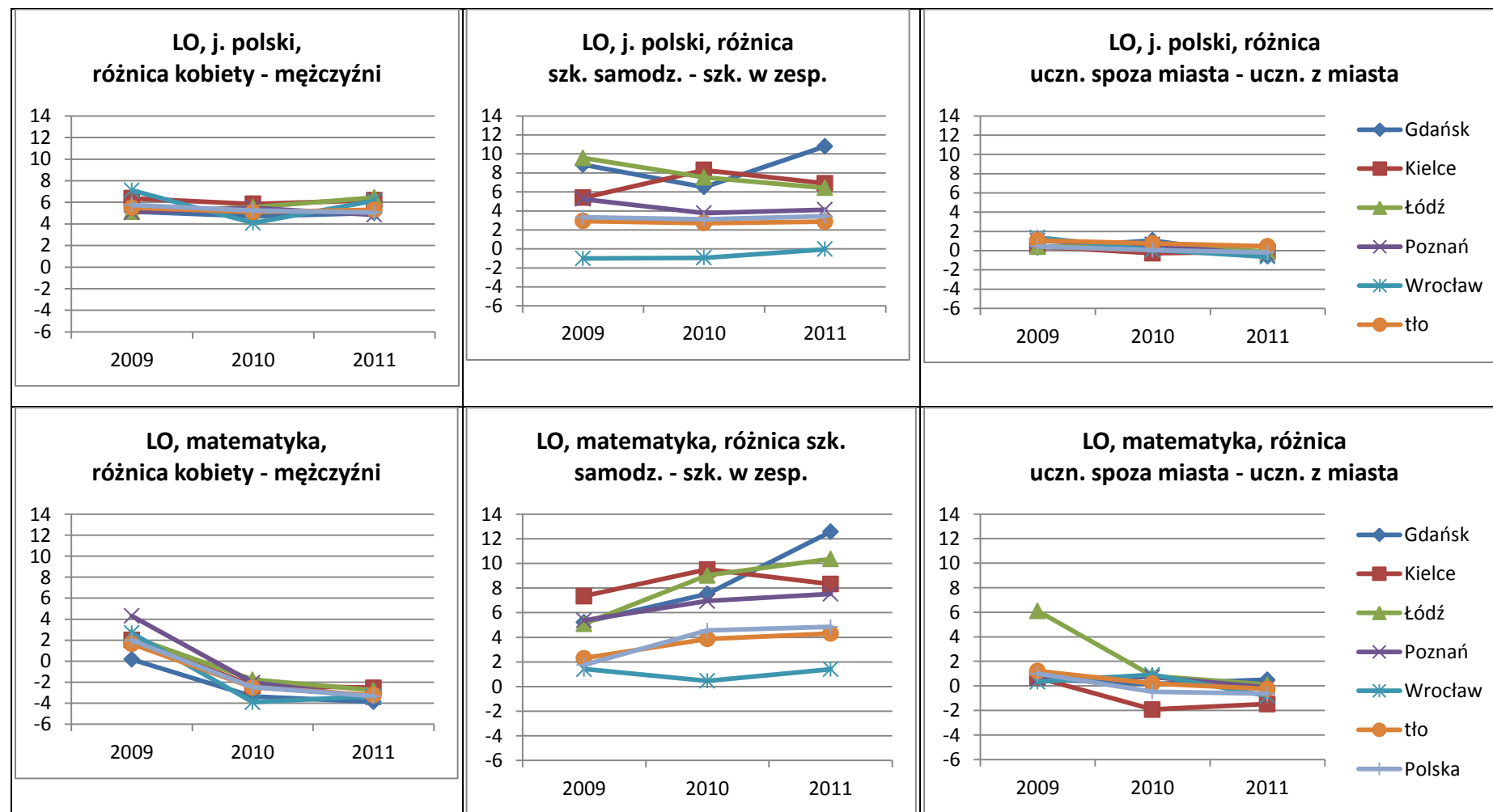


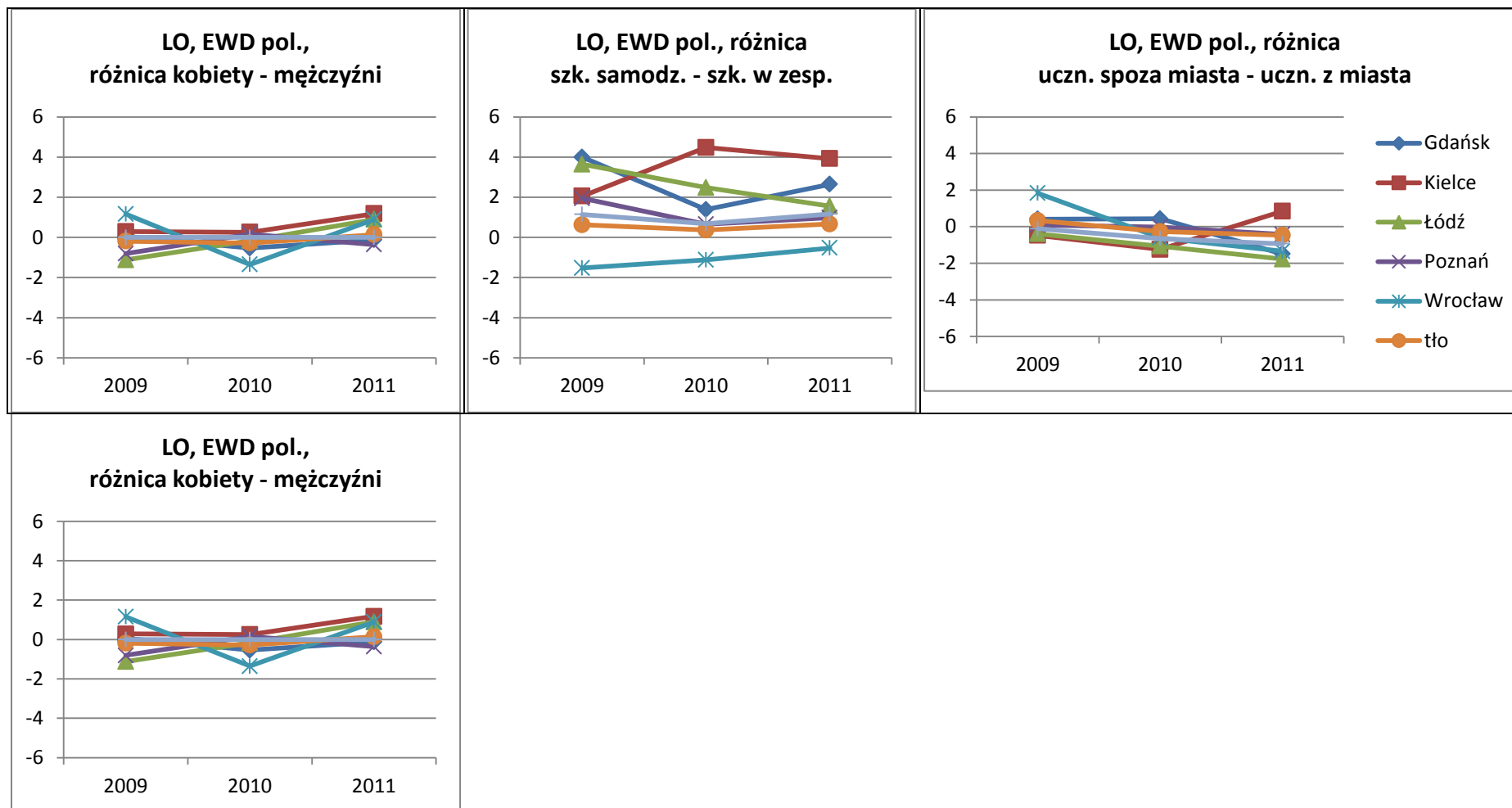
UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

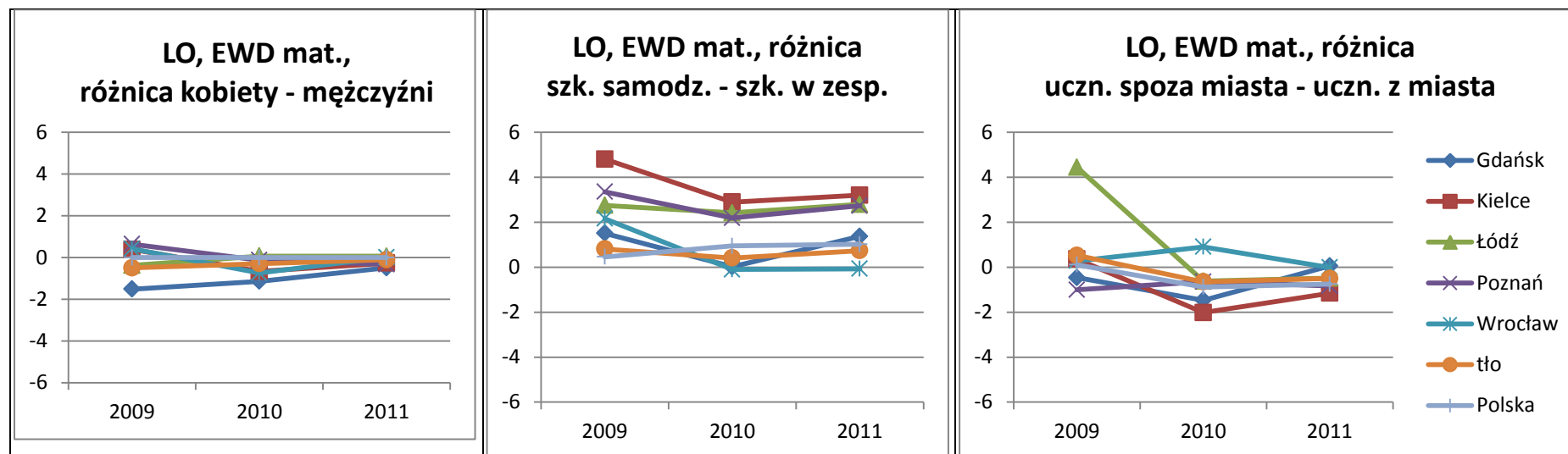


Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Rys. 3. Różnice średnich wyniki egzaminów maturalnych z języka polskiego na poziomie podstawowym (bez części ustnej) i matematyki na poziomie podstawowym osiągniętych przez uczniów liceów ogólnokształcących







Rys. 4. Różnice średnich edukacyjnej wartości dodanej, wyliczonej w oparciu o wyniki matury z języka polskiego na poziomie podstawowym (bez części ustnej) i części humanistycznej egzaminu gimnazjalnego oraz matury z matematyki na poziomie podstawowym i części matematyczno-przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego dla uczniów liceów ogólnokształcących

4. Wyniki egzaminów zawodowych

Zdawalność egzaminów zawodowych organizowanych przez okręgowe komisje egzaminacyjne kształtowała się w analizowanych miastach, w latach 2009-2011 na poziomie średnio 60%-80%. Przypomnijmy przy tym, że uwzględniani są tu tylko uczniowie, którzy przystąpili do tych egzaminów.

