

Wydział Ekonomii



UNIWERSYTET EKONOMICZNY
W POZNANIU

Jan Polcyn

**Koncepcja pomiaru efektywności pracy nauczycieli szkół średnich
w Polsce**

Rozprawa doktorska

Promotor pracy:

dr hab. Aldona Andrzejczak, prof. UEP

Poznań 2012

Spis treści

Wstęp	4
1. Rola edukacji jako czynnika rozwoju społeczno-gospodarczego	15
1.1. Materialne i niematerialne czynniki rozwoju społeczno-gospodarczego	15
1.2. Teoria kapitału ludzkiego	22
1.3. Edukacja jako inwestycja pomnażająca kapitał ludzki	40
1.4. Pomiar kapitału ludzkiego	50
1.4.1. Metody pomiaru kapitału ludzkiego	50
1.4.2. Wartościowanie kapitału ludzkiego nauczycieli.....	61
2. Ekonomiczne efekty pracy szkół i ich uwarunkowania	66
2.1. Efektywność w naukach ekonomicznych	66
2.2. Efektywność w edukacji	74
2.3. Uwarunkowania pracy szkół i nauczycieli.....	87
3. Metodyczne założenia pomiaru efektywności pracy nauczycieli	100
3.1. Problem, cel i hipotezy badawcze	100
3.2. Założenia modelu oceny efektywności pracy nauczycieli	103
3.3. Metodyka wartościowania kapitału ludzkiego nauczycieli.....	105
3.4. Organizacja badań	109
4. Efektywność pracy nauczycieli powiatu pilskiego i chodzieskiego - studium przypadku.....	115
4.1. Analiza edukacyjnej wartości dodanej nauczycieli	115
4.1.1. Ekonometryczne modele edukacyjnej wartości dodanej.....	115
4.1.2. Oszacowanie edukacyjnej wartości dodanej badanych nauczycieli	122
4.2. Wartościowanie kapitału ludzkiego badanych nauczycieli.....	129
4.3. Analiza zależności pomiędzy edukacyjną wartością dodaną a wybranymi składowymi kapitału ludzkiego.....	134
4.4. Pozostałe mierniki efektywności pracy nauczycieli	149

4.5. Rekomendacje dla praktyki.....	171
Zakończenie	177
Literatura.....	184
Spis tabel.....	202
Spis rysunków	205
Załączniki.....	206

Wstęp

Jednym ze wskaźników dobrobytu społeczeństwa jest wzrost gospodarczy, wyrażający się powiększaniem zdolności danego kraju do produkcji dóbr i usług zaspokajających potrzeby ludności. Proces wzrostu gospodarczego uzależniony jest jednak od wielu czynników i to nie tylko o charakterze ekonomicznym, ale też politycznych, kulturowych, demograficznych. Często między tymi czynnikami zachodzą wzajemne relacje i ścisłe związki. Za najważniejsze czynniki wzrostu gospodarczego uważa się pracę, zasoby naturalne, kapitał, w tym kapitał rzeczowy, finansowy i ludzki oraz technologię.

Coraz większą uwagę w aspekcie czynników wzrostu gospodarczego zwraca się na znaczenie kapitału ludzkiego najogólniej rozumianego jako zasób fachowej wiedzy, umiejętności oraz doświadczenia. Zwiększenie roli kapitału ludzkiego jako czynnika rozwoju wynika z dwóch powodów. Pierwszym z nich jest fakt ukształtowania się nowej koncepcji gospodarki określanej mianem gospodarki opartej na wiedzy. W tego typu gospodarce większą rolę niż sfera produkcji dóbr odgrywa proces wytwarzania i przetwarzania informacji oraz zarządzanie informacją. Drugą bardzo ważną przyczyną wzrostu znaczenia kapitału ludzkiego są trwające niekorzystne zmiany demograficzne. Postępujący niż demograficzny determinuje konieczność nie tylko przedłużenia aktywności zawodowej ludzi, ale też zwiększenia wydajności pracy oraz zdobywania nowych umiejętności i poszerzania kwalifikacji.

W niektórych opisywanych w literaturze modelach wzrostu gospodarczego kapitał ludzki traktowany jest nawet jak samodzielny czynnik produkcji¹. Wobec tego tworzenie kapitału ludzkiego, a przede wszystkim ulepszanie jego jakości, ma kluczowe znaczenie dla rozwoju gospodarki. Osiągnięcie tego celu jest możliwe przez ciągłe podnoszenie ludzkich kwalifikacji i permanentną edukację społeczeństwa. Nie można bowiem mówić o rozwoju gospodarki opartej na wiedzy bez jednoczesnego przekształcania jej w gospodarke ludzi uczących się i stale podnoszących swoje kwalifikacje. Dobrze wykształcone społeczeństwo świadczy nie tylko o większym potencjale gospodarczym kraju, ale jest też w stanie sprostać wyzwaniom rozwijającej się gospodarki, a także przyczynić się i zapewnić jej dalszy i zharmonizowany rozwój. Podkreślić należy bowiem, iż nawet jeśli społeczeństwo określane jako dobrze wykształcone samo nie prowadzi działalności innowacyjnej to jest

¹ROMER P.M.: Endogenous Technological Change. "Journal of Political Economy" 1990, vol. 98, No 5, s.71-101.

bardziej skłonne do wdrażania rozwiązań innowacyjnych zapożyczonych z innych społeczeństw.

W świetle przedstawionych informacji nie ulega wątpliwości, iż fundamentalną rolę w procesie tworzenia kapitału ludzkiego, a także podnoszenia jego jakości odgrywa system edukacji oraz szeroko rozumiane procesy kształcenia prowadzące do podnoszenia kwalifikacji społeczeństwa, co wynika z tego, iż bardzo istotną składową kapitału ludzkiego jest właśnie wykształcenie. Dlatego też wydaje się, iż trudno osiągnąć wzrost gospodarczy bez jednoczesnego inwestowania w edukację oraz inne formy rozwoju kapitału ludzkiego. Bez odpowiednio ukierunkowanego i sprawnego systemu kształcenia trudno zrealizować cel, jakim jest zwiększanie zasobów kapitału ludzkiego oraz podnoszenie jego jakości.

Głównym inwestorem wspierającym edukację, a tym samym rozwój kapitału ludzkiego jest państwo. To bowiem państwo poprzez wydatki budżetowe wpływa na kształt systemu edukacji i określa kierunki jego rozwoju. Inwestycja państwa w rozwój kapitału ludzkiego rozumiana może być również jako zapewnienie powszechnego dostępu do edukacji. Wobec tego naturalne jest oczekiwanie najbardziej efektywnego w tym zakresie lokowania środków budżetowych.

Z przedstawionych wyżej względów nie sposób nie zwrócić uwagi na to, iż w systemie edukacji szczególną rolę odgrywa nauczyciel ze swoim osobistym kapitałem ludzkim oraz szkoła, która dysponuje kapitałem ludzkim wszystkich zatrudnionych w niej nauczycieli. To właśnie zespół nauczycieli określonej szkoły odpowiedzialny jest w znacznej mierze za kreowanie nowego i wzbogacanie już funkcjonującego kapitału ludzkiego społeczeństwa. Dlatego też należy podnieść, iż bardzo istotną rolę w tej działalności odgrywa efektywność pracy nauczycieli. To bowiem od aktywności nauczycieli i jakości ich pracy w dużej mierze zależy poziom nabywanych przez uczniów umiejętności, a tym samym wartość ich kapitału ludzkiego. W związku z powyższym należy zastanowić się nad mechanizmami, które pozwolą na mobilizowanie nauczycieli do bardziej efektywnej pracy i pełne zaangażowanie w proces tworzenia nowych zasobów kapitału ludzkiego i podnoszenia jego jakości. Nie ulega wątpliwości, iż jakość pracy nauczycieli ma przełożenie na jakość tworzonego przez nich kapitału ludzkiego uczniów, a w konsekwencji przekłada się na wzrost gospodarczy kraju.

Na omawianą problematykę zwrócono uwagę w dokumencie „Polska 2030. Wyzwania rozwojowe.”, gdzie jako jeden z istotnych priorytetów wskazuje się zmianę nieefektywnego systemu awansu zawodowego i wynagradzania nauczycieli oraz rzeczywiste powiązanie go

z oceną jakości pracy². We wspomnianym dokumencie podkreśla się też, że według większości autorytetów w dziedzinie edukacji to wpływ jakości pracy nauczycieli na wyniki uczniów jest kluczowy. Wpływ ten jest ważniejszy od wielkości klas, wyposażenia szkół czy nakładów finansowych na edukację³.

Obecny system awansu zawodowego nie motywuje nauczycieli do wzbogacania własnego warsztatu pracy. Znaczne zaangażowanie nauczycieli w wykonywanie obowiązków zawodowych obserwujemy w okresie awansowym. Po zakończeniu ścieżki awansu zawodowego obserwujemy u nauczycieli znacznie obniżoną twórczą aktywność zawodową. Przyczyną tego stanu rzeczy może być fakt, iż wraz z uzyskaniem stopnia nauczyciela dyplomowanego osiąga się najwyższe przewidziane prawem wynagrodzenie, które w zasadzie niezależnie od wyników pracy nie ulega zwiększeniu. Tym samym nauczyciel dyplomowany nie ma motywacji nie tylko do dalszego doskonalenia swoich umiejętności, ale też dbałości o efektywność swojej pracy.

W obecnym systemie nauczyciel jest wynagradzany za składowe swojego kapitału ludzkiego tj. wykształcenie, stopień awansu zawodowego, staż pracy. Reguły ekonomii nakazują osiąganie wyższych efektów pracy przez osoby wyżej wynagradzane. Aktualny system wynagradzania nauczycieli pozbawiony jest elementów zadaniowego rozliczania z efektów pracy⁴. Powodem takiego stanu rzeczy jest trudność w zmierzeniu efektów pracy nauczyciela. Jednakże nie jest to zupełnie niemożliwe, albowiem w literaturze podnosi się, że miernikami pozwalającymi na wyznaczenie efektywności pracy nauczyciela mogą być mierniki takie jak:

-edukacyjna wartość dodana - przyrost wiedzy uczniów w wyniku danego procesu edukacyjnego, która jest więc miarą postępu uczniów w danym okresie badawczym,

-efektywność szkolna z wybranych przedmiotów (wzór 14-16, s.86) - wypadkowa z pozycji placówki z poszczególnych przedmiotów, wyliczona przez odniesienie poszczególnych wyników do wartości progowych dla znormalizowanych rozkładów średnich szkół w Polsce,

² <http://www.polska2030.pl/> s. 267 [04.04.2010]

³ tamże s. 224.

⁴ Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wynagradzania nauczycieli zatrudnionych w publicznych szkołach i szkolnych punktach konsultacyjnych przy przedstawicielstwach dyplomatycznych, urzędach konsularnych i przedstawicielstwach wojskowych Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U. z 2009 r. Nr 52, poz. 423).

-efektywność egzaminacyjna (wzór 18, s.86) - wartość uśredniona ze wszystkich wyników indywidualnych w szkole, odniesiona do dolnej wartości 9 stopnia skali staninowej dla rozkładu wyników indywidualnych, skala staninowa – ma średnią arytmetyczną równą 5 punktów, a odchylenie standardowe równe 2 punkty, skala ta jest stosowana do przedstawienia ogólnych wyników poszczególnych uczniów i średnich wyników nauczania osiągniętych w szkołach⁵,

- efektywność kształcenia ucznia (wzór 19, s.87) - ustalana jest poprzez porównanie potencjału ucznia wykazanego w egzaminach niższej rangi, w naszym przypadku gimnazjalnych i egzaminach wyższej rangi, w naszym przypadku maturalnych.

Dlatego też mając na uwadze fakt, iż istnieją mierniki pozwalające na ocenę efektywności pracy nauczyciela należałoby zmienić aktualnie stosowany system wynagradzania nauczycieli. Dla większego zmotywowania nauczycieli do zaangażowania się w poprawę efektywności kształcenia konieczne jest wprowadzenie zmian uwzględniających wysokość wynagrodzenia od wymiernych efektów pracy nauczyciela. Jak już bowiem wskazano, w obecnie obowiązującym systemie wynagradzania głównym czynnikiem decydującym o wysokości wynagrodzenia jest stopień awansu zawodowego oraz poziom formalnego wykształcenia.

Dodatkowym problemem polskiej edukacji jest pogłębiający się niż demograficzny, który staje się coraz większym problemem dla polskich szkół. Zmniejszenie liczby oddziałów w szkołach, zwolnienie nauczycieli lub całkowita likwidacja szkół i przedszkoli dotyczy wielu rejonów kraju. Dane demograficzne wskazują na to, że sytuacja ta nie ulegnie poprawie w ciągu najbliższych lat. Zjawisko to wymusza na decydentach oświatowych konieczność podejmowania decyzji o ograniczeniu ilości miejsc również w szkołach średnich, a decyzje takie mogą w efekcie prowadzić do likwidacji wybranych szkół średnich. W powyższej sytuacji przydatne mogą być mechanizmy pozwalające na zobiektywizowaną ocenę placówek oświatowych. Każda placówka oświatowa to zespół nauczycieli wraz ze swoim potencjałem intelektualnym oraz motywacją do pracy. Spójne działanie wszystkich nauczycieli placówki oświatowej decyduje o postrzeganiu szkoły w środowisku, przekłada się to na zainteresowanie podjęciem nauki w określonej szkole oraz składa się na sukces edukacyjny ucznia. Indywidualny nauczyciel bez wątpienia ma wpływ w ograniczonym zakresie na postrzeganie jednostki oświatowej, o pełnej ocenie placówki oświatowej możemy

⁵NIEMIĘKO B.: Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007, s. 322.

mówić, rozpatrując postawy wszystkich nauczycieli wybranej placówki oświatowej. Dlatego też istotne znaczenie ma motywowanie wszystkich nauczycieli do jak najlepszej i efektywnej pracy, co w konsekwencji może przyczynić się do dobrego postrzegania całej szkoły, a tym samym decydować o jej bycie.

Reasumując, założyć należy, że wprowadzenie elementu oceny efektywności pracy nauczycieli w powiązaniu z wysokością wynagrodzenia pozwoli na pozytywne stymulowanie pracy nauczycieli. To z kolei w dalszej przyszłości przyczyni się do wyższej efektywności kształcenia, a to będzie skutkowało wzrostem zasobów kapitału ludzkiego, a w konsekwencji będzie się przekładało także na wzrost gospodarczy.

Ogólnie znane wskaźniki pomiaru efektów dydaktycznych uczniów oraz szkół nie były w Polsce odnoszone do efektywności pracy nauczycieli. W dotychczasowych badaniach koncentrowano się na ocenie edukacyjnej wartości dodanej uczniów nie uwzględniając korelacji tej wielkości z wkładem pracy nauczyciela. Badania naukowe potwierdzają, że nauczyciel ze swoim kapitałem ludzkim ma najistotniejszy wpływ na wyniki nauczania uczniów. Jako obiektywny miernik przyrostu wiedzy uczniów może być zastosowany wskaźnik edukacyjnej wartości dodanej. W polskich warunkach jednak problematyczne jest wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej w szkołach średnich, ze względu na odmienną organizację zewnętrznego egzaminowania absolwentów gimnazjów i szkół średnich. Absolwenci gimnazjów są bowiem testowani w dwóch blokach przedmiotowych tj. bloku przedmiotów humanistycznych i bloku przedmiotów matematyczno-przyrodniczych. Ocena poziomu umiejętności absolwentów szkół średnich odbywa się za pośrednictwem egzaminów maturalnych. Wobec powyższego stanu poprzez weryfikację zależności pomiędzy wynikami zewnętrznych egzaminów gimnazjalnych i maturalnych po ukończeniu przez absolwentów gimnazjów średnich szkół maturalnych i stwierdzeniu korelacji pomiędzy tymi wynikami możliwe będzie wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej nauczycieli szkół średnich. Konieczne zatem jest wyznaczenie korelacji pomiędzy częścią humanistyczną egzaminu gimnazjalnego a wynikami egzaminów maturalnych z przedmiotów humanistycznymi oraz częścią matematyczno-przyrodniczą egzaminu gimnazjalnego a egzaminem maturalnym z matematyki. Po stwierdzeniu korelacji między tymi wynikami możliwe będzie wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej. Wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej dla nauczycieli pozwoli na wyznaczenie efektywności pracy nauczycieli.

Odnosząc się do przedstawionych problemów, wyznaczono przedmiot i cel pracy. Głównym przedmiotem dysertacji jest ukazanie roli edukacji i uwarunkowań funkcjonowania

szkół średnich w Polsce z punktu widzenia tworzenia kapitału ludzkiego społeczeństwa. **Celem pracy jest zoperacjonalizowanie metody pomiaru efektywności pracy nauczycieli oraz zbadanie czynników mających wpływ na wyniki ich pracy.** Cel pracy jest realizowany zarówno na drodze refleksji teoretycznej, jak i poprzez badania empiryczne.

Realizacja przyjętego celu badawczego pozwoli na zweryfikowanie przyjętych w pracy następujących hipotez badawczych:

H₁: Na podstawie dostępnych danych uzyskiwanych z zewnętrznego systemu egzaminowania uczniów w Polsce można dokonać pomiaru efektów pracy nauczycieli.

H₂: Pomiędzy efektywnością pracy nauczycieli a wartością ich kapitału ludzkiego występuje brak współzależności.

H₃: Na efektywność pracy nauczycieli wpływ mają zmienne organizacyjne pracy szkoły.

W pracy założono, że na wejściowy poziom intelektualny uczniów w szkole średniej wskazuje wynik egzaminu gimnazjalnego, zaś na wynik wyjściowy wskazuje wynik egzaminu maturalnego absolwentów szkoły średniej. Różnice między tymi wynikami można wyrazić edukacyjną wartością dodaną. W pracy przyjęto, że o wielkości edukacyjnej wartości dodanej uczniów decyduje wkład pracy nauczyciela. W polskich warunkach, ze względu na sposób przeprowadzania egzaminów gimnazjalnych i maturalnych nie jest możliwe wyznaczenie wprost przedmiotowej edukacyjnej wartości dodanej dla nauczycieli szkół średnich. Przesłanka ta była powodem założenia o występowaniu korelacji pomiędzy wynikami egzaminu gimnazjalnego w części humanistycznej a wynikami egzaminu maturalnego z języka polskiego oraz języka obcego a także pomiędzy częścią matematyczno-przyrodniczą egzaminu gimnazjalnego a wynikiem maturalnym z matematyki. Przedstawione założenie umożliwi wyznaczenie modeli ekonometrycznych opartych o metodę szacowania reszt regresji pozwalających na wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej dla nauczycieli szkół średnich.

W pracy zastosowano też miernik określany jako efektywność szkolną ucznia. Miernik ten odnosi się do najwyższych wyników egzaminacyjnych w kraju, jednak nie uwzględnia potencjału wejściowego ucznia.

W osiągnięciu założonego celu pracy znaczącą rolę odegrały studia literaturowe, które pozwoliły na zrealizowanie części teoretycznej pracy. Studiując literaturę anglojęzyczną i krajową wypracowano kontekst prowadzonych badań. Badania literaturowe obejmowały przegląd i krytyczną analizę publikacji z zakresu materialnych i niematerialnych czynników

rozwoju społeczno-gospodarczego, teorii kapitału ludzkiego, pomiaru kapitału ludzkiego, ekonomicznych uwarunkowań pracy szkół i efektów ich pracy.

Ze względu na stosunkowo niską liczebność próby badawczej oraz pionierski charakter prowadzonych analiz, prowadzone badania potraktowano jako analizę przypadku (*case study*). Dane do analiz pozwalających na wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej oraz efektywności szkolnej uczniów pochodzą z zewnętrznego systemu egzaminowania uczniów realizowanego według tych samych standardów egzaminacyjnych w całym kraju. Standaryzowany sposób egzaminowania absolwentów gimnazjów i absolwentów techników pozwala na uznanie danych źródłowych za w pełni obiektywne mierniki.

Zakres analizy efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli ograniczono do badania wybranych składowych kapitału ludzkiego. Ograniczenie to wynikało z trudności pomiaru takich składników kapitału ludzkiego jak motywacja do pracy, zaangażowanie, innowacyjność, przedsiębiorczość, stan zdrowia, kondycja psychiczna czy umiejętność współpracy. Analizę efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli przeprowadzono w 4 zespołach szkół średnich kształcących techników różnych specjalności. Dane do wartościowania kapitału ludzkiego zatrudnionych w tych szkołach nauczycieli i poddawanych ocenie efektywności kapitału ludzkiego zaczerpnięto z systemów kadrowych szkół.

Wpływ zmiennych organizacyjnych pracy szkoły na efektywność pracy szkoły wyznaczono na podstawie danych pozyskanych z analizowanych szkół. Głównie analizowano liczbę zrealizowanych godzin dydaktycznych w procesie kształcenia oraz wymiar obciążenia dydaktycznego nauczycieli poddawanych analizie efektywności pracy.

W pracy zastosowano metody statystyczne polegające na gromadzeniu danych, wyznaczaniu korelacji oraz szacowaniu reszt regresji. Analizując wielkości charakterystyczne dla techników w Wielkopolsce, do analiz wytypowano szkoły z powiatu chodzieskiego oraz powiatu pilskiego. Szkoły w tych powiatach mają najbardziej zbliżone charakterystyki do średnich analizowanych wartości.

Metoda badawcza polegająca na opracowaniu danych posłużyła do analizowania wyników egzaminów maturalnych absolwentów techników z roku szkolnego 2009/2010 w zestawieniu z wynikami egzaminu gimnazjalnego tych absolwentów – rok 2006. W rezultacie prowadzonych analiz przeanalizowano wyniki egzaminów gimnazjalnych i maturalnych 432 uczniów wyznaczając na tej podstawie efektywność pracy 44 nauczycieli.

Zrealizowanie założonego celu pracy powinno stać się przyczynkiem do dyskusji nad pomiarem efektywności pracy nauczycieli. Zmodyfikowanie systemu wynagradzania

nauczycieli, jak się wydaje, może spowodować przy tych samych nakładach budżetowych znaczną poprawę jakości kreowanego przez nauczycieli kapitału ludzkiego społeczeństwa.

Praca składa się z czterech rozdziałów, zakończenia oraz załączników. Dwa pierwsze rozdziały mają charakter teoretyczny, pozostałe dwa rozdziały składają się na część empiryczną pracy.

W rozdziale pierwszym skoncentrowano się na roli edukacji w tworzeniu kapitału ludzkiego społeczeństwa jako czynnika rozwoju społeczno-gospodarczego. W rozdziale tym omówiono materialne i niematerialne czynniki rozwoju społeczno-gospodarczego. Wskazano, że o rozwoju gospodarczym społeczeństwa świadczy polepszenie się warunków życia ludności. Wskazano także, że rozwój społeczny obejmuje wzorce zachowań, postawy światopoglądowe a także społeczne kryteria ocen. Wymienione czynniki pozostają w prostej zależności z poziomem wykształcenia społeczeństwa decydując zarówno o poziomie rozwoju gospodarczego jak i poziomie rozwoju społecznego. Również Organizacja Narodów Zjednoczonych wskazuje wprost na wykształcenie jako jeden z najważniejszych czynników rozwoju społecznego. Zwrócono uwagę, że poziom wykształcenia jest bardzo istotnym niematerialnym czynnikiem rozwoju społeczno-gospodarczego. Wskazano na edukację jako jedno ze źródeł nierówności społecznych. Wynika z tego, że istotne jest takie kreowanie polityki państwa, by wszystkim warstwom społecznym zapewnić równy dostęp do edukacji. Zwrócono uwagę na konieczność przekształcania się społeczeństwa w społeczeństwo ludzi uczących się przez całe życie. Dokonano szerokiego omówienia problematyki związanej z kapitałem ludzkim. Wykazano, że kapitał ludzki może być rozpatrywany jako czynnik produkcji. Zwracanie zaś uwagi na jakość kształcenia przyczynia się do poprawy jakości kapitału ludzkiego a w efekcie do rozwoju gospodarczego. Poziom kapitału ludzkiego wskazuje na skłonność społeczeństw do innowacji, skłonność społeczeństw do absorpcji w zakresie światowych osiągnięć naukowych, upowszechnienie nowoczesnych wzorców konsumpcji. Niedoinwestowanie kapitału ludzkiego powoduje powstanie luki cywilizacyjnej, powoduje alienację wytwórców, grozi stagnacją gospodarczą. Zwrócono też uwagę na wpływ polityki edukacyjnej państwa na zjawisko bezrobocia strukturalnego. Uwzględniono także rolę edukacji w pomnażaniu kapitału ludzkiego oraz przedstawiono metody pomiaru kapitału ludzkiego ze szczególnym zwróceniem uwagi na wycenę kapitału ludzkiego nauczycieli. Dokonano omówienia najważniejszych modeli wzrostu gospodarczego uwzględniających kapitał ludzki.

W rozdziale drugim pracy przedstawiono problematykę efektywności w naukach ekonomicznych oraz skoncentrowano się na efektach ekonomicznych pracy szkół i ich uwarunkowaniach. O efektywności pracy nauczycieli możemy mówić w kontekście wymiernych efektów dydaktycznych określonych przez wskaźniki pomiaru efektów edukacyjnych w stosunku do nakładów wyrażanych w głównej mierze ilością realizowanych godzin dydaktycznych. Ze względu na trudności z wyceną finansową zarówno efektów dydaktycznych jak i wartości finansowej godzin dydaktycznych bardziej celowe wydaje się być stosowanie w edukacji efektywności technicznej tj. określenie relacji w postaci surowych efektów dydaktycznych w stosunku do liczby zrealizowanych godzin dydaktycznych. W rozdziale tym omówiono specyfikę oceny efektywności jednostek użyteczności publicznej. Omówiono metodę ABC (*ang. Activity Based Costing*) jako metodę finansową możliwą do stosowania w ocenie efektywności podmiotów edukacyjnych. Wskazano, że ocena efektywności kształcenia może być prowadzona zarówno w wymiarze efektywności ekonomicznej jak i w wymiarze efektywności kształcenia. Omówiono ideę edukacyjnej wartości dodanej, która stanowi bardzo istotny miernik efektywności kształcenia stosowany w niniejszej pracy. W szczególności zwrócono uwagę, że edukacyjna wartość dodana umożliwia określenie przyrostu wiedzy uczniów w wyniku prowadzonego procesu dydaktycznego a także omówiono zasady wyznaczania tego miernika. Dokonano także charakterystyki takich mierników efektywności kształcenia jak efektywność szkolna, efektywność szkolna ogólna dla placówki, efektywność egzaminacyjna oraz efektywność kształcenia ucznia. Zwrócono uwagę na problemy prawno-polityczne, ekonomiczno-gospodarcze, socjologiczne i technologiczne uwarunkowania pracy szkół. Zwrócono uwagę także na czynniki determinujące efektywność pracy szkół.

W rozdziale trzecim przedstawiono metodyczne założenia pomiaru efektywności pracy nauczycieli. W rozdziale tym skoncentrowano się głównie na konceptualnych założeniach empirycznej części pracy. Zgodnie z obowiązującym prawem o wynagrodzeniu nauczyciela decydują składowe jego kapitału ludzkiego tj. wykształcenie, stopień awansu zawodowego oraz staż pracy. Wobec takiego stanu faktycznego pracodawca rozumiany jako państwo powinien być zainteresowany efektywnym wykorzystaniem stawianych do dyspozycji przez nauczyciela składowych kapitału ludzkiego. Wobec powyższego problemu w szczególności zwrócono uwagę na problem pomiaru efektywności pracy nauczycieli szkół średnich w Polsce. Uwagę więc skoncentrowano na opracowaniu metody wyznaczania efektywności pracy nauczycieli szkół ponadgimnazjalnych. Wskazano także na założenia

modelu oceny efektywności pracy nauczycieli. Uzasadniono sposób wyznaczania efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli oparty o wybrane składowe kapitału ludzkiego. Zwrócono uwagę również na zmienne organizacyjne pracy szkoły, które mogą wpływać na efektywność kapitału ludzkiego nauczycieli. Sformułowano metodykę wartościowania kapitału ludzkiego nauczycieli stosowaną w prowadzonych badaniach. Sformułowano też wzory pozwalające na wyznaczenie wartości kapitału ludzkiego nauczycieli oraz wzory pozwalające na wyznaczenie efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli. W końcowej części tego rozdziału zaprezentowano organizację badań.

Rozdział czwarty zawiera studium przypadku dotyczące pomiaru efektywności pracy nauczycieli szkół ponadgimnazjalnych powiatu pilskiego i chodzieskiego. W rozdziale tym w sposób empiryczny zweryfikowano zaproponowane narzędzia pomiaru efektywności pracy nauczycieli. W ramach prowadzonych obliczeń wyznaczono współczynnik korelacji Pearsona pomiędzy analizowanymi wynikami egzaminów gimnazjalnych w części humanistycznej a wynikami egzaminów maturalnych z języka polskiego oraz języka angielskiego a także pomiędzy częścią matematyczno-przyrodniczą egzaminu gimnazjalnego a wynikami maturalnymi z matematyki. W następnej kolejności stosując metodę regresji liniowej wyznaczono modele ekonometryczne pozwalające na wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej dla nauczycieli języka polskiego, języka angielskiego oraz matematyki. Przeprowadzono też wartościowanie kapitału ludzkiego nauczycieli a w następnej kolejności wyznaczono efektywność kapitału ludzkiego z zastosowaniem edukacyjnej wartości dodanej oraz efektywności szkolnej uczniów. Rozdział ten kończą rekomendacje dla praktyki, sugerujące możliwe kierunki działań w celu wdrożenia mechanizmów pomiaru efektywności pracy nauczycieli.

W zakończeniu pracy zawarte zostały sugestie dotyczące oceny efektywności pracy nauczycieli oraz koniecznych zmian organizacyjnych umożliwiających prowadzenie oceny efektywności pracy nauczycieli. Dokonano oceny przydatności zaproponowanej metody pomiaru efektywności pracy nauczycieli oraz zasugerowano dalsze kierunki działań.

W załącznikach od 1a do 17b zawarto dane źródłowe oraz wyniki obliczeń edukacyjnej wartości dodanej dla modeli ekonometrycznych stosownych w pracy. W załączniku 18 zaproponowano mechanizmy, uwzględniające efektywność kształcenia, na podstawie których możliwa jest całościowa ocena szkoły. Postępujący niż demograficzny nieuchronnie prowadzi do konieczności likwidacji placówek oświatowych. Jednocześnie trudna do przeprowadzenia jest obiektywna ocena placówek oświatowych. Powinna ona

uwzględniać rzeczywisty wkład placówki oświatowej w kreowanie kapitału ludzkiego społeczeństwa. Uwzględniając konstrukcję wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej celowe wydaje się zastosowanie tego wskaźnika do oceny placówki oświatowej. Znaczne zróżnicowanie potencjału intelektualnego młodzieży rozpoczynającej edukację w średnich szkołach ponadgimnazjalnych wskazuje na zastosowanie do oceny placówek oświatowych nie tylko wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej ale również alternatywnych wskaźników pomiaru efektywności pracy szkoły. Do wskaźników tych możemy zaliczyć efektywność kształcenia uczniów oraz efektywność techniczną. Zaproponowany algorytm oceny placówki edukacyjnej jest dodatkowym elementem badań wynikającym z oceny efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli. Ze względu jednak na zbyt niską liczebność badanych szkół ma charakter wyłącznie sugestywny i wymaga zakrojonych na szeroką skalę dalszych badań.

1. Rola edukacji jako czynnika rozwoju społeczno-gospodarczego

1.1. Materialne i niematerialne czynniki rozwoju społeczno-gospodarczego

Rozwój społeczno-gospodarczy jest szerokim pojęciem określającym tendencje rozwojowe państwa. Obejmuje on wiele płaszczyzn, a określenie stopnia tego rozwoju wymaga analizy wielu elementów składających się na omawiany termin⁶. Rozwój społeczno-gospodarczy rozumiany jest jako ciąg pozytywnych zmian ilościowo-jakościowych obejmujących działalność gospodarczą, kulturową i społeczną. W określeniu tym mieszczą się też pozytywne stosunki społeczno-produkcyjne i polityczno-ustrojowe. O rozwoju społeczno-gospodarczym możemy mówić zarówno w ujęciu czasowym, jak i w ujęciu przestrzennym⁷. Jako jeden z istotnych warunków rozwoju społeczno-gospodarczego wymienia się współpracę między podmiotami, wskazując przy tej okazji rywalizację jako zjawisko niepożądane⁸.

Pojęciem mieszczącym się w pojęciu rozwoju społeczno-gospodarczego jest rozwój gospodarczy, obejmuje on zmiany w strukturze produkcji, powodujące wzrost jakości produkowanych w gospodarce dóbr i usług, korzystne zmiany technologiczne, a także polepszenie się warunków życia ludności⁹.

Drugim pojęciem mieszczącym się w omawianym terminie jest rozwój społeczny, który obejmuje wzorce zachowań, postawy i światopoglądy oraz społeczne kryteria ocen. Przez Organizację Narodów Zjednoczonych rozwój społeczny postrzegany jest jako proces rozszerzania ludzkich wyborów. Najważniejsze czynniki rozwoju społecznego według ONZ to: prowadzenie długiego i zdrowego życia, bycie wykształconym, prowadzenie życia na odpowiednim poziomie. Do dodatkowych czynników zaliczana jest wolność polityczna, poszanowanie praw człowieka¹⁰.

W rozwój społeczno-gospodarczy wpisuje się nie tylko wysoki poziom dochodów ale także właściwe warunki życia, zapewnienie opieki zdrowotnej, przestrzeganie zasad

⁶Encyklopedia Popularna PWN, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996, s.736.

⁷KUPIEC L.: Jaki rozwój ? W: Rozwój regionalny a rozwój zrównoważony. Red.: A.F. Bocian. Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2008, s.22.

⁸KROPOTKIN P.: Pomoc wzajemna jako czynnik rozwoju. Wydawnictwo Stowarzyszenia „Książka”, Warszawa 1921, s.198.

⁹SZAMREJ I.: Analiza rozwoju społeczno-gospodarczego. Prezentacja wybranych miar. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Prace Katedry Ekonometrii i Statystyki nr 17, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2006, 450:579-601.

¹⁰Rozwój obszarów wiejskich. Raport o rozwoju społecznym – Polska 2000. UNDP, Warszawa 2001, s.10

sprawiedliwości przy podziale dochodów, gwarancja zatrudnienia zgodnie z kwalifikacjami, wynagrodzenie na poziomie umożliwiającym swobodną egzystencję i możliwość awansu społecznego¹¹. Omawiając rozwój społeczno-gospodarczy należy zwrócić uwagę na główne jego determinanty, do których zaliczamy:

1. Determinanty ekonomiczne:

a) tradycyjne czynniki rozwoju gospodarczego:

- praca – zasoby pracy żywej,
- ziemia – zasoby naturalne i środowiskowe,
- kapitał – kapitał rzeczowy i finansowy, infrastruktura,

b) nowoczesne czynniki rozwoju gospodarczego:

- postęp naukowo-techniczny, ekonomiczny i organizacyjny,
- kapitał intelektualny,
- międzynarodowy podział pracy,
- integracja gospodarcza i polityczna.

2. Determinanty społeczne:

- poziom edukacji społecznej i innowacyjności,
- poziom życia społeczeństwa i jego zróżnicowanie,
- wartości społeczno-polityczne i kulturowe.

Niektóre z przedstawionych determinant rozwoju społeczno-gospodarczego można zakwalifikować do materialnych czynników rozwoju, np. ziemia, kapitał rzeczowy i finansowy, infrastruktura, inne zaś, takie jak kapitał intelektualny, poziom edukacji, wartości społeczno-polityczne i kulturalne, należy zakwalifikować do niematerialnych czynników rozwoju społeczno-gospodarczego.

Sam rozwój społeczno-gospodarczy należy do zjawisk trudno mierzalnych, ze względu na znaczną liczbę czynników trudnych do wartościowego ujęcia. Bardzo często w literaturze spotykamy pogląd, że miernikiem samego poziomu rozwoju ekonomicznego jest PKB *per capita*, czyli PKB w przeliczeniu na mieszkańca¹². W prezentowanym poglądzie uważa się, że zmiany jakościowe w poziomie technicznego wyposażenia pracy oraz wzrost produkcji w korelacji z wytwarzaniem nowych wyrobów powodują wzrost PKB w przeliczeniu na jednego mieszkańca, co odzwierciedla poziom rozwoju gospodarczego kraju. Pogląd ten

¹¹W trosce o pracę. Raport o Rozwoju Społecznym – Polska 2004. Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju, Warszawa 2004, s.68.

¹²Wzrost gospodarczy i rozwój społeczny jako paradygmaty współczesności. Red.: J. Osiński. Wydawnictwo SGH, Warszawa 2003, s.15.

jest jednak krytykowany, ze względu na zbyt wąską miarę, jaką jest PKB, a także ze względu na wiele ograniczeń tej miary¹³. Głównymi argumentami tej krytyki są: uwzględnianie jedynie dóbr finalnych wytworzonych w danym roku, nieuwzględnianie dóbr wytwarzanych na własny użytek. Wysoki poziom PKB *per capita* nie wskazuje bezpośrednio na dobrobyt ludności, zawiera także szkodliwą produkcję, np. produkcja tytoniu, zawiera ponadto koszty likwidacji następstw ujemnych efektów zewnętrznych, np. leczenia chorób nowotworowych, alkoholizmu, narkomanii¹⁴. Miara jaką jest PKB *per capita* nie uwzględnia również takich miar określających dobrobyt społeczny, jak: odsetek ludności posiadającej umiejętność pisania i czytania ze zrozumieniem, odsetek ludzi uczęszczających do szkół, a także odsetek ludności posiadającej dostęp do wody pitnej, śmiertelność niemowląt, oczekiwaną długość życia. Analiza wartości PKB *per capita* pokazuje, że wysoki poziom tej wartości nie zawsze świadczy o dobrym dostępie do edukacji.