Zmiany poziomu zdawalności w poszczególnych latach przebiegały w analizowanej grupie w zróżnicowany sposób. Podczas gdy w Kielcach poziom zdawalności kształtował się stabilnie, w Łodzi zaznaczył się wyraźny trend spadkowy, podczas gdy zdawalność w Gdańsku wzrosła. W przypadku Poznania i Wrocławia odnotowano bardzo duże wahania w poziomie zdawalności, z niskimi wartościami w 2010 r. i wyższymi w latach 2009 oraz 2011.

Zdawalność egzaminów zawodowych wśród kobiet była generalnie wyższa, niż wśród mężczyzn – w 2010 r. w Poznaniu nawet o 30 punktów procentowych – choć jednocześnie wielkość tej przewagi była niestabilna pomiędzy latami. Na tle innych miast wyróżnia się w tym zakresie Łódź, w której obserwujemy w okresie 2009-2011 odwrócenie się zależności – o ile w 2009 r. zdawalność wśród kobiet była o 24 punkty procentowe wyższa, niż wśród mężczyzn, o tyle w 2011 r. już o 16 punktów procentowych niższa.

Jeśli chodzi o porównanie uczniów, którzy uczęszczali do gimnazjów w innej (mniejszej) miejscowości, niż ta, w której znajdowała się ich szkoła ponadgimnazjalna, to w 2009 r. w zależności od analizowanego miasta mieli oni wyraźną przewagę (Kielce, Poznań) lub zauważalnie ustępowali (Łódź, Gdańsk) pod względem zdawalności swoim kolegom i koleżankom kontynuującym naukę w tym samym mieście. Różnice te w analizowanym okresie w większości utrzymały swój kierunek, choć nieco zmniejszyła się ich rozpiętość. Warto przy tym zauważyć, że w większości analizowanych miast, uczniowie spoza miasta radzili sobie relatywnie nieco gorzej, niż średnio w grupie odniesienia, złożonej z 38 największych polskich miast.

Na tle pozostałych analizowanych miast pod względem międzyszkolnego zróżnicowania zdawalności bardzo wyróżniają się Kielce – poszczególne szkoły zawodowe z tego miasta niemal nie różnią się jeśli chodzi o poziom zdawalności egzaminów zawodowych przez ich absolwentów. Jednocześnie międzyszkolne zróżnicowanie poziomu zdawalności (tabela 3) bardzo różniło się w zależności od roku oraz miasta, co niestety może sugerować problemy z zachowaniem równego poziomu trudności egzaminów na różne zawody pomiędzy latami. O ile we wszystkich analizowanych miastach z wyjątkiem Kielc wariancja międzyszkolna stanowiła w latach 2009 i 2011 12%-19% całości wariancji zdawalności, o tyle w roku 2010 aż 23%-35%. Niestety, taka zbiorcza analiza ujmująca jednocześnie egzaminy dotyczące różnych zawodów niewiele wnosi. Z drugiej strony, z racji zbyt małej liczby zdających, nie da się jej też sensownie przeprowadzić w podziale na poszczególne zawody. Jest to typowy problem w analizie wyników działania szkół o profilu zawodowym.