Od 1990 roku Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju (UNDP) zaproponował alternatywny miernik w stosunku do PKB *per capita*, określany jako wskaźnik rozwoju społecznego (*Human Development Index – HDI*). Wskaźnik ten mierzy przeciętne osiągnięcia danego kraju w trzech podstawowych wymiarach rozwoju społecznego:

- zdrowego i długiego życia, ocenianego za pomocą wskaźnika przeciętnej długości życia;
- edukacji (wiedzy), mierzonej wskaźnikiem alfabetyzmu (umiejętność pisania i czytania ze zrozumieniem) i skolaryzacji;
- przyzwoitego standardu życia wyrażanego na podstawie PKB *per capita*.

Rozwój społeczny może być również określany za pomocą wskaźnika ubóstwa HPI (*Human Poverty Index*). Miernik ten określa skalę zubożenia w takich obszarach życia społecznego, jak: stan zdrowia i trwanie życia ludności, poziom osiągnięć edukacyjnych społeczeństwa, podział dochodów i standard życia¹⁵.

Decyzje ekonomiczne podejmowane przez przedsiębiorców wynikają nie tylko z ekonomicznych, ale również ze społecznych przesłanek. Także koszty i korzyści wynikające

¹³Economic Surveys. Poland. Organization for Economic Cooperation and Development, Paris 2001, s. 8.

¹⁴Employment, Growth and Basic Needs: A One-World Problem. International Labour Organization, Geneva 1976, s. 7-9.

¹⁵tamże, s. 13-17.

z decyzji podejmowanych przez przedsiębiorców są determinowane zarówno ekonomicznie, jak i społecznie¹⁶.

Istotnym problemem współczesnych społeczeństw są nierówności społeczne. Badania nad społeczną genezą nierówności wskazują, że zarówno edukacja, jak i ekonomia przyczyniają się do reprodukcji nierówności społecznych. Istotnym więc elementem polityki państwa jest zapewnienie równego dostępu do wszystkich szczebli edukacji¹⁷.

Obecnie obserwujemy wzrost zainteresowania wiedzą, głównie zaś sposobami jej wykorzystania w gospodarce. Szerzej zjawisko to jest określane jako gospodarka oparta na wiedzy. OECD oraz Bank Światowy określili gospodarkę opartą na wiedzy jako: tworzenie, przyswajanie, przekazywanie i wykorzystanie efektywne wiedzy przez całe społeczeństwo, przedsiębiorstwa oraz osoby fizyczne przyczyniając się w ten sposób do szybszego rozwoju gospodarczego i społecznego¹⁸. Zwraca się też uwagę na konieczność przekształcenia społeczeństwa przy przechodzeniu do gospodarki opartej na wiedzy w społeczeństwo ludzi uczących się ustawicznie¹⁹. Takie spojrzenie wymaga szczególnej troski o jakość funkcjonowania systemu edukacyjnego, którego główną rolą będzie realizacja procesów prowadzących do podnoszenia kwalifikacji społeczeństwa.

Wraz z rozwojem ekonomii jako nauki zaczęto zastanawiać się nad przyczyną różnic w rozwoju poszczególnych społeczeństw. Podstawą gospodarowania w sensie ekonomicznym jest efektywne wykorzystanie czynników produkcji. Pierwsze teorie produkcji wskazywały na trzy główne czynniki produkcji: ziemię, pracę oraz kapitał²⁰. Współcześnie zaś kapitał ludzki może być rozpatrywany także jako czynnik produkcji. Schumpeter w swojej teorii rozwoju gospodarczego wskazał na dwa występujące razem elementy, tj. innowacyjność

¹⁶BARTKOWSKI J.: Kapitał społeczny i jego oddziaływanie na rozwój w ujęciu socjologicznym. W: Kapitał ludzki i kapitał społeczny a rozwój regionalny. Red.: M. Herbst. Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych UW, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2007, s.56.

¹⁷ZIEJEWSKI T.: Potencjał ludzki w kraju i województwie zachodniopomorskim (po akcesji Polski do Unii Europejskiej). „Journal of Agribusiness and Rural Development”, 1(19)2011, s. 135.

¹⁸Korea and Knowledge-based Economy. Information Society, OECD, Word Bank Institute, 2000, s.11.

¹⁹WORONECKI J.: Nowa gospodarka: miraż czy rzeczywistość? Doktryna, praktyka, optyka OECD. W: Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku. Wydawnictwo Komitetu Badań Naukowych, Warszawa 2001, s.72.

²⁰ROSTOW W.W.: Theorists of Economic Growth from David Hume to the Present. Oxford University Press, New York-Oxford 1990, s.98-99.

i związaną z innowacyjnością osobę przedsiębiorcy²¹. W teorii Schumpetera dostrzegamy już wskazanie na bardzo istotny składnik kapitału ludzkiego, jakim jest przedsiębiorczość.

Od poziomu kapitału ludzkiego uzależniona jest też skłonność społeczeństw do innowacji. Zależność tę wykazano w badaniach Dakhli i współautorów. Wykazano w nich silną dodatnią zależność pomiędzy kapitałem ludzkim a innowacyjnością. Zależność ta wskazuje na większą skłonność społeczeństw o wysokim kapitale ludzkim do strategicznego myślenia²². Podstawowym problemem gospodarki jest efektywne wykorzystanie kapitału ludzkiego. W przypadku braku dopasowania elementu kapitału ludzkiego, jakim jest wykształcenie, do potrzeb rynku pracy może pojawić się zjawisko masowej emigracji. Również niedoinwestowanie kapitału ludzkiego może prowadzić do działań szkodliwych dla gospodarki kraju powodujących emigrację cennego kapitału ludzkiego. Emigrację wysoko wykształconych kadr należy zaliczyć do strat ekonomicznych. Emigracja ta może być spowodowana brakiem perspektyw pracy w kraju i związaną z tym emigracją zarobkową. W przypadku młodych kadr może oznaczać trwałą stratę²³.

Wielkość kapitału ludzkiego oraz jego struktura odgrywa ogromną rolę w rozwoju społeczeństw. Szczególną uwagę zwraca się na pozytywne oddziaływanie kapitału ludzkiego na innowacyjność gospodarek i społeczeństw, zdolności absorpcyjne w zakresie światowych osiągnięć naukowych, sprzyjanie propagowaniu i upowszechnianiu nowoczesnych wzorców konsumpcji i jakości życia, kształtowanie nowoczesnej infrastruktury techniczno-organizacyjnej, informatycznej oraz socjalnej²⁴. Zwraca się też uwagę na problemy związane z niedoinwestowaniem kapitału ludzkiego, które skutkuje powstaniem luki cywilizacyjnej i edukacyjnej, powoduje alienację wytwórców oraz alienację społeczno-polityczną, stanowi też zagrożenie stagnacją gospodarczą²⁵.

Bardzo ważnym problemem makroekonomicznym jest problem zatrudnienia i bezrobocia, ściśle związany z kapitałem ludzkim występującym na rynku pracy. Z ekonomicznego punktu widzenia dla każdej gospodarki bardzo ważne jest takie dysponowanie kapitałem ludzkim, by zapewnić mu maksymalnie możliwe wykorzystanie

²¹SCHUMPETER J.A.: Teoria rozwoju gospodarczego. PWN, Warszawa 1960, s. 60-76.

²²DAKHLI M., De CLERCQ D.: Human Capital, Social Capital, and Innovation: a Multicountry Study. "Entrepreneurship & Regional Development" 2004, nr 16, s.108-127.

²³MLONEK K.: Bezrobocie – pojęcia podstawowe. Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 1999, s. 171

²⁴Zarządzanie zasobami ludzkimi. Tworzenie kapitału ludzkiego organizacji. Red.: H. Król, A. Ludwicyński. PWN, Warszawa 2007, s. 111.

²⁵Instrumentarium zarządzania zasobami ludzkimi. Red.: K. Makowski. Wydawnictwo Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa 2002, s.181.

w gospodarce. Na możliwości wykorzystania kapitału ludzkiego na rynku pracy wpływa jego dostosowanie do potrzeb rynku pracy, głównie rozpatrywane w kontekście posiadanych kwalifikacji zawodowych.

Analizując problemy polityki edukacyjnej państwa, należy zwrócić uwagę na bardzo istotny związek tej polityki ze zjawiskiem bezrobocia strukturalnego. Istotą tego bezrobocia jest bowiem niedostosowanie popytu do podaży siły roboczej związane z brakiem przydatności określonych zawodów w gospodarce. Bardzo ważną rolę dla gospodarki odgrywa wówczas sprawnie działająca edukacja, która powinna przyczynić się aktywnie do przekwalifikowania osób objętych bezrobociem strukturalnym²⁶. Brak dostosowania edukacji do potrzeb rynku pracy w ujęciu globalnym wskazuje na marnotrawstwo potencjału kwalifikacyjnego społeczeństwa²⁷. Bezrobocie strukturalne może być spowodowane nie tylko złą strukturą kształcenia, ale przede wszystkim może być skutkiem restrukturyzacji lub likwidacji nierentownych gałęzi produkcji. Powoduje to dezaktywację całych grup społeczno-zawodowych²⁸. Rolą systemu edukacji jest wówczas dynamiczne przystosowanie swoich profili kształcenia do potrzeb rynku pracy. Bardzo podobne do bezrobocia strukturalnego jest bezrobocie frykcyjne. Różnica pomiędzy bezrobociem strukturalnym a bezrobociem frykcyjnym dotyczy w zasadzie skali zjawiska, natężenia i czasu trwania. Bezrobocie frykcyjne zwykle obejmuje 3-5% poszukujących pracy i charakteryzuje się krótkotrwałością, wynika ze zmiany miejsca pracy osób zatrudnionych w określonym zawodzie, z poszukiwania lepszych warunków zatrudnienia, częściowo z migracji²⁹. Bezrobocie strukturalne posiada zaś charakter masowy i długotrwały. Szczególną formą bezrobocia strukturalnego, jest bezrobocie występujące na terenach wiejskich, posiada ono bowiem w dużej mierze charakter ukryty, a wynika głównie z dysproporcji pomiędzy przyrostem ludności wiejskiej a możliwościami jej zatrudnienia³⁰. Wejście absolwentów na rynek pracy ma charakter bezrobocia sezonowego, związane jest bowiem z terminem zakończenia nauki w szkołach.

²⁶KABAJ M.: Zasoby pracy, zatrudnienie i bezrobocie. W: Ciągłość i transformacja gospodarki. Red.: P. Glikman, M. Kabaj, T. Muszkiet. Key Text, Warszawa 1997, s.132

²⁷MLONEK K.: Młodzież na rynku pracy w Polsce w świetle badań. Krajowy Urząd Pracy. Warszawa 1996, s. 134-142.

²⁸SOCHA M., SZTANDERSKA U.: Strukturalne podstawy bezrobocia w Polsce. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, s. 25-28.

²⁹NOWICKI J.: Paradoxy pełnego zatrudnienia w Polsce. PWE, Warszawa 1990, s.20.

³⁰STASIAK A.: Możliwości wielofunkcyjnego rozwoju wsi polskiej w kontekście integracji z Unią Europejską. Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa 2000, T. CX, s. 7-27.

Analiza istniejących niedopasowań związanych ze strukturą kształcenia ma ogromne znaczenie dla określenia kierunku zmian na rynku pracy. Degradację cennego kapitału ludzkiego społeczeństwa powoduje bowiem niedostosowanie pracy do kwalifikacji pracownika. Praca taka nie sprzyja rozwojowi pracownika, a tym samym nie przyczynia się również do rozwoju społecznego i gospodarczego³¹.

Bezpośrednio z kapitałem ludzkim związany jest kapitał społeczny, którego istota polega na wyodrębnieniu stosunków społecznych jako czynnika wpływającego na wzrost gospodarczy. Kapitał społeczny obejmuje: postawy dotyczące pracy, odpowiedzialność, zaufanie do otoczenia, poziom inicjatyw w sprawach społecznych i gospodarczych. Jako korzyści ze zwiększania kapitału społecznego podaje się spadek liczby działań nieuczciwych w społeczeństwie, zwiększoną skłonność do konsumpcji określonych dóbr i usług czego skutkiem powinno być przyspieszenie wzrostu gospodarczego. Jako jedną z głównych form inwestowania w kapitał społeczny podaje się edukację rozumianą jako politykę edukacyjną państwa³².

Spowolnienie tempa wzrostu wydajności pracy i zwiększenie się nierówności dochodowych i społecznych jest przyczyną troski o stan edukacji również w USA. Uważa się, że kluczem do ponownego wzrostu jest poprawa jakości kapitału ludzkiego obejmująca podwyższenie kwalifikacji i doświadczenia zawodowego poprzez sprawny system edukacyjny. W celu rozwiązania problemu bezrobocia wśród absolwentów szkół średnich rząd USA wprowadził inicjatywy mające na celu powiązanie programów nauczania z potrzebami rynku pracy³³.

W powyższych rozważaniach dostrzegamy czynniki mieszczące się w definicji kapitału ludzkiego, stąd w prostym wnioskowaniu można przyjąć, że wartość kapitału ludzkiego społeczeństwa ma znaczny wpływ na rozwój społeczno-gospodarczy. W szczególności zaś zwraca się uwagę na poziom edukacji społeczeństwa, jako czynnika decydującego o wartości kapitału ludzkiego.

Wyodrębnienie kapitału ludzkiego jako czynnika rozwoju gospodarczego, który kreowany jest w znacznej mierze przez edukację, powinno dać możliwość przeprowadzenia głębokich analiz, umożliwiających zrozumienie w jaki sposób gospodarka może skorzystać na podnoszeniu jakości kapitału ludzkiego, by w efekcie stać się gospodarką konkurencyjną.

³¹MAJKA J.: Rozważania o etyce pracy. Wrocławska Księgarnia Archidiecezjalna, Wrocław 1986, s. 160-166.

³²GLASTER E.W.: The Formation of Social Capital. OECD Conference Papers, 2001. Online: <http://www.oecd.org/dataoecd/5/17/1824983.pdf> [04.07.2011].

³³STIGLITZ J.E.: Ekonomia sektora publicznego. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004, s.505-542.

Ważne miejsce w rozwoju społecznym zajmuje edukacja³⁴. Poziom edukacji społeczeństwa wyrażany przez liczbę ludzi wykształconych wskazuje na wartość kapitału ludzkiego społeczeństwa, który w znacznym stopniu wpływa na rozwój społeczno-gospodarczy. W latach sześćdziesiątych XX w. Bowman i Anderson wskazali, że warunkiem koniecznym do osiągnięcia szybkiego wzrostu gospodarczego jest przynajmniej 30-40% współczynnik alfabetyzacji dorosłych³⁵.

Edukacja może być też postrzegana jako czynnik rozwoju gospodarczego, bowiem dostępność na rynku wykwalifikowanej kadry może decydować o wyborze lokalizacji inwestycji gospodarczych³⁶.

1.2. Teoria kapitału ludzkiego

Kapitał ludzki może być rozpatrywany ze względu na fazy jego formułowania, tj.: wczesny kapitał ludzki generowany głównie w środowisku domowym, kapitał ludzki wypracowany w rezultacie formalnej edukacji oraz kapitał ludzki akumulowany w trakcie pracy zawodowej³⁷. Ze względu na problematykę pracy uwaga zostanie skoncentrowana na kapitale ludzkim wypracowanym w wyniku edukacji formalnej oraz procesie wzbogacania kapitału ludzkiego w trakcie pracy zawodowej.

Brak jednoznacznego sposobu rozumienia kapitału ludzkiego spowodował wykształcenie wielu konkurencyjnych definicji tego pojęcia. Termin ten używany jest zarówno w odniesieniu do jednostek, jak i zbiorowości. Niejednokrotnie rozumienie kapitału ludzkiego ujmowane jest w sposób opisowo – wyjaśniający, przy czym niektórzy ekonomiści wskazują na elementy, które go tworzą, inni natomiast odnoszą się do tego na co wpływa. Niektórzy autorzy, podejmując starania zmierzające do zdefiniowania kapitału ludzkiego, nawiązują do życia ludzkiego, do kapitału ucieleśnionego w człowieku, podkreślają rolę ludzi wraz z zgromadzonymi w nich umiejętnościami, wiedzą i zdrowiem, czy też za kapitał uważają samą wiedzę i umiejętności.

³⁴GŁODOWSKA A.: Edukacja a rozwój społeczno-gospodarczy w krajach Unii Europejskiej. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rzeszowskiego, Seria Ekonomiczna, Rzeszów 2005, Zeszyt 8, s.329.

³⁵CICHY K.: Kapitał ludzki w modelach wzrostu gospodarczego. Zeszyty Studiów Doktoranckich, Wydział Ekonomii Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2005, s.5-46.

³⁶WRONOWSKA G: Czynniki kształtujące kapitał ludzki w krajach Unii Europejskiej – analiza porównawcza. W: Kapitał ludzki jako czynnik rozwoju społeczno-gospodarczego. Red.: D. Kopycińska. Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2006, s.15-32.

³⁷JABŁOŃSKI Ł: Kapitał ludzki a tempo wzrostu polskiej gospodarki.

Online: http://www.univ.rzeszow.pl/ekonomia/Zeszyt6/19_Jablonski_Lukasz.pdf [27.02.2010].

Kapitał ludzki funkcjonuje jako pojęcie ekonomiczne od lat 60-tych dwudziestego wieku. Od tego czasu niektórzy ekonomiści zaczęli używać tego sformułowania w celu metaforycznego wyjaśnienia roli edukacji i nabywanych umiejętności. Za twórców teorii kapitału ludzkiego uważa się Schulza i Beckera. Według teorii prezentowanej przez tych badaczy, kapitałem ludzkim dysponuje człowiek, ze swoimi umiejętnościami, kwalifikacjami, motywacją, zdrowiem³⁸.

Człowiek w tej teorii jest postrzegany zarówno jako główne źródło sukcesu firmy, jak i źródło sukcesu całej gospodarki³⁹.

Jednakże, analizując to zagadnienie, nie sposób nie zauważyć, iż już wcześniej próbowano analizować związek między kwalifikacjami pracownika a rozwojem ekonomicznym kraju. Już w obserwacjach Ksenofonta (ok. 430-ok.355 p.n.e) szczególny nacisk jest kładziony na bezpośrednią zależność pomiędzy kwalifikacjami pracownika a jakością wytwarzanego produktu⁴⁰. Nietrudno sobie wyobrazić, że takie myślenie w czasach Ksenofonta mogło mieć duże uzasadnienie dla rozwoju form edukacji zwiększających kompetencje pracowników. Wynika z tego proste spostrzeżenie, że pracodawcy powinni być zainteresowani zatrudnianiem pracowników o jak najwyższych kwalifikacjach, by w ten sposób poprawiać jakość wytwarzanych produktów. Biorąc pod uwagę kontekst historyczny i związany z tym rozwój środków produkcji, wydaje się to być najprostszą formą poprawy jakości produkcji.

Na znaczenie kwalifikacji pracowników wskazywał też Tomasz Mun (1571-1641). Uważał on, że rozwój ekonomiczny kraju w dużym stopniu zależy od umiejętności pracowników. Wskazał też, że umiejętności te należy rozwijać poprzez nauczanie

³⁸Pojęcie kapitału ludzkiego jest też ściśle związane z pojęciem kapitału intelektualnego. Kapitał intelektualny jest rozumiany jako różnica pomiędzy wartością rynkową a wartością księgową firmy, czyli jest to suma ukrytych aktywów nie ujętych w bilansie firmy. Jest więc kapitałem niefinansowym obrazującym ukrytą lukę pomiędzy wartością rynkową i księgową (EDVINSSON L., MALONE M.: Kapitał intelektualny. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2001, s.39). Edvinsson określa kapitał intelektualny jako wiedzę, doświadczenie, technologię, relację z klientami, profesjonalne umiejętności, które dają organizacji przewagę konkurencyjną na rynku³⁸. Steward zaś zdefiniował kapitał intelektualny jako sumę wszystkiego co każdy w przedsiębiorstwie wie, a co decyduje o przewadze konkurencyjnej (EDVINSSON L.: Developing a Model for Managing Intellectual Capital at Scandia."Long Range Planning", vol. 3, nr 3, s.368). Definicja podana przez Wiig określa kapitał intelektualny jako składający się z aktywów powstałych na skutek czynności intelektualnych, rozciągających się od nabywania nowej wiedzy przez inwencję do tworzenia cennych relacji z innymi (WIIG K.M.: Integrating Intellectual Capital with Knowledge Management. „Long Range Planning” June 1997, s.37-40). Bardzo ciekawą definicję kapitału intelektualnego sformułował Edvinsson i Sullivan, według tej definicji kapitał intelektualny to wiedza, która może być zamieniona na wartość (EDVINSSON L., SULIVAN P.: Developing a Model for Managing Intellectual Capital. „European Management Journal” 1996 vol.14, nr 4, s.363).

³⁹MAKOWSKI K.: Kapitał ludzki w skali mikroekonomicznej. Zarządzanie kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie. Monografie i Opracowania SGH, 2000, nr 470, s. 88-143.

⁴⁰STANKIEWICZ W.: Historia myśli ekonomicznej. PWE, Warszawa 1987, s. 46.

i upowszechnianie wiedzy⁴¹. Prezentowane poglądy współcześnie znalazły poparcie w modelach ekonometrycznych, w których kapitał ludzki jest uwzględniany w funkcji produkcji. Podobnie jak sformułowania Ksenofonta, tak i sformułowania Muna mogą wskazywać na uzasadnienie ekonomiczne rozwoju kwalifikacji pracowniczych.

Pierwsze wzmianki o kapitale zawierającym się w czynniku pracy spotykamy w pracach Pettyego (1623-1687). Zauważono w nich podobieństwo kapitału tkwiącego w człowieku do kapitału trwałego⁴². Petty szacował wartość ekonomiczną ludzi przypisując im wartości pieniężne. Na wartość człowieka, jego zdaniem, składają się następujące elementy: wykonywany zawód, wiek, stan zdrowia i umiejętności. Zwrócił on uwagę, że jakość pracy zależy od posiadanych kwalifikacji⁴³. Wzmiankę o tym, co współcześnie nazywamy kapitałem ludzkim, zawarto również w 1891 roku w pracy Nicholsona⁴⁴. Wskazuje się w niej na „żyjący” kapitał zawarty w ludziach. Z prezentowanych poglądów wynika bardzo duże podobieństwo do współczesnych definicji kapitału ludzkiego. Wskazuje się bowiem na znaczenie kompetencji pracowniczych jako bardzo istotnego czynnika wpływającego na jakość. Można też dostrzec podkreślenie takich cech kapitału ludzkiego jak zdrowie, wiek oraz umiejętności. Zarówno zdrowie, jak i wiek w dużej mierze modyfikują bowiem efektywność wykorzystania potencjału kompetencyjnego pracowników.

Przed Schulzem i Beckerem także Smith doszukiwał się podobieństw między zdolnościami pracowników a właściwościami kapitału rzeczowego⁴⁵. Zauważył on „pożyteczne umiejętności nabyte przez członków społeczeństwa”. Umiejętności te, zdaniem Smitha, są nabywane w procesie kształcenia, nauki zawodu i związane są z kosztami⁴⁶. Według niego bogactwo kraju rośnie wraz ze wzrostem zatrudnienia i wydajnością pracy ludzkiej. Obydwa te czynniki zależą od jakości, na którą z kolei w sposób zdecydowany wpływają kwalifikacje pracowników⁴⁷. Uważał on, że tylko praca produkcyjna, polegająca na wytwarzaniu dóbr materialnych, przyczynia się do poprawienia bogactwa narodu. Zaliczył

⁴¹MUN T.: Bogactwo Anglii w handlu zagranicznym. W: Merkantylizm i początki szkoły klasycznej. Wybór pism ekonomicznych XVI i XVII w. PWN, Kraków 1958, s. 222.

⁴²DOMAŃSKI R.S.: Kapitał ludzki i wzrost gospodarczy. PWN, Warszawa 1993, s.31.

⁴³PETTY W.: Traktat o podatkach i daninach oraz anatomia polityczna Irlandii. W: Merkantylizm i początek szkoły klasycznej. Wybór pism ekonomicznych XVI i XVII w. PWN, Kraków 1958, s.563-573.

⁴⁴NICHOLSON J.: The Living Capital of the United Kingdom, Economic Journal 1891, No.1, s.95-107. Za: CICHY K.: Kapitał ludzki w modelach i teorii wzrostu gospodarczego. Zeszyty Studiów Doktoranckich, Poznań, Wydział Ekonomii Akademii Ekonomicznej, 2005, s. 6.

⁴⁵JARECKI W.: Prekursorzy myśli ekonomicznej w kwestii kształcenia i kwalifikacji. Online: <http://mikro.univ.szczecin.pl/bp/pdf/75/1.pdf> [17.09.2011], s.18-26

⁴⁶SZAŁKOWSKI A.: Pracownicy a strategia organizacji. W: Rozwój pracowników, przesłanki, cele, instrumenty. Red. A. Szalkowski, Poltext, Warszawa 2002, s.14.

⁴⁷SMITH A.: Badania nad naturą i przyczynami bogactw narodów. PWN, Warszawa 1954, t. 1, s. 417-419.

jednak pracę nauczycieli i naukowców do pracy produkcyjnej, twierdząc, że nakłady na edukację są produkcyjne z punktu widzenia kraju. Pracownicy o wyższych kwalifikacjach będą bardziej produktywni, a co za tym idzie, spowodują wzrost bogactwa kraju. Bogactwo kraju, według Smitha, wzrasta wraz ze wzrostem zatrudnienia i wydajności pracy ludzkiej, ta zaś zależy od zasobów odpowiednich kwalifikacji ludności. Taką samą wagę jak do kapitału trwałego przywiązuje do kwalifikacji. Wycenę kwalifikacji zaś rozumie jako wielkość nakładów poniesionych na kształcenie i utrzymanie w okresie nauki i praktykowania. W swoich pracach Smith zauważał ogromną odpowiedzialność nauczycieli akademickich za poziom prowadzonych zajęć. Twierdził on, że solidne wywiązywanie się nauczycieli akademickich ze swoich obowiązków, poparte stawianiem odpowiednio wysokich wymagań oraz ich egzekwowaniem, przekłada się na zaangażowanie w pracy absolwentów studiów⁴⁸.

Tematyką kapitału ludzkiego zajmował się również J.H. Thuenen, który podnosił, iż uznawanie człowieka za formę kapitału wcale nie uwłacza jego godności. Był on też przeciwnikiem traktowania kapitału ludzkiego zawartego w człowieku w kategoriach ilościowych. Uważał on, że na kształtowanie się kapitału ludzkiego człowieka duży wpływ ma wychowanie, dbałość o sprawność fizyczną oraz kształcenie obejmujące umiejętności czytania, pisania, liczenia. Był on też zwolennikiem odpowiedniego wynagradzania dobrze wykształconych pracowników. Wysokość wynagrodzenia adekwatną do wykształcenia argumentował koniecznością ponoszenia kosztów na edukację⁴⁹.

Także J. B. Say, który wyróżnił trzy rodzaje zasobów, tj. kapitał, pracę i ziemię, stwierdził, że pracę należy rozpatrywać w oderwaniu od kapitału. Jego zdaniem, źródłem tworzenia kapitału ludzkiego są różne formy edukacji, zaś nagromadzona wiedza jest kapitałem zwartym w człowieku bez możliwości jej zbycia⁵⁰.

Znaczenie zasobów ludzkich dla gospodarki podkreślali również J. S. Mill i F. List. J. S. Mill wyróżnił zasoby osobowości człowieka oraz zasoby umiejętności, które to włączył do kapitału narodowego. Nadto Mill zaliczył do pracy produkcyjnej pracę związaną z kształceniem, argumentując to tym, że kształcenie podnosi możliwości produkcyjne, a co

⁴⁸ tamże, s.421.

⁴⁹ THUENEN J.H.: Der isolierte Staat. Hamper and Parey, Berlin 1875, s. 140-147 Za: Schatz L.: Wirtschaftsgeographie 1. Theorie. 9. Auflage. Schöningh UTB, 2003, s.17-24.

⁵⁰ SAY J.B.: Traktat o ekonomii politycznej. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1960, s. 426-429.

za tym idzie, pozwala na osiągnięcie wyższego wynagrodzenia⁵¹. Natomiast F. List wskazywał na rolę wiedzy i umiejętności w rozwoju gospodarczym⁵².

Problem wagi kapitału ludzkiego podjął również A. Marshall, przy czym punktem wyjścia w jego rozważaniach była rodzina. Zdaniem Marshalla, kapitał zainwestowany w ludzi jest najbardziej wartościowy. Nakłady na kształcenie, zdaniem Marshalla, są istotnymi inwestycjami mającymi znaczący wpływ na rozwój gospodarczy. Podnoszenie kwalifikacji pracowników jest w interesie kraju, a nie tylko w interesie jednostki⁵³.

Mimo że pojęcie kapitału ludzkiego jest i było przedmiotem rozważań wielu ekonomistów, nie ma jednoznacznej definicji kapitału ludzkiego. Najogólniej kapitał ludzki bywa definiowany jako połączenie wiedzy, umiejętności, doświadczenia pracowników i menedżerów przedsiębiorstwa. Pojęcie to można jednak rozpatrywać w ujęciu wąskim i szerokim. Kapitał ludzki w wąskim ujęciu wiąże się z wiedzą, poziomem wykształcenia oraz indywidualnymi kompetencjami obywateli w osiąganiu złożonych zadań i celów społecznych⁵⁴. Z kolei szerokie rozumienie kapitału ludzkiego pozwala analizować zasoby wiedzy, umiejętności, poziom zdrowia i energii witalnej zawartych w poszczególnych osobach i społeczeństwie lub narodzie jako całości⁵⁵.

Według T.W. Schulza kapitał ludzki jest to wiedza i umiejętności, które ludzie nabywają w procesie kształcenia, jest to świadoma inwestycja charakteryzująca się stopą zwrotu. Wskazywanie na świadomą inwestycję nakazuje myślenie o efektywności takiej inwestycji⁵⁶. Na problem efektywności inwestycji wskazał Becker⁵⁷. Zdaniem G.S. Beckera, jednostka decyduje się na inwestycję w swój kapitał ludzki, o ile oczekiwany zwrot z tej inwestycji jest wyższy od poniesionych nakładów, przy czym zwrot z inwestycji może być analizowany zarówno z perspektywy jednostki, jak i społeczeństwa. Na kapitał ludzki ucieleśniony w pracowniku, w jego sile fizycznej oraz wrodzonych i nabytych

⁵¹MILL J.S.: Zasady ekonomii politycznej. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1965, s.602-609.

⁵²JARECKI W.: Prekursorzy myśli ekonomicznej w kwestii kształcenia i kwalifikacji...op. cit., s.18-26.

⁵³MARSHALL A.: Zasady ekonomii. Wydawnictwo M. Arcta, Warszawa 1928, s. 58.

⁵⁴BONTIS N.: National intellectual capital index: the benchmarking of Arab Countries. „Journal of Intellectual Capital”, s.7.

⁵⁵DOMAŃSKI R.S.: Kapitał ludzki w rozwoju Polski – uwagi do problemu. W: Wzrost gospodarczy w Polsce. Perspektywa średniookresowa. Red.: J. Lipiński, W. Orłowski, PTE, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa 2001, s.86.

⁵⁶SCHULTZ T.W.: Investment in Human Capital. The Role of Education and Research, The Free Press, New York 1971, s.3.

⁵⁷BOCHNIARZ P., GUGAŁA K.: Budowanie i pomiar kapitału ludzkiego w firmie. Wydawnictwo Poltext 2005, s. 12.

umiejętnościach, będących jednocześnie źródłem dochodów, wskazywał B. Lev i A. Schwartz⁵⁸.

Kapitał ludzki, w rozumieniu G. Psacharopoulos, jest wynikiem inwestycji w edukację oraz formalne i nieformalne kształcenie zawodowe, które zwiększają wiedzę, umiejętności, wzmacniają motywację pracowników, a tym samym wpływają na wzrost wydajności pracy⁵⁹. Należy zwrócić też uwagę, że tak pojętą inwestycją będzie zainteresowane w skali makroekonomicznej państwo, zaś w skali mikroekonomicznej przedsiębiorstwo zatrudniające pracownika oraz sam pracownik.

Według P.M. Romera, kapitał ludzki jest zasobem będącym własnością danej organizacji lub społeczeństwa i wpływa na wzrost gospodarczy⁶⁰. Również E.F. Denison uznawał kapitał ludzki za czynnik wzrostu gospodarczego⁶¹. Uznanie kapitału ludzkiego za czynnik wzrostu gospodarczego w pełni uzasadnia inwestowanie państwa w rozwój kapitału ludzkiego społeczeństwa. Nakazuje wręcz troskę państwa o ten rozwój. Trudno wyobrazić sobie jednak taką sytuację, w której organizacja jest właścicielem kapitału ludzkiego, tak jak przedstawił to Romer. Uwzględniając możliwości migracyjne ludzi, nawet społeczeństwo jest tylko dysponentem kapitału ludzkiego pracownika w ograniczonym zakresie. Podmiotem najbardziej zainteresowanym wykorzystaniem kapitału ludzkiego jest organizacja. To organizacja ponosi stosunkowo wysokie nakłady na rozwój kapitału ludzkiego, jednocześnie ponosi najwyższe ryzyko inwestycyjne. Pracownik może w każdej chwili zrezygnować z pracy, a to oznacza utratę kapitału ludzkiego.

Z kolei J. Fitz-Enz wskazywał, iż kapitał ludzki to zespół następujących cech jednostki: jej inteligencji, poziomu motywacji, postawy, zaangażowania, uzdolnień, solidności, kreatywności⁶². Wszystkie wymienione cechy występujące łącznie, wzajemnie na siebie oddziałując decydują o poziomie kapitału ludzkiego. Dlatego też definicja zaprezentowana przez T. Davenporta wydaje się bardziej oddawać istotę kapitału ludzkiego.

⁵⁸LEV B., SCHWARTZ A.: On the use of the economic concept of human capital in financial statements. "The Accounting Review", 1971, vol. 46, nr 1:14.

⁵⁹PSACHAROPOULOS G.: The Profitability of Investment in Education. University Oldenburg, Paper Reviews, Oldenburg 1995, s.18-19.

⁶⁰ROMER P.M.: Endogenous Technological Change. "Journal of Political Economy" 1990, vol. 98, No. 5, s. 9.

⁶¹DENISON E. F.: The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before. Committee for Economic Development, New York 1962, s. 34.

⁶²FITZ-ENZ J.: Rentowność inwestycji w kapitał ludzki. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2001, s. 14.

Z definicji tej wynika, iż kapitał ludzki to iloczyn zdolności i zachowania jednostki ludzkiej, wysiłku przez nią wkładanego na rzecz rozwoju tych zdolności oraz czasu⁶³.

Natomiast w ocenie J. Hendricksa aktywa ludzkie to niekończące się koszty rekrutowania, zatrudniania, przyuczania, szkolenia i wspierania rozwoju pracowników⁶⁴. W powszechnej opinii mówi się o bardzo wysokich kosztach związanych z pozyskiwaniem nowych pracowników oraz ich szkoleniem. Biorąc to pod uwagę często firmy znajdują wobec tego uzasadnienie do pozyskiwania pracowników z firm konkurencyjnych w zamian za atrakcyjne dla pozyskiwanych pracowników wynagrodzenie za pracę. Firmy świadome omawianych kosztów przygotowują specjalne programy zapewniające awans i rozwój zatrudnianym przez siebie pracownikom by nie dopuścić do ich niezadowolenia i przejścia do firm konkurencyjnych⁶⁵.

Kapitał ludzki bywa też definiowany jako umiejętność współpracy oraz kreatywność postaw⁶⁶. Rybak określa kapitał ludzki jako możliwość wykazania się w zawodzie, nieujawniony zasób zdolności, aspiracji, osobistej motywacji pracowników do pracy i uczenia się, a także gotowość do podejmowania ryzyka oraz osobiste poczucie odpowiedzialności za sukces firmy⁶⁷. Zarówno umiejętności współpracy, kreatywność jak i cechy kapitału ludzkiego wymienione w definicji Rybaka nie oddają pełnej istoty kapitału ludzkiego. Wskazują jednak na cechy, na które współcześnie zwraca się bardzo dużą uwagę w organizacji. To bardzo często osobiste aspiracje pracowników oraz ich ambicje pozwalają pracownikowi na spojrzenie na pracę z pasją, pozwalają na zmaksymalizowane wykorzystanie wszystkich możliwości. Pracownik w takiej sytuacji osiąga sukces osobisty, który przekłada się na sukces organizacji.

⁶³DAVENPORT T.: Human Capital, What it is and Why People Invest it. Jossey-Bass Publishers, San Francisco 1999, s. 18.

⁶⁴PYZDROWSKA J.: Pomiar kapitału ludzkiego – wkład rachunkowości w nowoczesny system zarządzania przedsiębiorstwem. Za: Kamela-Sowińska A.: Kapitał intelektualny – metody jego pomiaru i ewidencji. Online: km.org.pl/bcc15022010.ppt [14.04.2010].

⁶⁵ANDRZEJCZAK A.: Ekonomizacja szkolenia pracowników jako czynnik wartości przedsiębiorstwa. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2011, s. 45.

⁶⁶Zasoby ludzkie w firmie. Organizacja, kierowanie, ekonomika. Red.: A. Sajkiewicz. Wydawnictwo POLTEXT, Warszawa 1999, s. 23-24.

⁶⁷RYBAK M.: Zarządzanie kapitałem ludzkim a kluczowe kompetencje. W: kapitał ludzki a konkurencyjność przedsiębiorstw. Red.: M. Rybak. Wydawnictwo POLTEXT, Warszawa 2003, s. 47-51.