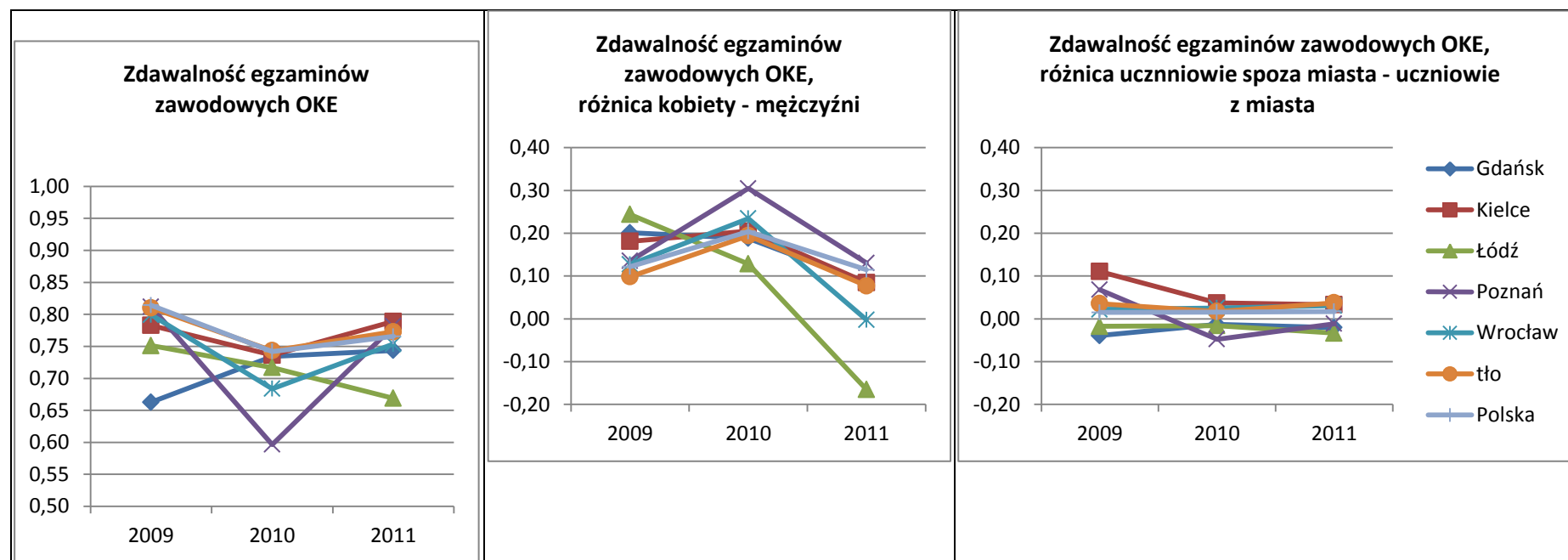


Tabela 3. Wariancja międzyszkolna jako odsetek całkowitej wariancji zmiennej „otrzymał dyplom” w ramach poszczególnych badanych miast

Rok	Gdańsk	Kielce	Łódź	Poznań	Wrocław	Tło
2009	0,17	0,06	0,18	0,15	0,14	0,12
2010	0,24	0,03	0,16	0,35	0,23	0,20
2011	0,13	0,02	0,19	0,12	0,12	0,11

tło – średnia z odsetków w grupie 38 miast stanowiących grupę odniesienia

Rys. 5. Zdawalność egzaminów zawodowych przeprowadzanych przez OKE oraz różnice w zdawalności pomiędzy grupami uczniów



5. Podsumowanie

W niniejszym raporcie przedstawiono podstawowe porównanie wyników egzaminów kończących etap edukacji ponadgimnazjalnej w pięciu wybranych miastach: Gdańsku, Kielcach, Łodzi, Poznaniu i Wrocławiu. Siłą rzeczy porównanie to jest bardzo ograniczone. Wynika to zarówno ze złożoności problemu oceny wyników na etapie edukacji, na którym rozdzielone zostają różne toki i profile kształcenia, jak i, na bardziej podstawowym poziomie, z niedostatku wystarczająco dobrych, spójnych i kompletnych ogólnopolskich baz wyników egzaminacyjnych. Warto też podkreślić, że bardzo interesujące analizy po czasie stawiają szczególnie wysokie wymagania odnośnie jakości danych. Porównania w czasie skutecznie utrudniają też, a często wręcz uniemożliwiają, zmiany formuły egzaminu – szczególnie częste na przykład w przypadku matury. Warto więc wspierać wszelkie inicjatywy mające na celu poprawę porównywalności wyników egzaminów pomiędzy latami oraz tworzenie zintegrowanych, ogólnokrajowych baz danych wyników egzaminacyjnych.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Aneksy

Aneks A: Lista zawodów objętych egzaminami zawodowymi organizowanymi przez OKE

kod	nazwa zawodu
313[05]	Fotograf
512[05]	Kucharz małej gastronomii
514[01]	Fryzjer
522[01]	Sprzedawca
613[01]	Rolnik
621[01]	Ogrodnik
711[02]	Górnik eksploatacji podziemnej
711[04]	Kamieniarz
712[01]	Betoniarz-zbrojarz
712[02]	Cieśla
712[04]	Monter konstrukcji budowlanych
712[06]	Murarz
713[01]	Dekarz
713[02]	Monter instalacji i urządzeń sanitarnych
713[03]	Monter sieci komunalnych
713[04]	Monter systemów rurociągowych
713[05]	Posadzkarz
713[06]	Technolog robót wykończeniowych w budownictwie
713[08]	Monter izolacji budowlanych
714[01]	Malarz-tapeciarz
714[03]	Lakiernik
721[01]	Blacharz
721[02]	Monter kadłubów okrętowych
721[03]	Blacharz samochodowy
721[04]	Modelarz odlewniczy
722[02]	Operator obrabiarek skrawających
722[03]	Ślusarz
722[04]	Kowal
723[02]	Mechanik-monter maszyn i urządzeń
723[03]	Mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych
723[04]	Mechanik pojazdów samochodowych
723[05]	Monter-instalator urządzeń technicznych w budownictwie wiejskim
724[01]	Elektryk
724[02]	Elektromechanik pojazdów

kod	nazwa zawodu
	samochodowych
724[05]	Elektromechanik
725[01]	Monter-elektronik
725[02]	Monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych
725[03]	Monter mechatronik
731[01]	Mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych
731[03]	Mechanik precyzyjny
731[04]	Optyk-mechanik
734[02]	Introligator
741[01]	Cukiernik
741[02]	Piekarz
741[03]	Rzeźnik-wędliniarz
742[01]	Stolarz
742[02]	Koszykarz-plecionkarz
743[01]	Krawiec
743[03]	Tapicer
744[01]	Kaletnik
744[02]	Obuwnik
812[01]	Operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej
812[03]	Operator maszyn i urządzeń odlewniczych
813[01]	Operator urządzeń przemysłu ceramicznego
813[02]	Operator urządzeń przemysłu szklarskiego
815[01]	Operator urządzeń przemysłu chemicznego
825[01]	Drukarz
826[01]	Operator maszyn w przemyśle włókienniczym
827[01]	Operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego
833[01]	Mechanik maszyn i urządzeń drogowych
833[02]	Operator maszyn leśnych
913[01]	Pracownik pomocniczy obsługi hotelowej