Bourdieu przedstawia kapitał ludzki jako zlewający się z kapitałem kulturowym i przez to określa wartości, wiedzę i aspiracje oraz styl życia jednostki⁶⁸. Należy zwrócić uwagę, że kapitał kulturowy jest bardzo istotną cechą silnie modyfikującą kapitał ludzki. Pobieżna tylko analiza nakazuje zauważyć chociażby cechy społeczeństw, które są związane z funkcjonowaniem człowieka, a które z pewnością przekładają się na jego ambicje i potrzeby.

Definicja kapitału ludzkiego określona przez Domańskiego brzmi następująco „*Kapitał ludzki to zasób wiedzy, umiejętności, zdrowia i energii witalnej zawartej w społeczeństwie. Zasób ten jest dany przez genetyczne cechy danej populacji raz na zawsze, ale można go powiększać drogą inwestycji zwanych inwestycjami w człowieka: w ludzi, w kapitał ludzki, w ludzkie życie*”⁶⁹. Kapitał ludzki wymaga rozwoju poprzez inwestowanie. Jednak nie budzi żadnej wątpliwości znaczenie innych cech wpływających na efektywność tych inwestycji, do najważniejszych z nich należy zaliczyć cechy genetyczne i zdrowie. O ile można sobie wyobrazić poprawienie stanu zdrowia człowieka czy też społeczeństwa, to trudno sobie wyobrazić zmianę cech genetycznych populacji.

Bardzo prostą definicję kapitału ludzkiego przedstawił Steward. Według niego na kapitał ludzki w firmie składają się wszyscy myślący pracownicy⁷⁰. Kapitał ludzki firmy bywa też definiowany jako zespół ludzi charakteryzujących się kreatywnością, o kwalifikacjach ściśle związanych z firmą, posiadających umiejętności wzajemnej współpracy⁷¹. Sformułowane powyżej określenie kapitału ludzkiego w pełni odzwierciedla sytuację w firmach o dużym stopniu specjalizacji, tworzących nowe produkty a także w firmach zajmujących się tworzeniem reklam oraz działaniami marketingowymi. Specyfika pracy w takich firmach wymaga bardzo wysokiego zmotywowania do pracy oraz kreatywności, a bardzo trudno jest w sposób wymierny ocenić efekty pracy.

Wilkin wymienia, jako główny składnik kapitału ludzkiego, wykształcenie. Jednocześnie uważa, że kapitał ludzki jest najważniejszym czynnikiem rozwoju

⁶⁸GEISLER R., SUCHACKA M., SZCZEPAŃSKI M.: Wiedza w przedsiębiorstwie, kapitał ludzki w zarządzaniu wiedzą. Śląskie Wydawnictwo Naukowe, Wyższa Szkoła Zarządzania i Nauk Społecznych w Tychach, Tychy 2003, s. 73-79.

⁶⁹DOMAŃSKI R.S.: Kapitał ludzki ... op. cit., s.19.

⁷⁰Zasoby ludzkie w firmie... op. cit., s. 33.

⁷¹KRÓL H.: Rozwój kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwie. W: Zarządzanie strategiczne kapitałem ludzkim. Red.: A. Ludwiczynski, K. Stobińska. Wydawnictwo POLTEXT, Warszawa 2001, s. 34-36.

gospodarczego i cywilizacyjnego⁷². Spojrzenie na kapitał ludzki tylko przez pryzmat wykształcenia jest znacznym uproszczeniem. Jest to z pewnością stosunkowo łatwy do zmierzenia składnik kapitału ludzkiego. Należy zwrócić uwagę, że współcześnie, w dobie bardzo szybkiego rozwoju nowych technologii kapitał ludzki odgrywa bardzo doniosłą rolę w rozwoju gospodarczym społeczeństw.

Laitner uznał kapitał ludzki za synonim edukacji⁷³. Według wspomnianego autora każdy kolejny rok nauki powoduje proporcjonalne powiększenie się zdolności produkcyjnych uczącego się. Akumulacja kapitału ludzkiego zaś przyczynia się do długookresowego wzrostu gospodarczego. Prezentowana definicja wskazuje na edukację jako czynnik powiększenia zdolności produkcyjnych. Należy jednak zwrócić uwagę, że poprawę zdolności produkcyjnych może spowodować edukacja dopasowana do specyfiki organizacji. Wymaga to spojrzenia na dopasowanie wykształcenia do potrzeb rynku pracy. Akumulowany kapitał ludzki może ulegać deprecjacji związanej chociażby z procesem starzenia. Jednocześnie należy zauważyć, że kreowanie nowego kapitału ludzkiego związane jest z czasem. W przypadku postępującego wzrostu gospodarczego prawdopodobnie będą potrzebne w krótkim czasie osoby dysponujące odpowiednim kapitałem ludzkim. W takiej sytuacji słuszny wydaje się wpływ zakumulowanego kapitału ludzkiego na tempo wzrostu gospodarczego.

Caballé i Santosa uważali, że kapitał ludzki to zdolność i wiedza przyczyniająca się do zwiększenia efektywności pracy⁷⁴. Również Azariadis i Drazon rozumieją kapitał ludzki jako zasób wiedzy, zdolności oraz zdrowia⁷⁵. Z zaprezentowanych powyżej poglądów wynika, że wykształcenie stanowi bardzo istotny składnik kapitału ludzkiego. Zwrócić należy jednak uwagę na bardzo istotny problem jakości wykształcenia. O jakości wykształcenia decydują umiejętności nabywane w trakcie procesu kształcenia. Wypracowane w trakcie nauki umiejętności analitycznego myślenia, rozwiązywania skomplikowanych problemów decyzyjnych decydują o rzeczywistej wartości kapitału ludzkiego. Część badaczy zalicza pracę nauczycieli do pracy produkcyjnej. Wydaje się więc bardzo istotne przywiązywanie szczególnej staranności do prowadzenia procesów kształcenia. W szczególności celowe

⁷²WILKIN J.: Bariery edukacyjne i informatyczne. W: M. Kłodziński, J. Wilkin: *Rozwój obszarów wiejskich w Polsce*. FAPA, Warszawa 1998, s.23-25.

⁷³LAITNER J.: Long-Run Growth and Human Capital. "Canadian Journal of Economics" 1993, No. 26, s. 796-814.

⁷⁴CABALLE J., SANTOS M.: On Endogenous Growth with Physical and Human Capital. "Journal of Political Economy" 1993, No. 101, s. 1042-1067.

⁷⁵AZARIADIS G., DRAZEN A.: Threshold Externalities in Economic Development. "Quarterly Journal of Economics", 1990, No. 105, s. 501-526.

wyduje się zwracanie uwagi nie tylko na liczbę osób z odpowiednim wykształceniem formalnym, ale przede wszystkim na jakość procesów kształcenia. Bowiem w zgodniej opinii znacznej części badaczy tematyki kapitału ludzkiego, jakość wykształcenia przekłada się wprost na wzrost gospodarczy.

Analizując poglądy ekonomistów przez pryzmat teorii kapitału ludzkiego, można wyróżnić dwa podejścia do rozpatrywania istnień ludzkich w kategorii kapitału. Z pierwszego z nich wynika, iż ludzie sami sobą stanowią kapitał. Wyrazem tego podejścia są poglądy, jakie prezentował przede wszystkim Petty oraz J.H. von Thunen. Z kolei w drugim podejściu za kapitał ludzki nie uważa się samej istoty ludzkiej, a pewną formę kapitału stanowią jedynie wiedza, umiejętności i zdrowie ucieleśnione w człowieku. Przedstawicielem takiego rozumienia kapitału ludzkiego jest A. Smith oraz F. List, J.B. Say, J.S. Mill, G.S. Becker oraz T.W. Schultz⁷⁶.

Na kapitał ludzki w najogólniejszym rozumieniu składa się wiedza, wykształcenie, umiejętności, zdolności, zaangażowanie, motywacja do pracy, potrzeby. Niektórzy badacze jako element składowy kapitału ludzkiego wymieniają zręczność, rozumianą w tym przypadku jako zdolność intelektualną. Istotnym miernikiem tej zręczności jest przedsiębiorczość⁷⁷. Wobec takiego miejsca wskazanego dla przedsiębiorczości można uznać ją za wyznacznik jakości kapitału ludzkiego⁷⁸. Kapitał ludzki powinien obejmować również kreatywność i innowacyjne działania prowadzone przez pracownika w firmie⁷⁹.

Struktura kapitału ludzkiego może być przedstawiona w postaci następujących składowych:

- kompetentność (umiejętności praktyczne rozumiane jako biegłość i fachowość, wiedza teoretyczna, talenty),
- zręczność intelektualna (innowacyjność, zdolność do naśladowania, przedsiębiorczość, zdolność do zmian),

⁷⁶JARECKI W.: Szacowanie kosztów i efektów kształcenia ekonomicznego na poziomie wyższym. Uniwersytet Szczeciński. Rozprawy i studia. Szczecin 2011, s. 53-72.

⁷⁷Przedsiębiorczość i kapitał intelektualny. Red. M. Bratnicki, J. Strużyna. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, 2001, s.70.

⁷⁸Kapitał ludzki a kształtowanie przedsiębiorczości. Red.: M. Juchnowicz. Wydawnictwo POLTEXT, Warszawa 2004, s.9.

⁷⁹<http://www.bsc.edu.pl> [26.02.2010].

- motywacja (chęci działania, predyspozycje osobowościowe do określonych zachowań, zaangażowanie w procesy organizacyjne, skłonność do zachowań etycznych, władza organizacyjna, przywództwo menedżerskie)⁸⁰.

Niezależnie od sposobu definiowania kapitału ludzkiego wskazać należy, iż najważniejszą cechą kapitału ludzkiego jest nierozzerwalne powiązanie go z cechami jednostki ludzkiej. Każdy bowiem człowiek dysponuje niezależnie swoim kapitałem ludzkim, który jest mu przypisany. Człowiek nie może oddzielić od siebie kapitału, który jest w nim zgromadzony i towarzyszy mu zawsze, niezależnie od rodzaju prowadzonej przez niego działalności. To właśnie odróżnia ten rodzaj kapitału od kapitału rzeczowego. Inwestowaniu w kapitał ludzki towarzyszy zawsze inwestowanie w człowieka, nie natomiast w przedmioty martwe. Podstawową cechą kapitału ludzkiego jest również zdolność do wytwarzania przyszłych dochodów. Ponadto wskazuje się, iż cechami kapitału ludzkiego jest to, iż jest on konkurencyjny i wyłączalny, co oznacza, że istnieje możliwość niedopuszczenia innych do korzystania z niego.

Opisując kapitał ludzki, należy zwrócić uwagę na następujące czynniki, które w dużym stopniu decydują o jakości kapitału ludzkiego:

- cechy wnoszone do pracy,

Wskazują one na możliwości adaptacyjne pracownika w nowych warunkach, łatwość w nawiązywaniu kontaktów interpersonalnych przekładających się na funkcjonowanie zespołów pracowniczych.

- zdolności do uczenia się,

Zdolności te wskazują na możliwości sprawnego wzbogacania kapitału ludzkiego pracownika. Umożliwiają one szybkie pozyskiwanie najnowszej wiedzy związanej z funkcjonowaniem firmy.

- motywacja do dzielenia się informacjami i wiedzą⁸¹.

Motywacja ta przyczynia się zasadniczo do propagowania wewnątrz firmy wiedzy wnoszonej przez nowo zatrudnionych pracowników oraz rozpowszechniania wiedzy specyficznej dla funkcjonowania firmy przez zespoły doświadczonych pracowników.

⁸⁰Przedsiębiorczość i kapitał intelektualny. Red.: M. Bartnicki, J. Strużyna. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej Katowice, 2001, s.72. Za: MAJOWSKA M.: Problemy badania wpływu kapitału ludzkiego na zachowania przedsiębiorcze. W: Kapitał ludzki a kształtowanie przedsiębiorczości. Red.: M. Juchnowicz. Wydawnictwo POLTEXT, Warszawa 2004, s.36.

⁸¹JUCHNOWICZ M.: Elastyczne zarządzanie kapitałem ludzkim w organizacji wiedzy. Wydawnictwo Difin, Warszawa 2007, s.19.

Do cech kapitału ludzkiego wnoszonych do pracy zaliczamy: inteligencję, umiejętności, przedsiębiorczość, zaangażowanie, stan zdrowia, kondycję psychiczną. Cechy składające się na zdolność do uczenia się to: uzdolnienia, wyobraźnia, kreatywność, obycie, umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych. Wśród cech składających się na motywację do dzielenia się informacjami i wiedzą należy umieścić orientację na cel oraz tzw. ducha zespołu. Do cech kapitału ludzkiego należy również zaliczyć: jakościowy charakter, trudność w ewidencji i pomiarze, powolne kształtowanie kapitału (siłami własnymi pracownika oraz wsparciem organizacji), brak podlegania obrotowi towarowemu, brak możliwości zmiany właściciela⁸².

Kapitał ludzki może być tworzony i odtwarzany w wyniku inwestycji. Celem tych inwestycji jest przede wszystkim zwiększanie zdolności człowieka do osiągania przyszłych dochodów pieniężnych, jak również innych korzyści. Zyski z nagromadzonego w człowieku kapitału ludzkiego czerpie nie tylko on sam, ale również społeczeństwo, w którym żyje. Podkreślić należy jednak, że inwestycje ponoszone na zwiększenie kapitału ludzkiego firmy zaczynają przynosić oczekiwane zyski dopiero po zdobyciu odpowiedniego doświadczenia przez pracownika, zatem posiadają one pewną odroczoną w czasie formę generowania zysków⁸³.

Wskazuje się, iż jedną z najważniejszych form inwestycji w kapitał ludzki jest edukacja i inne formy szkolenia, które podnoszą poziom wiedzy człowieka, przyczyniając się tym samym do zwiększenia kapitału ludzkiego. Jednakże nie tylko inwestycja w edukację może przyczynić się do tworzenia kapitału ludzkiego. Inwestycje te można ująć w następujące grupy⁸⁴:

- inwestycje w ochronę zdrowia przyczyniające się do podniesienia poziomu życia oraz zwiększające jego długość,
- inwestycje skierowane na edukację, w tym edukację osób dorosłych,
- inwestycje związane ze zdobywaniem nowych kompetencji pracowniczych oraz praktyki w przedsiębiorstwie,
- inwestycje związane z procesami migracyjnymi ludzi w celu pozyskania nowego zatrudnienia,

⁸²LISTWAN T.: Słownik zarządzania kadrami. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2005, s.57.

⁸³MAJOWSKA M.: Problemy badania wpływu kapitału ludzkiego na zachowania przedsiębiorcze. W: Kapitał ludzki a kształtowanie przedsiębiorczości. Red. M. Juchnowicz. Wydawnictwo POLTEX, Warszawa 2004, s. 41.

⁸⁴MINCER J.: On-the-job Training: Costs, Returns and Some Implications. "Journal of Political Economy" 1962, No. 5, s.58-60.

- inwestycje w rozwój systemu informacji zawodowych,
- inwestycje w badania naukowe.

Pojęcie inwestowania w kapitał ludzki poruszane było w wielu pracach. W pracy Mincera spotykamy pojęcie inwestowania w kapitał ludzki dzielone na dwa etapy: etap edukacji formalnej, realizowany w szkole, oraz zdobywanie doświadczenia zawodowego⁸⁵. Ponadto w rozważaniach Mincera zwrócono uwagę na zależność wysokości wynagrodzenia od okresu czasu przeznaczanego na zdobywanie kompetencji do wykonywania określonego zawodu. Im dłuższy okres nauki tym wyższe powinno być wynagrodzenie, by możliwe było zdyskontowanie czasu przeznaczanego na naukę, a nie na pracę zarobkową. Założono przy tym, że każda jednostka w systemie posiada takie same zdolności i szanse na zdobycie kwalifikacji w dowolnym zawodzie. W swoim modelu Mincer uwzględnił wiek pracownika jako miarę doświadczenia zawodowego. W modelu Mincera kapitał ludzki rozumiany jest zatem jako suma wiedzy zdobywanej w szkole, wyrażanej czasem nauki, oraz zdobywanej w trakcie wykonywania pracy.

Schultz wskazuje na dużą rolę konsumpcji jako inwestycji w kapitał ludzki jednostki. Do wydatków wpływających na wzrost kapitału ludzkiego zalicza wydatki ponoszone przez jednostkę na szkolnictwo i ochronę zdrowia. W swojej pracy wskazywał na dodatni wpływ inwestycji w kapitał ludzki na wzrost realnych zarobków⁸⁶.

W pracy Beckera spotykamy podejście wskazujące na inwestowanie w kapitał ludzki przekładające się na przyszłe dochody jednostki⁸⁷. Szczególną uwagę we wspomnianej pracy zwrócono na szkolenia w zakładzie pracy podnoszące wartość kapitału ludzkiego. Według jego teorii o inwestycji w kapitał ludzki możemy mówić tylko wtedy, gdy oczekiwany zdyskontowany zwrot z tej inwestycji nie będzie ujemny. Zatem bieżąca zdyskontowana wartość przyrostu zarobków nie może być mniejsza od bieżącej zdyskontowanej wartości kosztów poniesionych na kształcenie. Według Beckera do kosztów zaliczyć należy bezpośrednio koszty poniesione na naukę oraz koszty alternatywne czasu poświęconego na naukę. Jako koszt alternatywny należy w tym wypadku rozumieć zarobki utracone w związku z przerwą w pracy⁸⁸. Podstawowa kwestia, którą należy rozpatrywać przy zagadnieniu inwestycji w kapitał ludzki, rozumianej w tym przypadku jako opłacalność kształcenia,

⁸⁵MICNER J.: Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. "Journal of Political Economy", 1958, No. 66, s.281-302.

⁸⁶SCHULTZ T.: Investment in Human Capital... op. cit., s. 1-17.

⁸⁷BECKER G.: Investment in Human Capital: A Theretical Analysis. "Journal of Political Economy" 1962, No. 70, s-9-49.

⁸⁸tamże s. 52.

to analiza czynników indywidualnych osoby budującej swój własny kapitał ludzki. Do czynników tych należy zaliczyć:

- dotychczasowe wyniki w szkole będące obrazem indywidualnych zdolności -powinny być one ujemnie związane z kosztami kształcenia, przy czym jako koszt kształcenia rozumiemy tutaj ilość czasu konieczną do poświęcenia na naukę,
- możliwość sfinansowania kosztów kształcenia, która może być kluczowa w dostępności kształcenia,
- wykształcenie rodziców, w tym wypadku rozumiane jako pomoc w nauce, pomoc w wyborze ścieżki edukacyjnej,
- czas dojazdu do szkoły, koszt wynajmu mieszkania⁸⁹.

Na inwestowanie w kapitał ludzki można też spojrzeć z pozycji inwestowania w wyżywienie i zdrowie. Taka koncepcja inwestowania w kapitał ludzki polega na zwróceniu uwagi na jakościowy aspekt czynnika ludzkiego. Akcentuje się założenie, że lepsze wyżywienie poprawia stan zdrowia, a więc również możliwości produkcyjne czynnika ludzkiego. Podobnie należy też rozpatrywać nakłady na zdrowie, kondycję fizyczną i psychiczną, które to wpływają na odporność, wytrzymałość, sprawność, tym samym przyczyniając się do utrzymania zdolności do pracy⁹⁰. Również Weisbrod zwraca uwagę na ochronę zdrowia, która przedłuża długość życia, a więc zapewnia większą efektywność kapitału ludzkiego, a także warunkuje zdobywanie wiedzy w szkole oraz zdobywanie doświadczenia zawodowego⁹¹.

Problematykę zaliczaną do kapitału ludzkiego porusza również Uzawa⁹². Wskazuje on, podobnie jak wcześniej przywoływani badacze, na rolę sektora edukacyjnego w kształtowaniu wartości kapitału ludzkiego, jak również sektora ochrony zdrowia. Znaczenie edukacji w procesie tworzenia kapitału ludzkiego docenili także Szlachta, Ben-Porath, Wilkin i Dzinkowski.

Ben-Porath wprowadził funkcję produkcji kapitału ludzkiego, na której postać ma wpływ jakość szkolnictwa, zdolności jednostki, a także ograniczenia instytucjonalne. Funkcja

⁸⁹LIWIŃSKI J.: Przegląd literatury i wybór metodologii analizy zróżnicowania regionalnego w zakresie kapitału ludzkiego. Online: <http://www.rynekpracy.edu.pl/pdf/przegląd-literatury-i-wybor-metodologii.pdf> [04.06.2011].

⁹⁰GROSSMAN M.: On the Concept of Health Capital and Demand for Health. "The Journal of Political Economy" 1972, vol.80, No 2, s.223-240.

⁹¹WEISBROD B.: Education and Investment in Human Capital. "Journal of Political Economy", 1962, No. 70, s. 106-123.

⁹²UZAWA H.: Optimum Technical Change in An Aggregative Model of Economic Growth. "International Economic Review", 1965, No.6, s.18-31.

ta wskazuje na doniosłość jakości edukacji, ale może też wskazywać na znaczenie selekcyjnego oddziaływania wykształcenia na potencjalnego pracownika. Pracodawca, bowiem zatrudniając pracownika, może oczekiwać od niego określonych zdolności, zakładając, że pracownik przeszedł już proces selekcji i jego potencjał jest wyższy od przeciętnego poziomu zdolności populacji.

Dzinkowski podaje, że kapitał ludzki określa poziom wykształcenia, kwalifikacje zawodowe pracowników, know-how, innowacyjność, przedsiębiorczość⁹³. Część ze wskazanych cech możliwa jest do zmierzenia w procesie postępowania rekrutacyjnego, dotyczyć to może wykształcenia, kwalifikacji zawodowych pracowników oraz know-how. Takie zaś cechy jak innowacyjność i przedsiębiorczość można zmierzyć tylko subiektywnie, w wyniku długotrwałej obserwacji pracownika.

Szlachta wskazuje, że poziom kapitału ludzkiego wyraża się w poziomie wykształcenia społeczeństwa i dostępności edukacji na poziomie wyższym w najbliższym regionie⁹⁴. Takie podejście do kapitału ludzkiego może pozwalać tylko w sposób przybliżony określać poziom kapitału ludzkiego w zbiorowości, może wskazywać na pewne zachowania badanej zbiorowości w zakresie adaptacji nowoczesnych technologii.

W polskiej literaturze ekonomicznej spotykamy bardzo znamienitą wypowiedź Skarbka: „nie masz oświaty bez bogactwa ani prawdziwego bogactwa bez oświaty. Ta wpływa na powiększenie i skuteczność sił produkcyjnych”⁹⁵. Potwierdza to tezę o dużym znaczeniu edukacji w procesie tworzenia kapitału ludzkiego.

Mając na uwadze przeprowadzone badania empiryczne, należy zgodzić się z przedstawionymi wyżej poglądami o istotnym wpływie edukacji na jakość kapitału ludzkiego. Badania te potwierdzają bowiem, że na dysproporcje w podziale dochodów między krajami biednymi i bogatymi wpływają rozbieżności w poziomie edukacji. Obserwację tę można rozpatrywać jako przybliżenie wartości kapitału ludzkiego w gospodarce⁹⁶. Przeprowadzone badania wskazują też, że w drugiej połowie XX w. dysproporcje w międzynarodowym podziale kapitału między krajami biednymi i bogatymi

⁹³DZINKOWSKI R.: The Measurement and Management of Intellectual Capital. Online: http://ciberconta.unizar.es/ftp/pub/docs/IntellCapital_IFAC.pdf [04.06.2011].

⁹⁴SZLACHTA J.: Europejski wymiar spójności społeczno-ekonomiczno-przestrzennej. W: Elementy ładu rozwojowego. Red.: J. Stacewicz. Prace i materiały Instytutu Rozwoju Gospodarczego, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2001, s. 41.

⁹⁵SKARBK F.: Ogólne zasady nauki gospodarstwa narodowego. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1955, t. 2, s. 65-66.

⁹⁶MADDISON A.: Dynamic forces in capita list development. A long run comparative view, Oxford University Press, New York Oxford, 1991, s.65.

pokrywają się z rozbieżnościami poziomów edukacji, które są pierwszym przybliżeniem wartości kapitału ludzkiego w gospodarce⁹⁷.

Stosując zaawansowane badania ekonometryczne, wskazywano również na negatywny wpływ edukacji, a co za tym idzie – także kapitału ludzkiego na tempo wzrostu gospodarczego⁹⁸. Tak sformułowane wnioski wywołały dyskusję na temat jakiegokolwiek wpływu edukacji na tempo wzrostu gospodarczego. Prowadzona w późniejszym czasie weryfikacja badań wykazała jednak, że negatywne wyniki odnośnie wpływu kapitału ludzkiego na tempo wzrostu gospodarczego miały swoje źródło w niedoskonałych danych źródłowych oraz trudnościach ekonometrycznych. Ostatnie badania wskazują na silny wpływ inwestycji w edukację na wzrost produktywności⁹⁹.

Studiując literaturę przedmiotu, można zapoznać się z wieloma modelami dotyczącymi kapitału ludzkiego. Jovanović, Lach i Lavy opracowali model, z którego wynika wyższy wpływ kapitału ludzkiego na produkcję przyszłą niż bieżącą. W modelu tym elastyczność produktu względem bieżącego kapitału ludzkiego może być niska nawet wówczas, gdy udział kapitału ludzkiego w produkcji jest wysoki¹⁰⁰. Innym modelem jest model Romera, według którego gospodarka produkuje wiele dóbr, a rolą kapitału ludzkiego jest wdrażanie nowych produktów. Model ten wskazuje na pozytywną korelację umiejętności pisania i czytania z inwestycjami, natomiast nie z samym wzrostem. Omawiany model obrazuje, że kształcenie podstawowe istotne jest dla krajów niskiego dochodu początkowego, natomiast dla krajów wysokiego dochodu początkowego istotne jest kształcenie wyższe¹⁰¹.

Przeprowadzone przez Agarwal badania wskazują na powiązanie umiejętności i doświadczenia, a więc podstawowych składowych kapitału ludzkiego, z wynagrodzeniem pracownika¹⁰². Również Harris i Helfat wskazują na konieczność zróżnicowania wynagrodzenia w zależności od wnoszonego przez pracownika do firmy kapitału ludzkiego.

⁹⁷MADDISON A.: *Dynamic forces in capita list development. A long run comparative view*, Oxford University Press, New York Oxford, 1991, s.65. Za: Ł. Jabłoński: *Kapitał ludzki a tempo wzrostu polskiej gospodarki*. Online: http://www.univ.rzeszow.pl/ekonomia/Zeszyt6/19_Jablonski_Lukasz.pdf [27.02.2010].

⁹⁸ISLAM N.: *Growth empirics: a panel data approach*. "Quarterly Journal of Economics" No. 110, 1995, s.1127-1170.

⁹⁹FUENTE A., CICCIONE A.: *Human capital in a global and knowledge-based economy. Final report*, Instituto de Analisis Economico (CSIC), Universitat Pompeu Fabra, May 2002, s.9.

¹⁰⁰JOVANOVIĆ B., LACH S., LAVY V.: *Growth and human capital as cost-reducing investment*. Paper presented at the conference "Growth and income distribution", Paris, December 1992, s.17-22.

¹⁰¹ROMER P.M.: *Human capital and growth: theory and evidence*. Carnegie-Rochester Conference Series on public policy No. 32, 1990, s. 312-320.

¹⁰²AGARWAL N.C.: *Determinants of Executive Compensation*. "Industrial Relations" 1981, nr 20, s. 36-45.

Przy czym na pozycji uprzywilejowanej stawiają oni kierowników¹⁰³. Badania Fishera i Govindarajana wskazują, że doświadczenie zawodowe i wykształcenie są głównymi czynnikami decydującymi o wysokości wynagrodzenia kierowników¹⁰⁴. Kapitał ludzki kierowników ma szczególne znaczenie, ze względu na to, że powinni być oni liderami podejmowanych działań, to od ich umiejętności zależy poziom zaangażowania pracowników, a co za tym idzie efektywność wykorzystania kapitału ludzkiego pracowników.

Dane statystyczne dla USA wskazywały, że kapitał ludzki wpływa na wysokość średniego wynagrodzenia za pracę w 50-70%. W tym przypadku kapitał ludzki rozumiany był tylko jako zdolności zdobywane w procesie edukacyjnym. Wskazano również na trudności w wycenie kapitału ludzkiego, która sprowadza się do określenia niezarobionych pieniędzy jako wartości inwestycji w edukację. Samo zaś określenie tak zdefiniowanej wartości jest bardzo trudne do oszacowania¹⁰⁵. Innym problemem z tym związanym pozostaje fakt, że inwestycje w kapitał ludzki nie posiadają tylko swojego źródła w budżecie indywidualnym ale także w budżecie rządowym. Autorzy omawianej publikacji podkreślali również, że nie każdy wydatek ponoszony na edukację można zaliczyć do wydatków zwiększających wartość kapitału ludzkiego. Wydatki ponoszone na studiowanie filozofii, teologii oraz literatury zaliczyli do wydatków konsumpcyjnych, a nie do wydatków przyczyniających się do wzrostu wartości kapitału ludzkiego.

Przeprowadzone przez Schweri i Wolter badania wśród absolwentów szkół wyższych w Szwajcarii wskazują, że osoby osiągające w czasie studiów najwyższe oceny uzyskują wynagrodzenie po roku pracy wyższe o 9,6%, a po czterech latach o 14% od absolwentów szkół wyższych z najniższymi ocenami. Na tej podstawie wyciągnięto wniosek, że osoby uzyskujące wyższe oceny w czasie studiów pracują wydajniej¹⁰⁶.

W dokumentach OECD można odnaleźć zapisy, że teoria gospodarki opartej na wiedzy zakłada, iż podstawą sukcesu ekonomicznego, co więcej - jedyną trwałą podstawą jest kapitał ludzki¹⁰⁷. Praktyka potwierdza, że w warunkach tworzonej gospodarki opartej

¹⁰³HARRIS D., HELFAT C.: Specificity of CEO Human Capital and Compensation. "Strategic Management Journal" 1997, nr 18, s.895-920.

¹⁰⁴FISHER J., GOVINDARAJAN V.: Profit Center Manager Compensation: an Examination of Market, Political and Human Capital Factors. "Strategic Management Journal" 1992, nr 13, s. 205-217.

¹⁰⁵MANKIW N.G., ROMER D., WEIL D.: A Contribution to the Empirics of Economic Growth. "Quarterly Journal of Economics", 1992, No. 107, s. 407-437.

¹⁰⁶SCHWERI J., WOLTER S.C.: Was bringen gute Noten im Studium ? "Neue Zürcher Zeitung" 2004, Nr 226, s.67.

¹⁰⁷Knowledge Management in the Learning Society. Educations and Skills, Centre for Educational Research and Innovation, OECD 2000, s.56-72.

na wiedzy atrakcyjność inwestycyjna przedsiębiorstw wiązana jest nie z tradycyjnie rozumianym kapitałem rzeczowym i finansowym, ale z tak zwanym kapitałem intelektualnym, zdolnym do przysporzenia korzyści jego posiadaczowi nawet w turbulentnym otoczeniu¹⁰⁸.

Wyniki badań Hitt i współpracowników wskazują na występowanie zależności krzywoliniowej pomiędzy wartością kapitału ludzkiego a efektywnością firmy. Wynika z tego, że efektywność kapitału ludzkiego wzrasta wraz ze zwiększeniem wartości kapitału ludzkiego pracownika¹⁰⁹.

Kapitał ludzki, zwłaszcza w sferze edukacji, może być też postrzegany jako źródło przewagi konkurencyjnej firmy. Przewaga ta może być rozpatrywana z pozycji jednostki, organizacji, a także całego społeczeństwa¹¹⁰. W ostatnich latach obserwujemy niż demograficzny, co powoduje, że na rynku występuje nadmiar szkół. Taka sytuacja sprawia, że szkoły bardzo mocno konkurują między sobą o uczniów. Wobec tego o przewadze konkurencyjnej na tym rynku będzie decydował głównie kapitał ludzki szkoły. Jednostki edukacyjne są bowiem tą specyficzną instytucją, w której o jakości ich pracy znacząco decyduje jakość kapitału ludzkiego nauczycieli.

Przeprowadzone przez Gimeno i współautorów badania wskazują na pozytywny związek pomiędzy całościowym kapitałem ludzkim oznaczonym przez poziom edukacji oraz doświadczenie zawodowe a efektywnością firmy¹¹¹. Związek ten ma uzasadnienie również z powodu znacznych możliwości adaptacyjnych dla nowych technologii w firmie o wysokiej jakości kapitału ludzkiego. Pozwala to na uzyskanie przewagi konkurencyjnej firmy.

Black i Lynch wskazali na to, że szkolenia w trakcie pracy oraz kształcenie mogą być siłą sprawczą wzrostu produktywności oraz konkurencyjności firmy¹¹². W praktyce bardzo często pracownik jest również zainteresowany swoim rozwojem i z tej perspektywy patrzy na

¹⁰⁸BAL-WOŹNIAK T.: Kapitał intelektualny w gospodarce opartej na wiedzy. W: Kapitał ludzki w gospodarce opartej na wiedzy. Red. D. Kopycińska. Wyd. Katedra Mikroekonomii Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, 2006, rozdz. 7, s.71-80.

¹⁰⁹HITT M.A., BIERMAN L., SHIMIZU K., KOCHHAR R.: Direct and Moderating Effects of Human Capital on Strategy and Performance in Professional Service Firms: a Resource-based Perspective. "Academy of Management Journal" 2001, nr 44, s. 12-28.

¹¹⁰LEPAK D.P., SNELL S.A.: The Human Resource Architecture: Toward a Theory of Human Capital Allocation and Development. "Academy of Management Review" 1999, nr 24, s. 30-49.

¹¹¹GIMENO J., FOLTA T.B., COOPER A.C., WOO C.Y.: Survival of the Fittest? Entrepreneurial Human Capital and the Persistence of Underperforming Firms. "Administrative Science Quarterly" 1997, nr 42, s.750-783.

¹¹²BLACK S., LYNCH L.: Human Capital Investments and Productivity. "American Economic Review" 1996, nr 86, s.263-268.

oferowany pakiet szkoleniowy. Takie możliwości mogą wręcz być traktowane przez pracownika jako część wynagrodzenia. Z tego też powodu bardzo często pracownikom jest przedstawiany indywidualny program rozwoju zawodowego, który może przyczyniać się do wzrostu motywacji do pracy.

1.3. Edukacja jako inwestycja pomnażająca kapitał ludzki

W różnych nurtach ekonomii powszechnie reprezentowane jest stanowisko, iż wydatki na edukację stanowią kluczowy element narodowych inwestycji, który wyraźnie przekłada się na wzrost gospodarczy. Teoria pozytywnego wpływu wskaźników kapitału ludzkiego na wzrost gospodarczy znalazła potwierdzenie w wielu badaniach międzynarodowych¹¹³.

Sajkiewicz wskazuje, że dane statystyczne z USA, Japonii oraz Unii Europejskiej pokazują, że nakłady ponoszone na rozwój kapitału ludzkiego przewyższają nakłady ponoszone na inwestowanie w technologię. Na tej podstawie można wskazać na wiedzę jako środek produkcji, którego wartość może rosnąć wraz z umiejętnym wykorzystaniem tego środka¹¹⁴.

W literaturze możemy też spotkać badania wskazujące na odmienny kierunek oddziaływania kapitału ludzkiego na tempo wzrostu gospodarczego. Omawiane badania wykazują negatywny wpływ edukacji na tempo wzrostu gospodarczego. Jednak weryfikacja danych prowadzących do takiego wnioskowania wskazuje jednoznacznie na ich niedoskonałość, a co za tym idzie, wskazuje na błędne wnioskowanie¹¹⁵.

Barro w swoich badaniach zwracał uwagę na doniosłą rolę szkolnictwa w kształtowaniu wzrostu gospodarczego. Rozróżniał on w swoich analizach ilościowy aspekt edukacji, wyrażany ilością lat nauki, oraz aspekt jakościowy, mierzony wynikami egzaminów porównywalnymi w skali międzynarodowej. Wysoki poziom kapitału ludzkiego ułatwia wprowadzenie nowych technologii¹¹⁶. Barro w swoich badaniach również dowiódł, że przeciętna liczba lat nauki młodzieży męskiej w szkole ponadpodstawowej istotnie wpływa na wzrost gospodarczy. Każdy dodatkowy rok nauki zwiększał stopę wzrostu gospodarczego o 0,44% rocznie. Dla młodzieży płci żeńskiej wpływ przeciętnej liczby lat nauki na wzrost

¹¹³LANDAU D.: Government expenditure and economic growth: a cross-country study. "Southern economic Journal", January 1983, s.783-792.

¹¹⁴SAJKIEWICZ A.: Zarządzanie kapitałem ludzkim a przedsiębiorczość – wyzwania XXI wieku. W: Kapitał ludzki a kształtowanie przedsiębiorczości. Red. M. Juchnowicz. Wydawnictwo POLTEX, Warszawa 2004, s. 13.

¹¹⁵FUENTE A., CICCIONE A.: Human capital in a global.. op. cit., s.29.

¹¹⁶BARRO R.: Human Capital and Growth. "American Economic Review" 2001, nr 91, s. 12-17.

gospodarczy okazał się nieistotny. Wspomniany badacz wykazał również, że oprócz liczby lat nauki istotna jest również jakość edukacji. Za miarę jakości edukacji przyjęto wyniki międzynarodowych testów z matematyki, nauk przyrodniczych i umiejętności czytania z 43 krajów. Wyciągnięte na tej podstawie wnioski wskazywały, że dla wzrostu gospodarczego statystycznie istotne były wyniki testów z nauk przyrodniczych, w mniejszym stopniu z matematyki, a wyniki testów z umiejętności czytania okazały się nieistotne. Wyniki te pozostają w zgodności z tezą, że zarówno aspekt ilościowy, jak i jakościowy szkolnictwa jest ważny z punktu widzenia wzrostu gospodarczego.