Aneks B: Procedura normalizacji ekwikutylowej i tabele normalizacyjne dla wyników egzaminu gimnazjalnego oraz matury na poziomie podstawowym z języka polskiego i matematyki

Wyniki egzaminacyjne zostały znormalizowane ekwikutylowo metodą Hazena do zmiennych o średniej 100 i odchyleniu standardowym 15. Przekształcenie normalizujące wyraża się wzorem:

$$U(X = x_i) = 100 + 15 \cdot \Phi^{-1} \left(\frac{N(X < x_i) + \frac{N(X = x_i)}{2}}{n} - 0,5 \right)$$

gdzie:

- $U(X = x_i)$ wynik znormalizowany dla wyniku surowego równego x_i ;
- Φ^{-1} funkcja odwrotna do dystrybuanty rozkładu normalnego standaryzowanego;
- $N(X < x_i)$ liczba osób w zbiorowości o wynikach surowych mniejszych niż x_i ;
- $N(X = x_i)$ liczba osób w zbiorowości o wynikach surowych równych x_i ;
- n liczba osób w zbiorowości.

Poniżej zestawione zostały tabele przeliczeniowe obrazujące wynik przeprowadzonej procedury normalizacyjnej.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Tabela 4. Tabele normalizacyjne dla wyników egzaminu gimnazjalnego (oddzielnie części humanistycznej i części matematyczno-przyrodniczej) z lat 2003-2008

wynik surowy	2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	hum.	mat.-prz.	hum.	mat.-prz.	hum.	mat.-prz.	hum.	mat.-prz.	hum.	mat.-prz.	hum.	mat.-prz.
0	nw	nw	36,6	nw	nw	nw	37,6	38,4	nw	nw	nw	nw
1	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw	nw
2	nw	nw	nw	nw	nw	46,3	nw	46,5	nw	nw	nw	nw
3	nw	nw	nw	52,7	45,1	49,5	nw	51,5	nw	nw	nw	nw
4	nw	55,6	54,2	57,9	48,6	53,7	nw	56,4	nw	45,7	50,8	nw
5	nw	60,1	57,9	62,5	51,9	58,0	nw	60,9	53,6	50,0	54,7	54,5
6	nw	64,1	61,3	66,6	54,7	62,2	51,5	64,8	56,5	54,2	57,9	58,2
7	nw	67,7	64,4	70,3	57,2	66,0	54,3	68,4	59,4	58,2	60,7	61,7
8	58,4	71,0	67,2	73,6	59,4	69,5	56,9	71,5	62,0	62,0	63,4	64,9
9	61,0	74,1	69,8	76,6	61,5	72,6	59,2	74,4	64,4	65,7	65,8	68,0
10	63,5	76,8	72,2	79,2	63,3	75,4	61,4	76,9	66,7	69,2	68,1	70,9
11	65,8	79,3	74,4	81,5	65,0	78,0	63,6	79,3	68,8	72,6	70,3	73,5
12	68,0	81,5	76,5	83,7	66,7	80,3	65,6	81,4	70,8	75,7	72,3	76,1
13	70,1	83,6	78,5	85,6	68,3	82,5	67,6	83,4	72,6	78,6	74,2	78,5
14	72,1	85,5	80,3	87,4	69,8	84,5	69,6	85,3	74,3	81,3	76,1	80,8
15	74,0	87,3	82,0	89,1	71,2	86,4	71,4	87,1	75,8	83,8	77,8	83,0
16	75,9	88,9	83,7	90,6	72,7	88,2	73,2	88,8	77,3	86,1	79,4	85,0
17	77,6	90,4	85,3	92,1	74,0	89,9	74,9	90,5	78,7	88,3	81,0	86,9