Znaczna część dysput naukowych dotyczy miejsca kapitału ludzkiego w teorii wzrostu gospodarczego. Teoria wzrostu gospodarczego bardzo często jest przedstawiana za pomocą modeli wzrostu gospodarczego. Ze względu na problematykę niniejszej pracy, zainteresowano się wyłącznie modelami wzrostu gospodarczego uwzględniającymi kapitał ludzki. W modelu wzrostu gospodarczego Uzawy-Lucasa kapitał ludzki rozumiany jest jako ogólny poziom umiejętności i traktowany jest jako samodzielny czynnik produkcji¹¹⁷.

W modelu Romera dotyczącym teorii wzrostu gospodarczego zakłada się, że długookresowe tempo wzrostu gospodarczego zależy w dużej mierze od wielkości kapitału ludzkiego społeczeństwa, a od tego kapitału z kolei uzależniony jest postęp techniczny¹¹⁸.

Model wzrostu gospodarczego Lucasa największe znaczenie przypisuje akumulacji kapitału ludzkiego poprzez naukę w szkole. W modelu tym wskazuje się na możliwość generowania wzrostu gospodarczego poprzez inwestycje w kapitał fizyczny i kapitał ludzki¹¹⁹.

Model Mankiva, Romera i Weila obrazuje funkcję produkcji, uwzględniającą kapitał ludzki w sposób następujący:

(1)

$$Y=K^{\alpha}H^{\beta}(AL)^{1-\alpha-\beta}$$

gdzie:

Y- produkcja rzeczywista,

K – kapitał,

H – nakład kapitału ludzkiego,

A – zasób wiedzy technologicznej,

¹¹⁷LUCAS R.: On the Mechanics of Economic Development. "Journal of Monetary Economics" 1988, No 22, s.3-36.

¹¹⁸ROMER P.M.: Endogenous Technological Change... op. cit., s.71-101.

¹¹⁹ LUCAS R.: On the Mechanics of Economic Development ... op. cit., s.37-42.

L – nakład pracy w ujęciu ilościowym,

α – mierzy elastyczność produkcji względem kapitału rzeczowego,

β – elastyczność produkcji względem kapitału ludzkiego.

Wyrażenie AL pokazuje zależność pomiędzy nakładem pracy a aktualnie dostępną technologią¹²⁰.

Model AK jest najprostszym modelem wzrostu gospodarczego uwzględniającym kapitał ludzki¹²¹.

(2)

$$Y=AK$$

gdzie:

Y- produkcja rzeczywista,

A – poziom technologii,

K – kapitał obejmujący kapitał ludzki i kapitał rzeczowy.

Model wzrostu gospodarczego Jonesa oparty jest na kapitale ludzkim i postępie technicznym. W rozpatrywanym modelu produkowane są trzy rodzaje dóbr: konsumpcyjne, pośrednie, nazywane ideami, oraz kapitał ludzki¹²².

W modelu wzrostu gospodarczego Hendricksa po raz pierwszy zwrócono uwagę na jakość kapitału ludzkiego. Założono bowiem w tym modelu, że jeżeli dwaj pracownicy posiadają takie samo wykształcenie i staż pracy, to różnica w ich zarobkach wynika ze zdolności niemierzalnych¹²³.

Analizę wpływu edukacji na wzrost gospodarczy przeprowadził również Temple¹²⁴. Dla potrzeb analizy Temple przyjął bardzo uproszczoną definicję kapitału ludzkiego, wyrażoną wyłącznie jako wiedzę i umiejętności zdobyte w szkole. We wspomnianej analizie zwrócono uwagę na: badanie wpływu edukacji na zarobki, ekonometryczne badania czynników istotnych dla wzrostu gospodarczego, modele regresji międzynarodowych szkolnictwo-wzrost, efekty zewnętrzne związane z kapitałem ludzkim oraz korzyści pozostałe wywoływane działaniami edukacyjnymi. W wyniku swoich badań Temple stwierdził, że

¹²⁰MANKIW N.G., ROMER D., WEIL D.N.: A contribution to the empirics of economic growth. "Quarterly Journal of Economics" 1992, No 5, s. 37-49.

¹²¹LUCAS R.: On the Mechanics of Economic Development ...op. cit., s.53-72.

¹²²CICHY K.: Kapitał ludzki i postęp techniczny jako determinanty wzrostu gospodarczego. Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa 2008, s.36-39.

¹²³HENDRICKS L.: How Important Is Human Capital for Development? Evidence from Immigrant Earnings. "American Economic Review" 2002, No 92, s. 198-219.

¹²⁴TEMPLE J.: Growth Effects of Education and Social Capital in the OECD Countries. "Historical Social Research", 2002, vol.27, No 4, s. 57-101.

wpływ kapitału ludzkiego i edukacji jest jednym z najważniejszych czynników wzrostu gospodarczego, co uzasadnia duże wydatki na edukację w krajach rozwiniętych.

Model Manuelliego-Seshadriego jest modelem, w którym zwraca się uwagę na jakość kapitału ludzkiego, można więc uwzględniać w nim jakość w systemach kształcenia¹²⁵.

Znana jest metoda szacowania siły oddziaływania kapitału ludzkiego na tempo wzrostu gospodarczego¹²⁶. Metoda ta oparta jest na metodologii UNESCO, a bazuje na udziale wydatków bieżących na edukację w PKB. UNESCO posługuje się stopą $S_{it} = E_{it}/Y_{it}$ gdzie:

S_{it} – wydatki na edukację jako procent PKB,

E_{it} – wydatki na j-ty poziom kształcenia w walucie krajowej,

Y_{it} – PKB per capita, w walucie krajowej.

S_{it} jest wielkością przeciętną dla wszystkich poziomów kształcenia. W oparciu o powyższy udział wydatków na edukację w PKB, udział wydatków w PKB na jednego ucznia na j-tym poziomie kształcenia może zostać wyrażony wzorem:

(3)

$$S_{ijt} = \frac{e_{ijt}}{y_{it}} = \frac{e_{ijt}}{[S_{it}^{-1} \cdot (\sum_j E_{ijt} / P_{it})]} = \left(\frac{P_{it}}{\sum_j E_{ijt}} \right) \cdot S_{it} e_{ijt}$$

gdzie:

e_{ijt} – przeciętne wydatki na ucznia na j-tym poziomie kształcenia,

S_{ijt} – wydatki na ucznia jako procent PKB per capita (e_{ijt}/y_{it}),

y_{it} – PKB per capita, w walucie krajowej,

S_{it} – wydatki na edukację jako procent PKB (E_{it}/y_{it}),

e_{ijt} – wydatki na j-ty poziom kształcenia w walucie krajowej,

P_{it} – populacja.

¹²⁵MANUELLI R., SESHADRI A.: Human Capital and the Wealth of Nations. Working Paper 2005, Online: http://www.econ.wisc.edu/aseshadr/working_pdf/humancapital.pdf.

¹²⁶JUDSON R.: Do low human capital coefficient make sense? A puzzle and some answers. Federal Reserve Board. June 1995, s.36. Za: Ł. Jabłoński: Kapitał ludzki a tempo wzrostu polskiej gospodarki. Online: http://www.univ.rzeszow.pl/ekonomia/Zeszyt6/19_Jablonski_Lukasz.pdf [27.02.2010].

Wartość kapitału ludzkiego na pracownika wyznaczana jest jako iloczyn stopy wydatków na ucznia do PKB *per capita* oraz przeciętnej liczby siły roboczej uczestniczącej w kształceniu, tj.:

(4)

$$h_{it} = \sum_j e_{ijt} y_{it} \cdot a_{ijt}$$

gdzie:

h_{it} – wartość kapitału ludzkiego na pracownika,

e_{ijt} – wydatki na j-ty poziom kształcenia w walucie krajowej,

y_{it} – PKB *per capita*, w walucie krajowej,

a_{ijt} –przeciętna liczba siły roboczej uczestniczącej w kształceniu.

Omawiana metoda szacowania kapitału ludzkiego opiera się na założeniu, iż wydatki rządowe na kształcenie są dobrym miernikiem także samego kształcenia.

Uwzględnianie kapitału ludzkiego w modelach wzrostu gospodarczego wskazuje na edukację jako element wpływający na wzrost gospodarczy poprzez kreujące oddziaływanie na kapitał ludzki oraz wpływające na jego jakość. Pozwala nawet pośrednio dostrzegać produkcyjne oddziaływanie edukacji. Temple w swoim modelu nawet wprost zwraca uwagę na zależność szkolnictwo – wzrost gospodarczy. W ten sposób wskazuje na uzasadnienie dla znacznych nakładów finansowych na edukację.

W XXI w. ograniczeniu ulega znaczenie zasobów naturalnych i nisko wykwalifikowanej siły roboczej, rośnie zaś rola kapitału ludzkiego. Duża dynamika zmian we współczesnym świecie zmusza do uczenia się przez całe życie, zapobiegając w ten sposób ewentualności wykluczenia z rynku pracy. Zarówno otrzymanie, jak i utrzymanie zatrudnienia wymaga systematycznego podnoszenia kwalifikacji. Rolą edukacji jest dostarczanie wsparcia w zakresie podnoszenia lub zmiany kwalifikacji, w szczególności dotyczy to również osób starszych, zagrożonych wykluczeniem społecznym¹²⁷.

W obecnej sytuacji społeczno-gospodarczej trudno o gwarancję zatrudnienia na całe życie, powoduje to konieczność kształcenia ustawicznego oraz zmianę organizacji systemu kształcenia. Wobec tego konieczne są nieustanne działania zmierzające do zmian jakościowych kapitału ludzkiego. Do działań tych można zaliczyć: dostępność do edukacji

¹²⁷BEDNARCZYK H.: Polityka społeczna: warunki realizacji i skuteczności. „Edukacja Ustawiczna Dorosłych” 2002, nr 2, s.29-40.

w ciągu całego życia, zapobieganie marginalizacji poprzez działania zmierzające do otwartego i elastycznego podejścia do edukacji, diagnozowanie potrzeb rynku pracy. Bardzo istotnymi działaniami są działania prewencyjne wobec osób bezrobotnych oraz zagrożonych bezrobociem. Bardzo przydatne w tym zakresie mogą okazać się informacje o systemie edukacyjnym poparte prognozami popytu na siłę roboczą, a także działania ukierunkowane na rozwój przedsiębiorczości¹²⁸.

Największym wyzwaniem, jakie stoi przed współczesną Europą, jest wspieranie innowacyjności w gospodarce. Tylko takie działanie umożliwi Europie skuteczne konkurowanie z silnymi gospodarkami światowymi. Stopień innowacyjności w gospodarce zależy w dużej mierze od jakości kapitału ludzkiego społeczeństwa oraz stopnia jego wykorzystania. W tym kontekście istotne wydaje się być zwracanie szczególnej uwagi na poziom wykształcenia w korelacji z jego jakością.

Obecnie obserwujemy coraz częściej sytuację, w której informacja odgrywa zdecydowanie wyższą rolę niż rozwiązania przemysłowe. Wobec tego potężną rolę odgrywa umiejętność wyszukiwania i selekcjonowania informacji. Nieustannie pojawiają się w związku z tym nowe technologie, które wymagają ciągłego przystosowywania się społeczeństwa. Rozwój społeczeństwa wymaga zatem permanentnego podnoszenia kwalifikacji oraz zmian zakorzenionych postaw społecznych. Nowoczesne społeczeństwo wymaga nieustannego aktualizowania wiedzy. W rozwiązaniu tego problemu powinna pomagać sprawna i elastyczna edukacja, tylko bowiem taka edukacja może wpływać na poprawę jakości kapitału ludzkiego. Patrząc z perspektywy makroekonomicznej, w interesie państwa jest znaczne inwestowanie w kapitał ludzki społeczeństwa po to, by zapewnić podtrzymanie rozwoju ekonomicznego społeczeństwa. Spojrzenie z perspektywy mikroekonomicznej nakazuje dostrzeganie korzyści dla pojedynczych firm, w szczególności zaś korzyści te powinien dostrzegać elementarny nośnik kapitału ludzkiego, jakim jest pracownik. To zindywidualizowany kapitał ludzki pracownika będzie decydował o sukcesie firmy, ale również o indywidualnym sukcesie pracownika.

W dobie gospodarki opartej na wiedzy sprawnie funkcjonujący system edukacyjny może być najprostszym sposobem zwiększenia zasobów kapitału ludzkiego. Budowanie stabilnej ścieżki wzrostu gospodarczego możliwe będzie poprzez wyższe kompetencje zawodowe. Zwrócić należy uwagę, że poziom kompetencji zawodowych wydaje się być

¹²⁸Biała Księga. Nauczanie i uczenie się. Na drodze do uczącego się społeczeństwa. Komisja Europejska, Warszawa 2007, s. 38-64.

jednym z najłatwiej mierzalnych czynników kapitału ludzkiego w porównaniu z pozostałymi składowymi kapitału ludzkiego, takimi jak przedsiębiorczość, zaangażowanie, innowacyjność. Wobec tego wydaje się też być możliwe na jego podstawie szacowanie efektywności nakładów ponoszonych na edukację i określanie w ten sposób zasadności tych inwestycji czy też rozważanie działań substytucyjnych w zakresie kreowania kapitału ludzkiego społeczeństwa.

Faure zauważył zależność, z której wynika, że wszystkim wielkim wydarzeniom ekonomicznym zawsze towarzyszył rozwój oświaty. Postęp techniczny bowiem jest źródłem zapotrzebowania na nowe zawody, co powoduje konieczność kształcenia, doksztalcenia oraz przekwalifikowania pracowników, a to z kolei generuje dla oświaty nowe zadania. Zatem właściwe wydaje się być zakładanie rozwoju oświaty przy działaniach zmierzających do przyspieszenia rozwoju gospodarczego państwa¹²⁹.

Początkowo oświata nie była przez ekonomistów klasycznych postrzegana jako inwestycja we wzrost gospodarczy, aczkolwiek dostrzegano, że może skutecznie sprzyjać pokojowi społecznemu. Mull zaś wskazuje, że poprzez system oświaty rząd mógłby z pomocą wdrażanych programów kształcenia dowolnie kształtować myśli i uczucia ludzi i w konsekwencji mógł tak ukształtowane postawy wykorzystać na swój użytek. Dlatego też był przeciwnikiem monopolu państwa na działalność edukacyjną na jakimkolwiek poziomie kształcenia¹³⁰.

Analizując historycznie teorie rozwoju gospodarczego, zauważono, że w krajach znajdujących się u progu uprzemysłowienia największe rezultaty dają przedsięwzięcia skierowane na powszechność nauczania w szkołach podstawowych. W kolejnych etapach rozwoju gospodarczego państwa wzrasta zapotrzebowanie na pracowników z wykształceniem średnim. W wyższych zaś stadiach rozwoju gospodarczego dominującą rolę odgrywają kadry o wysokich kwalifikacjach naukowo-technicznych, znaczący jest wówczas system doskonalenia kadr kierowniczych¹³¹.

We wszystkich krajach Unii Europejskiej to głównie rząd pełni rolę organizatora procesów edukacyjnych. Rola ta przejawia się w szczególności w ustalaniu przepisów,

¹²⁹FAURE E.: *Uczyć się, aby być*. PWN, Warszawa 1975, s.309. Za: J. Grodzicki: *Edukacja czynnikiem rozwoju gospodarczego*. Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2000, s.17.

¹³⁰BLAUG M.: *Teoria ekonomii. Ujęcie retrospektywne*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994, s. 74.

¹³¹GRODZICKI J.: *Edukacja czynnikiem rozwoju gospodarczego*. Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2000, s.16-19.

podstawowych celów i zasad. Zwykle państwo oddziałuje na edukację wprowadzając obowiązek szkolny¹³².

Bardzo istotnym elementem w rozwoju kapitału ludzkiego jest kształcenie ustawiczne. Rolą tego kształcenia jest kreowanie permanentnej edukacji, trwającej przez całe życie. Ta forma edukacji obejmuje wszystkie rodzaje kształcenia, które wzajemnie się uzupełniają, a realizowane są zarówno przez system edukacji szkolnej, jak i system edukacji pozaszkolnej. Charakterystyczne jest to, że edukacja ta jest realizowana w różnych okresach życia i zmierza do pozyskania wiedzy, ale też rozwoju osobowości i uzdolnień przydatnych w realizacji różnorodnych obowiązków zawodowych i społecznych¹³³.

Z indywidualnego punktu widzenia z inwestycji w kapitał ludzki możemy oczekiwać zwrotu ponoszonych nakładów w postaci przyszłych przychodów, które z założenia powinny przekraczać wartość poniesionych nakładów oraz utraconych zarobków. Z punktu widzenia gospodarki narodowej zwrot nakładów ponoszonych na kreowanie kapitału ludzkiego będzie polegał na wyższej wydajności, wyższych zarobkach, a w efekcie obywatel będzie płacił wyższe podatki.

Temple wyciąga wniosek, że kapitał ludzki jest z pewnością ważnym czynnikiem wzrostu gospodarczego, jednak jego związek pomiędzy edukacją formalną a wzrostem gospodarczym określił jako niepewny¹³⁴. W pracach wielu innych badaczy spotykamy zgodne twierdzenie, że edukacja odgrywa pozytywny wpływ na dobrobyt narodu, a pośrednio także na wzrost gospodarczy¹³⁵.

Odpowiednio kreowana polityka społeczna i oświatowa może zapewnić warunki konieczne do kreowania kapitału ludzkiego, rozumianego jako czynnik zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Polityka taka może przyczynić się do złagodzenia takich problemów, jak: bezrobocie, nadmierne zróżnicowanie społeczne, marginalizacja, jak również nierówny dostęp do oświaty¹³⁶.

¹³²GRANIEWSKA D.: Kapitał ludzki jako cel strategiczny polityki społecznej. Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa 1999, s.21.

¹³³tamże, s.27

¹³⁴TEMPLE J.: Growth Effects of Education and Social Capital in OECD Countries. "Historical Social Research", 2002, vol. 27, No.4, s.5-56.

¹³⁵BASSANINI A., SCARPETTA S.: Does Human Capital Matter For Growth In OECD Countries? Evidence From Polled Mean-Group Estimates. "Economics Letters", 2002, vol.74, Issue 3, s. 399-405.

¹³⁶STOLARCZYK-AMBROZIK E.: Kształcenie ustawiczne w procesie tworzenia społeczeństwa uczącego się i gospodarki opartej na wiedzy. „e-mentor”, 2/2003, s. 13-26.

Z pozycji obywatela można mówić o akumulacji nakładów podlegających kapitalizacji. Do takich nakładów można zaliczyć: edukację instytucjonalną, wiedzę i doświadczenie. Akumulacja nakładów zaś zwiększa rynkową wartość pracownika¹³⁷.