18	79,3	91,9	86,8	93,5	75,4	91,5	76,5	92,1	80,0	90,3	82,5	88,7
19	80,9	93,2	88,3	94,8	76,7	93,1	78,2	93,6	81,3	92,2	83,9	90,4
20	82,4	94,5	89,8	96,1	78,1	94,6	79,7	95,1	82,6	94,0	85,3	92,0
21	83,9	95,7	91,2	97,3	79,4	96,0	81,3	96,6	83,9	95,6	86,6	93,5
22	85,3	96,9	92,6	98,5	80,7	97,4	82,8	98,0	85,1	97,1	87,9	94,9
23	86,7	98,0	94,0	99,7	82,0	98,7	84,4	99,4	86,3	98,6	89,2	96,3
24	88,1	99,1	95,4	100,8	83,3	100,0	85,9	100,7	87,5	99,9	90,4	97,6
25	89,4	100,2	96,8	101,9	84,7	101,3	87,4	102,0	88,7	101,2	91,6	98,8
26	90,7	101,2	98,2	103,0	86,0	102,6	88,9	103,3	89,9	102,4	92,7	100,0
27	91,9	102,3	99,6	104,0	87,4	103,8	90,4	104,5	91,1	103,5	93,8	101,2
28	93,2	103,3	101,0	105,1	88,8	105,0	92,0	105,7	92,4	104,6	95,0	102,3
29	94,5	104,3	102,5	106,1	90,2	106,2	93,6	106,9	93,7	105,7	96,1	103,3
30	95,8	105,3	103,9	107,1	91,7	107,4	95,2	108,1	95,0	106,7	97,2	104,4
31	97,1	106,4	105,4	108,1	93,2	108,6	96,9	109,3	96,3	107,7	98,4	105,4
32	98,5	107,5	107,0	109,1	94,8	109,7	98,6	110,4	97,7	108,8	99,6	106,4
33	100,0	108,6	108,5	110,2	96,4	110,9	100,4	111,6	99,1	109,8	100,9	107,5
34	101,6	109,7	110,2	111,2	98,0	112,1	102,3	112,8	100,6	110,8	102,2	108,5
35	103,3	110,9	111,8	112,2	99,8	113,4	104,2	114,0	102,1	111,9	103,7	109,6
36	105,0	112,2	113,6	113,3	101,6	114,6	106,2	115,2	103,8	112,9	105,2	110,7
37	106,9	113,5	115,4	114,4	103,5	115,9	108,3	116,4	105,5	114,0	106,9	111,8
38	108,9	114,8	117,3	115,6	105,5	117,3	110,4	117,7	107,3	115,2	108,7	112,9
39	111,0	116,2	119,2	116,9	107,7	118,7	112,6	119,1	109,3	116,4	110,6	114,2
40	113,3	117,7	121,3	118,2	110,0	120,2	114,9	120,5	111,3	117,7	112,7	115,4
41	115,7	119,2	123,4	119,7	112,4	121,8	117,4	122,0	113,5	119,1	114,9	116,8
42	118,1	120,8	125,7	121,2	115,0	123,5	119,9	123,6	115,8	120,6	117,3	118,3
43	120,7	nw	128,2	123,0	117,8	125,3	122,6	125,4	118,3	122,2	119,8	119,8
44	123,5	124,5	130,8	125,0	120,8	127,2	125,3	127,3	120,9	124,0	122,5	121,5
45	nw	126,7	133,6	127,2	124,1	129,3	128,2	129,5	123,7	125,9	125,4	123,4
46	nw	129,2	136,7	129,8	127,7	131,6	131,2	131,9	126,8	128,1	128,5	125,5
47	133,6	132,2	140,2	nw	131,7	134,1	134,5	134,5	130,2	130,5	132,0	127,9
48	nw	nw	144,3	136,7	136,0	136,7	138,0	137,2	134,2	133,1	135,7	130,7
49	nw	nw	149,3	141,7	140,1	139,0	141,3	139,5	138,5	136,1	139,7	134,0
50	nw	148,0	nw	148,6	145,5	143,4	146,0	143,9	144,4	141,4	145,1	139,8

nw - wartość nie występuje w zgromadzonych danych



Tabela 5. Tabele normalizacyjne dla wyników matury z lat 2009-2011

wynik surowy	2009				2010				2011			
	j. pol. podst.	j. pol. podst. br	mat. podst.	mat. podst. br	j. pol. podst.	j. pol. podst. br	mat. podst.	mat. podst. br	j. pol. podst.	j. pol. podst. br	mat. podst.	mat. podst. br
0	43,6	43,6	54,0	54,0	42,2	42,6	46,7	47,5	43,5	43,9	48,8	49,7
1	46,7	46,7	59,9	59,9	45,3	45,7	50,3	51,1	46,3	46,8	52,2	53,1
2	47,7	47,7	63,5	63,5	46,7	47,1	52,1	53,0	46,7	47,2	53,7	54,7
3	48,8	48,8	66,6	66,6	48,5	48,9	54,7	55,5	47,9	48,3	56,5	57,5
4	50,3	50,3	69,1	69,1	50,2	50,6	57,8	58,7	49,6	50,1	60,1	61,2
5	52,3	52,3	71,3	71,3	52,1	52,6	61,0	61,9	51,7	52,1	63,8	64,9
6	54,3	54,3	73,3	73,3	54,2	54,7	64,0	65,0	53,9	54,3	67,1	68,3
7	56,1	56,1	75,2	75,2	56,1	56,6	66,9	67,9	56,1	56,6	70,1	71,4
8	57,9	57,9	76,9	76,9	57,8	58,3	69,4	70,5	58,1	58,7	72,9	74,3
9	59,7	59,7	78,6	78,6	59,4	59,9	71,7	72,8	60,0	60,5	75,5	76,9
10	61,4	61,4	80,2	80,2	60,9	61,4	73,7	74,9	61,6	62,2	77,8	79,3
11	63,0	63,0	81,8	81,8	62,3	62,8	75,6	76,9	63,1	63,7	80,0	81,6
12	64,4	64,4	82,9	82,9	63,6	64,2	77,3	78,6	64,5	65,1	82,1	83,8
13	65,9	65,9	84,1	84,1	65,0	65,5	78,8	80,2	65,8	66,4	84,0	85,8
14	67,4	67,4	85,9	85,9	66,2	66,8	80,3	81,7	67,2	67,8	85,8	87,7
15	68,8	68,8	87,7	87,7	67,5	68,1	81,7	83,2	68,5	69,2	87,6	89,6
16	70,1	70,1	89,3	89,3	68,8	69,4	83,1	84,7	69,9	70,6	89,3	91,5
17	71,4	71,4	90,7	90,7	69,9	70,6	84,4	86,0	71,2	71,9	91,0	93,3
18	72,3	72,3	92,1	92,1	70,8	71,4	85,7	87,4	72,1	72,8	92,5	95,0
19	72,8	72,8	93,4	93,4	71,2	71,9	86,9	88,7	72,5	73,2	94,0	96,6
20	72,9	72,9	94,7	94,7	71,4	72,0	88,1	90,0	72,6	73,3	95,4	98,2
21	74,5	74,5	96,0	96,0	72,9	73,6	89,3	91,3	74,6	75,3	96,7	99,7
22	76,8	76,8	97,3	97,3	75,2	75,9	90,5	92,5	77,4	78,2	98,0	101,2
23	78,5	78,5	98,6	98,6	76,9	77,6	91,7	93,8	79,3	80,1	99,2	102,6
24	79,9	79,9	99,8	99,8	78,3	79,1	92,8	95,1	80,9	81,7	100,3	103,9
25	81,3	81,3	101,1	101,1	79,6	80,4	93,9	96,3	82,3	83,2	101,4	105,2
26	82,6	82,6	102,4	102,4	80,8	81,6	95,0	97,5	83,6	84,5	102,5	106,5
27	83,9	83,9	103,7	103,7	82,0	82,8	96,1	98,8	84,9	85,9	103,5	107,7
28	85,3	85,3	105,0	105,0	83,2	84,1	97,2	100,0	86,2	87,3	104,4	109,0
29	86,6	86,6	106,3	106,3	84,4	85,3	98,3	101,2	87,5	88,6	105,4	110,2
30	87,9	87,9	107,7	107,7	85,6	86,5	99,4	102,4	88,9	90,0	106,3	111,3
31	89,3	89,3	109,0	109,0	86,8	87,8	100,4	103,7	90,2	91,3	107,1	112,5
32	90,7	90,7	110,4	110,4	88,0	89,0	101,5	104,9	91,5	92,7	108,0	113,7
33	92,1	92,1	111,8	111,8	89,2	90,2	102,6	106,2	92,8	94,0	108,9	114,9
34	93,6	93,6	113,2	113,2	90,4	91,5	103,6	107,5	94,1	95,4	109,7	116,1
35	95,0	95,0	114,6	114,6	91,6	92,7	104,7	108,8	95,4	96,8	110,6	117,3
36	96,5	96,5	116,1	116,1	92,9	94,0	105,8	110,1	96,7	98,1	111,4	118,5
37	98,1	98,1	117,7	117,7	94,2	95,3	106,9	111,5	98,0	99,5	112,3	119,8
38	99,7	99,7	119,3	119,3	95,4	96,6	108,1	113,0	99,3	100,9	113,2	121,1
39	101,2	101,2	120,9	120,9	96,7	97,9	109,3	114,5	100,7	102,3	114,0	122,5
40	102,8	102,8	122,6	122,6	98,0	99,3	110,6	116,2	102,0	103,7	115,0	123,9
41	104,4	104,4	124,6	124,6	99,3	100,6	112,0	117,9	103,3	105,1	115,9	125,4
42	106,0	106,0	126,5	126,5	100,5	101,9	113,4	119,8	104,6	106,5	117,0	127,0
43	107,7	107,7	128,7	128,7	101,8	103,2	115,0	121,8	106,0	107,9	118,1	128,7
44	109,3	109,3	131,1	131,1	103,1	104,6	116,7	124,0	107,3	109,3	119,3	130,5
45	110,9	110,9	133,8	133,8	104,4	105,9	118,7	126,5	108,6	110,6	120,7	132,5
46	112,5	112,5	136,8	136,8	105,7	107,2	120,9	129,4	109,9	112,0	122,2	134,7
47	114,1	114,1	140,5	140,5	107,0	108,6	123,5	132,8	111,1	113,4	124,1	137,1
48	115,7	115,7	146,1	146,1	108,3	110,0	126,7	136,7	112,4	114,7	126,5	139,8
49	117,2	117,2	nw	nw	109,6	111,3	130,7	141,1	113,7	116,1	129,8	143,1
50	118,8	118,8	nw	nw	110,9	112,6	137,2	147,1	114,9	117,4	136,2	148,1

wynik surowy	2009				2010				2011			
	j. pol. podst.	j. pol. podst. br	mat. podst.	mat. podst. br	j. pol. podst.	j. pol. podst. br	mat. podst.	mat. podst. br	j. pol. podst.	j. pol. podst. br	mat. podst.	mat. podst. br
51	120,4	120,4	nw	nw	112,2	114,0	nw	nw	116,2	118,8	nw	nw
52	122,0	122,0	nw	nw	113,4	115,3	nw	nw	117,4	120,1	nw	nw
53	123,6	123,6	nw	nw	114,7	116,6	nw	nw	118,7	121,5	nw	nw
54	125,2	125,2	nw	nw	116,1	118,0	nw	nw	120,0	122,9	nw	nw
55	126,9	126,9	nw	nw	117,4	119,4	nw	nw	121,3	124,3	nw	nw
56	128,6	128,6	nw	nw	118,9	120,9	nw	nw	122,6	125,8	nw	nw
57	130,2	130,2	nw	nw	120,3	122,4	nw	nw	124,0	127,3	nw	nw
58	131,9	131,9	nw	nw	121,8	123,9	nw	nw	125,4	128,8	nw	nw
59	133,7	133,7	nw	nw	123,3	125,5	nw	nw	126,8	130,4	nw	nw
60	135,6	135,6	nw	nw	124,9	127,1	nw	nw	128,3	132,1	nw	nw
61	137,5	137,5	nw	nw	126,6	128,8	nw	nw	129,8	133,8	nw	nw
62	139,5	139,5	nw	nw	128,3	130,6	nw	nw	131,4	135,6	nw	nw
63	141,7	141,7	nw	nw	130,1	132,6	nw	nw	133,1	137,4	nw	nw
64	144,0	144,0	nw	nw	132,0	134,6	nw	nw	134,8	139,4	nw	nw
65	146,4	146,4	nw	nw	134,0	136,8	nw	nw	136,6	141,5	nw	nw
66	148,7	148,7	nw	nw	136,2	139,1	nw	nw	138,5	143,9	nw	nw
67	151,2	151,2	nw	nw	138,5	141,7	nw	nw	140,6	146,5	nw	nw
68	154,1	154,1	nw	nw	140,9	144,6	nw	nw	142,5	149,1	nw	nw
69	158,0	158,0	nw	nw	143,5	147,9	nw	nw	144,3	151,8	nw	nw
70	162,9	162,9	nw	nw	146,0	152,0	nw	nw	146,4	156,1	nw	nw
71	nw	nw	nw	nw	147,9	158,0	nw	nw	148,2	163,9	nw	nw
72	nw	nw	nw	nw	148,3	160,4	nw	nw	148,5	165,3	nw	nw
73	nw	nw	nw	nw	148,5	161,6	nw	nw	nw	nw	nw	nw
74	nw	nw	nw	nw	151,4	164,0	nw	nw	nw	nw	nw	nw

Do podanych wyników z języka polskiego **nie** wlicza się wynik z części ustnej egzaminu.

nw - wartość nie występuje w zgromadzonych danych

Aneks C: Parametry modeli edukacyjnej wartości dodanej w zakresie przedmiotów obowiązkowo zdawanych na maturze

Zestawienie wartości współczynników modeli używanych do wyliczenia jednorocznych wskaźników EWD w zakresie języka polskiego.

	LO			LP			T		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
stała	-35,98	-49,01	-34,71	-37,39	-15,30	14,82	-37,79	-3,17	-4,33
hn	2,07	2,21	1,93	2,06	1,57	0,99	2,07	1,40	1,35
hn ²	-6,8E-3	-7,2E-3	-5,8E-3	-7,2E-3	-4,7E-3	-2,0E-3	-7,1E-3	-4,1E-3	-3,4E-3
pleć: mężczyzna	-4,50	-3,75	-3,32	-3,35	-3,39	-3,24	-4,32	-2,85	-2,97
dysleksja na maturze	0,33	0,11	0,10	0,93	0,19	0,65	0,62	1,15	1,91
dysleksja na egz. gimn.	-3,49	-5,28	-3,53	-2,43	-3,35	-3,33	-4,25	-2,53	-3,40
dysleksja na maturze i egz. gimn.	0,79	2,41	1,12	1,01	2,55	1,27	2,04	0,81	0,09

Regresja metodą najmniejszych kwadratów.

Zmienna zależna: znormalizowane (p. Aneks B) wyniki matury z języka polskiego na poziomie podstawowym (z pominięciem egzaminu ustnego).

hn - znormalizowane (p. Aneks B) wyniki części humanistycznej egzaminu gimnazjalnego.

Zestawienie wartości współczynników modeli używanych do wyliczenia jednorocznych wskaźników EWD w zakresie matematyki.

	LO			LP			T		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
stała	-2,99	17,74	0,87	40,80	81,44	82,69	34,96	52,43	80,90
mpn	1,15	0,80	1,03	0,03	-0,53	-0,59	0,35	0,01	-0,47
mpn ²	-1,7E-3	8,5E-5	-6,7E-4	4,1E-3	6,4E-3	6,8E-3	1,9E-3	4,0E-3	6,0E-3
pleć: mężczyzna	-2,91	-2,72	-0,74	-1,24	-3,28	-1,37	-2,10	-2,59	-2,05
dysleksja na maturze	-1,03	-0,43	0,32	1,43	1,45	-0,22	-1,44	0,53	0,09
dysleksja na egz. gimn.	-1,53	-2,78	-2,56	-1,60	-2,04	-1,75	-2,40	-1,59	-1,26
dysleksja na maturze i egz. gimn.	0,32	2,49	1,63	-1,33	1,17	2,50	2,77	0,91	1,28

Regresja metodą najmniejszych kwadratów.

Zmienna zależna: znormalizowane (p. Aneks B) wyniki matury z matematyki na poziomie podstawowym.

mpn - znormalizowane (p. Aneks B) wyniki części humanistycznej egzaminu gimnazjalnego.



Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego

Uniwersytet Warszawski, ul. Pawińskiego 5a, 02-106 Warszawa

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