Na rozwój społeczno-gospodarczy oraz efektywność kapitału ludzkiego w skali regionu (kraju) z pewnością ma wpływ dopasowanie profilu kształcenia do aktualnych potrzeb rynku pracy. Zwrócić też należy uwagę, że prognozowanie zatrudnienia osób o określonych kwalifikacjach wydaje się być trudnym przedsięwzięciem z powodu kilkuletniego okresu koniecznego do przygotowania specjalistów, na których zapotrzebowanie zgłasza rynek pracy oraz jeszcze większej w związku z tym trudności, jaką jest precyzyjne, dokonane z wyprzedzeniem oszacowanie potrzeb rynku pracy. O ile nie budzi zastrzeżeń ponoszenie nakładów budżetowych na kształcenie ogólnokształcące, ponieważ jest ono źródłem kreowania „ogólnokształcącego” kapitału ludzkiego, to już kształcenie w szkołach zawodowych, technikach i liceach profilowanych w zawodach występujących w nadmiarze na rynku pracy wydaje się być marnotrawieniem środków finansowych. Przy tej okazji należy jednak zwrócić też uwagę, że młodzież wybierająca kształcenie w szkole zawodowej, technikum, liceum profilowanym posiada zupełnie inną motywację do kształcenia i wydaje się dalece prawdopodobne, że nie będzie zainteresowana kształceniem w liceum ogólnokształcącym bezpośrednio po ukończeniu gimnazjum. Z praktycznych obserwacji wynika bowiem, że jest to młodzież zaniedbana edukacyjnie na wcześniejszych etapach kształcenia, a co za tym też idzie - słabiej zmotywowana do zdobywania wiedzy. Zatem wynika z tego praktyczny wniosek, że aby maksymalnie efektywnie prowadzić kształcenie na poziomie zasadniczych szkół zawodowych i średnich szkół zawodowych, należy precyzyjnie szacować potrzeby rynku pracy. W literaturze przedmiotu spotykamy zalecenia do prowadzenia precyzyjnego prognozowania potrzeb na poziomie regionalnym i zezwalania tylko na kształcenie w zawodach, na które zgłasza zapotrzebowanie rynek oraz w ilości zgłaszanej przez rynek. Działanie takie powinno przyczynić się do poprawy efektywności kapitału ludzkiego kreowanego przez kształcenie w zasadniczych szkołach zawodowych oraz średnich szkołach zawodowych¹³⁸. W tym kontekście pojawia się jednak problem dynamicznej regulacji kształcenia, a z tym zjawiskiem nieodłącznie związane jest prowadzenie dynamicznej polityki kadrowej w szkolnictwie, związanej z dostosowaniem

¹³⁷Zarządzanie zasobami ludzkimi...op.cit., s. 112.

¹³⁸KABAJ M.: Rozwój i wykorzystanie zasobów pracy. W: Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwania dla Polski XXI wieku. KBN, Warszawa 2001, s. 182-183.

kadry do potrzeb kształcenia. W dalszej konsekwencji polityka taka może nawet prowadzić do likwidacji szkół prowadzących kształcenie w profilach zbędnych na rynku pracy.

Z badań przeprowadzonych przez opolski urząd pracy wynika, że część uczniów wybierając szkołę po gimnazjum, nie uwzględnia sytuacji na rynku pracy, jednocześnie są świadomi konieczności podwyższania kwalifikacji po ukończeniu szkoły, najczęściej zakładają łączenie nauki z pracą. Wspomniane badanie objęło również pracodawców. Wynika z niego, że pracodawcy oczekują od potencjalnych kandydatów do pracy doświadczenia zawodowego oraz znajomości języków obcych. Ponadto wskazuje się na takie cechy kandydata do pracy jak rzetelność i dokładność oraz wiedza praktyczna w określonej dziedzinie. Na wyższych stanowiskach zaś oczekuje się kreatywności, umiejętności koordynacji, odpowiedzialności za zespół oraz myślenia strategicznego¹³⁹. Odnosząc oczekiwania rynku pracy do rzeczywistości szkolnej, łatwo zauważyć, że pożądane cechy zgłaszane przez rynek pracy niesamowicie trudno jest kreować w obecnej sytuacji w warunkach szkolnych. Szkoła bowiem obecnie koncentruje się głównie na przygotowaniu uczniów do egzaminu zawodowego, którego struktura zupełnie nie dostarcza możliwości sprawdzenia cech pożądanych na rynku pracy¹⁴⁰. Poważnym problemem europejskiego systemu edukacyjnego, w tym również polskiego, jest zwracanie większej uwagi na wymogi formalne niż na rzeczywiste potrzeby i możliwości uczniów, bardziej ceniona jest też wiedza abstrakcyjna niż nauczanie umiejętności praktycznego korzystania z wiedzy¹⁴¹.

W Polsce postulat, by edukacja rozwijała się zgodnie z potrzebami gospodarki, nie znajduje odzwierciedlenia w programach reform ze względu na obawy jej urynkowania i sprowadzenia roli państwa do ogólnego nadzoru nad podażą szkolnictwa na poziomie podstawowym i średnim¹⁴².

Na potencjał kapitału ludzkiego społeczeństwa wskazuje stopień jego wykształcenia. Udział osób z wyższym wykształceniem w Polsce jest poniżej przeciętnego w stosunku do krajów OECD i wynosi 24%. Liderami wśród krajów OECD w ilości osób z wyższym wykształceniem są: Kanada (49%), Japonia (43%), Stany Zjednoczone (41%) i Nowa Zelandia (40%). Odsetek osób z wyższym wykształceniem w wieku 25-34 lat

¹³⁹http://www.zporr.wup.opole.pl/dokumenty/Dopasowanie_systemu_ksztalcenia_do_potrzeb_regionalnego_rynu_ku_pracy.pdf [07.07.2011].

¹⁴⁰<http://www.cke.edu.pl/> [07.07.2011].

¹⁴¹Strategiczne cele edukacyjne do 2010 r. „Monitor UE”, 2005, Nr 5, s.53.

¹⁴²KAMIŃSKA T.: Warunki efektywnego finansowania gospodarki opartej na wiedzy (GOW). W: Kapitał ludzki jako czynnik rozwoju społeczno-gospodarczego. Red.: D. Kopycińska. Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2006, s.7-14.

w Polsce wynosi 32% i jest o 2% niższy od średniej OECD. Najwyższy odsetek w tej grupie prezentowały Korea Płd. -58%, Kanada – 56% oraz Japonia – 55 %¹⁴³.

1.4. Pomiar kapitału ludzkiego

1.4.1. Metody pomiaru kapitału ludzkiego

Pomiar kapitału ludzkiego możemy rozpatrywać z punktu widzenia makroekonomicznego oraz mikroekonomicznego. Makroekonomiczne spojrzenie na problem pomiaru kapitału ludzkiego poruszał w swojej pracy Jones, który jako miernik kapitału ludzkiego przyjął średnią liczbę lat nauki przypadającą na osobę dorosłą po 1960 roku¹⁴⁴. W tak określonym mierniku kapitału ludzkiego przyjmuje się, że średnia liczba lat nauki w szkole jest miarą zasobu kapitału ludzkiego w społeczeństwie. Mikroekonomiczne spojrzenie na kapitał ludzki sprowadza się do punktu widzenia jednostki, której potencjał zanika w momencie zaprzestania aktywności zawodowej lub w chwili jej śmierci.

Metody pomiaru kapitału ludzkiego możemy podzielić na dwie grupy:

- metody finansowe – wyrażają wartość kapitału ludzkiego w postaci pieniężnej - pomiar dokonywany jest zarówno na poziomie jednostek, jak również całych społeczeństw,
- metody jakościowe – pomiar dokonywany jest za pomocą wskaźników, za ich pomocą dokonuje się oceny zmian jakościowych w kapitale ludzkim¹⁴⁵.

Metody jakościowe pomiaru kapitału ludzkiego pozwalają na pomiar kapitału dla wybranych grup osób, a nawet dla całego społeczeństwa. W metodach tych jakościowy pomiar kapitału ludzkiego jest tożsamy z określeniem stopnia edukacji populacji. Pomiar kapitału ludzkiego metodą jakościową może być wykonany jako:

- obliczenie ogólnego udziału procentowego w populacji osób, które ukończyły naukę na określonych szczeblach edukacji,
- obliczenie średniej liczby lat nauki przypadającej na jedną osobę w badanej populacji¹⁴⁶.

Prezentowane metody pomiaru jakościowego zakładają, że wyższym kapitałem ludzkim dysponują osoby, które większą liczbę lat nauki poświęciły na edukację. W prezentowanych

¹⁴³Education at a Glance 2010: OECD Indicators. OECD, 2010, s. 144.

¹⁴⁴JONES C.: Human Capital, Ideas, and Economic Growth, Stanford University, 1996, s.19.

¹⁴⁵ŁUKASIEWICZ G.: Metody pomiaru kapitału ludzkiego. s. 40.

Online: http://www.univ.rzeszow.pl/ekonomia/Zeszyt6/04_Lukasiewicz_Grzegorz [05.04.2010].

¹⁴⁶Human Capital Investment, An International Comparison, Centre for Educational Research an Innovation, OECD, 1998, s.16.

metodach określanych jako metody jakościowego pomiaru kapitału ludzkiego, można dostrzec następujące wady:

- brak uwzględnienia różnic w systemie edukacji różnych państw,
- brak uwzględnienia zmian kapitału ludzkiego w wyniku stażu pracy,
- takie samo traktowanie wszystkich szczebli nauczania oraz uczelni, kierunków studiów.

Lipka dokonuje następującego podziału metod pomiaru kapitału ludzkiego¹⁴⁷:

- metody kosztowe – określane też jako rachunkowościowe - wartość kapitału ludzkiego w tych metodach jest określana jako funkcja wielkości nakładów związanych z personelem oraz odpisów amortyzacyjnych. Przykładem metody kosztowej jest: metoda ważonych kosztów pracy, metoda kosztów alternatywnych, metoda kosztów historycznych, metoda odtworzeniowa, metoda przyszłych dochodów, metoda kosztów jednostkowych.
- metody dochodowe – wartość kapitału ludzkiego jest ustalana na podstawie dochodów, które będą wypracowane przez pracowników w przyszłości w określonym przedziale czasowym. Przykładem metody dochodowej jest: metoda przyszłych zysków przedsiębiorstwa, metoda przyszłych wkładów w osiągnięcia, metoda zdyskontowanych strumieni przychodów.
- metody wartości dodanej – wartość kapitału ludzkiego jest wyznaczana jako różnica pomiędzy wielkościami wejściowymi i wyjściowymi służącymi kreowaniu wartości. Przykładem tej metody jest metoda workonomics, metoda wartości dodanej według D. Dobii.
- metody rynkowe – określane też jako porównawcze - wartość kapitału ludzkiego określana jest poprzez ustalenie wartości na podstawie wyceny na rynku z uwzględnieniem wartości rynkowej, wartości księgowej oraz liczby zatrudnionych. Przykładem metody rynkowej jest metoda wartości firmy.
- metody mnożnikowe – wartość kapitału ludzkiego w tych metodach określana jest poprzez przyjęcie mnożnika w stosunku do zmiennej służącej jako baza porównań. Przykładem metody mnożnikowej jest metoda określana jako monitor oraz ryzyko-wartość.
- metody wskaźnikowe – wartość kapitału ludzkiego określana jest jako suma wskaźników względnych uwzględniających stopnie natężenia dla wskaźników. Przykłady metod wskaźnikowych: Balanced Scorecard, monitor aktywów niematerialnych, platforma wartości,

¹⁴⁷LIPKA A, KRÓL M., WASZCZAK S., i in.: Wartościowanie kapitału ludzkiego organizacji (problemy metodyczne i próby ich rozwiązania). Wydawnictwo naukowe Akademii Ekonomicznej im. Karola Adameckiego w Katowicach, Katowice 2008, s. 9-12.

Skandia Navigator, nawigator, wskaźnik kapitału ludzkiego, HR Scorecard, metoda P. Wachowiaka, A. Sopińskiej.

- metody mieszane – stanowią integrację założeń metody wartości dodanej, kosztowej, dochodowej, rynkowej, mnożnikowej oraz wskaźnikowej. Przykładem tej metody jest: metoda indywidualnych i organizacyjnych determinantów wartości.

- metody oparte na opcjach rzeczywistych – w pomiarze kapitału ludzkiego tymi metodami uwzględniane są: kontynuacja rozwoju lub wzrostu, zaniechanie, wyczekiwanie, elastyczność operacyjna, etapowanie. Przykładem tej metody jest metoda opcji rzeczywistych.

Bochniarz i Gugała proponują trzy różne podejścia wyceny kapitału ludzkiego oparte o metody:

- zdyskontowanych strumieni przychodów Flamholtza,
- kosztów historycznych,
- wyceny kapitału ludzkiego metodą odtworzeniową¹⁴⁸.

Wymienione metody zostały zakwalifikowane przez Lipkę do metod kosztowych (metoda kosztów historycznych oraz wycena kapitału ludzkiego metodą odtworzeniową) oraz metod dochodowych (metoda zdyskontowanych strumieni przychodów Flamholtza). Proponowane metody odnoszą się tylko do wyceny finansowej kapitału ludzkiego w firmie.

Przydatność metod pomiaru ludzkiego może być określona poprzez spojrzenie na przydatność do wyceny wzrostu wartości poszczególnych pracowników, zespołów lub całej załogi albo poprzez ustalenie wpływu wzrostu wartości kapitału ludzkiego na wzrost wartości przedsiębiorstwa. Za czynnik wartościujący metody pomiaru kapitału ludzkiego przyjmuje się przesłankę wskazującą na charakter przedsiębiorstwa oraz cel dokonywania pomiaru¹⁴⁹.

Na wartość kapitału ludzkiego wpływ ma jakość kształcenia. Card¹⁵⁰ i Krueger¹⁵¹ dowiedli, że miary jakości kształcenia są pozytywnie skorelowane z przyszłymi dochodami. Dla oceny jakości kształcenia posłużyli się oni liczbą lat edukacji, liczbą uczniów przypadających na nauczyciela oraz płacami nauczycieli. Poziom tych wskaźników może

¹⁴⁸BOCHNIARZ P., GUGAŁA K.: Budowanie i pomiar kapitału ludzkiego w firmie. Wydawnictwo Poltext, Warszawa 2005, s. 22-27.

¹⁴⁹ANDRZEJCZAK A.: Ekonomizacja szkolenia pracowników ... op. cit., s.36-37.

¹⁵⁰CARD D.: The casual effect of education on earnings. W: O. Ashenfelter, D. Card: Handbook of labour economics. Vol. 3, North Holland, 1999, s. 1801-1863. Za: Ł. Jabłoński: Kapitał ludzki a tempo wzrostu polskiej gospodarki. Online: http://www.univ.rzeszow.pl/ekonomia/Zeszyt6/19_Jablonski_Lukasz.pdf [27.02.2010].

¹⁵¹KRUEGER A., LINDAHL M.: Education for growth: why and for whom ? "Journal of Economic Literature" XXIX, 2001, s.1101-1136.

zostać poprawiony jedynie przez zwiększenie wydatków na kształcenie. Dlatego zdaniem wspomnianych autorów szacowanie poziomu kapitału ludzkiego wyłącznie przez pryzmat wydatków na kształcenie stanowi również dobre przybliżenie dla jego jakości.

W Polsce, szacując wartość kapitału ludzkiego, wzięto pod uwagę dane dotyczące rynku pracy, wynagrodzeń oraz rachunków narodowych publikowanych przez GUS. Wyrażono zasób kapitału ludzkiego w cenach bieżących, wyznaczając:

- wydatki na 1 ucznia średniego poziomu kształcenia, wydatki budżetowe państwa na naukę, oświatę i wychowanie oraz edukacyjną opiekę wychowawczą według działów, skorygowane zostały o udział uczniów szkół średnich (ponadgimnazjalnych, policealnych) w ogólnej liczbie uczniów,
- wyznaczenie wydatków na 1 studenta,
- zsumowanie iloczynów wydatków na 1 ucznia średniego poziomu kształcenia i liczby ludności z wykształceniem średnim oraz wydatków na 1 studenta i liczby ludności z wykształceniem wyższym¹⁵².

Jednym ze sposobów wyceny wartości kapitału ludzkiego może być wartościowanie kompetencji. Jest to, jak może się wydawać, najprostszy sposób pomiaru kapitału ludzkiego, a jednocześnie najbardziej elastyczny¹⁵³.

Jako wskaźniki obrazujące wartość kapitału ludzkiego wymienia się różne mierniki, uzależnione od koncepcji, i tak dla:

- koncepcji pomiaru kapitału intelektualnego Szwecji wymienia się następujące wskaźniki obrazujące kapitał ludzki: poziom jakości życia, przeciętną długość trwania życia, poziom zdrowia, edukację, wykształcenie imigrantów, wskaźniki przestępczości, statystyki dotyczące wieku, stopę zgonu niemowląt,
- koncepcji kapitału intelektualnego państwa Izrael (1999) wymienia się następujące wskaźniki obrazujące kapitał ludzki: poziom edukacji, równość szans, wartości kulturowe, zdrowie,
- koncepcji kapitału intelektualnego państwa Izrael (2004) wymienia się następujące wskaźniki obrazujące kapitał ludzki: wskaźniki opisujące poziom wykształcenia ludności pracującej, stopień równouprawnienia względem płci, rasy i religii, udział w życiu kulturalnym, możliwości rozwoju osobistego, szeroko rozumiany poziom zdrowia społeczeństwa,

¹⁵²JABŁOŃSKI Ł.: Kapitał ludzki ... op. cit., s. 32.

¹⁵³KAWKA T.: Identyfikacja kapitału ludzkiego za pomocą wartościowania kompetencji. W: Kapitał ludzki a kształtowanie przedsiębiorczości. Red.: M. Juchnowicz. Wydawnictwo POLTEXT, Warszawa 2004, s. 27.

- koncepcji kapitału intelektualnego miasta Madryt wymienia się następujące wskaźniki obrazujące kapitał ludzki: wartości i postawy wyznawane przez ludzi, w tym takie zmienne, jak: zaangażowanie, poczucie własności, motywacja, satysfakcja, kreatywność, towarzyskość, umiejętności mierzone za pomocą takich zmiennych jak doświadczenie, specjalistyczne umiejętności inżynierskie, formalne wykształcenie, zdolności wyrażane przez umiejętności komunikacji, zdolności przywódcze, zdolności do uczenia się¹⁵⁴.

Według Lev'a i Schwartz'a wartość kapitału ludzkiego można wyrazić następującym wzorem¹⁵⁵:

(5)

$$E(V_r) = \sum_{t=r}^T \Pr(t+1) \sum_{k=r}^T \frac{I_k}{(1+i)^{t-r}}$$

gdzie:

$E(V_r)$ – oznacza wartość oczekiwaną kapitału ludzkiego jednostki w wieku r ,

$\Pr(t)$ – oznacza prawdopodobieństwo śmierci w wieku t ,

t – oznacza wiek odejścia na emeryturę,

i – oznacza stopę dyskontową.

Jako miernik kapitału ludzkiego, ale odnoszący się tylko do składowej kapitału ludzkiego, jakim jest wykształcenie, może być stosowany współczynnik skolaryzacji brutto. Wyraża on relację liczby osób uczących się (stan na początku roku szkolnego) na danym poziomie kształcenia (niezależnie od wieku) do liczby ludności (według stanu na 31 grudnia) w grupie wieku określonej jako odpowiadająca temu poziomowi nauczania. Współczynnik skolaryzacji brutto np. dla poziomu szkoły podstawowej wyliczamy dzieląc liczbę wszystkich uczniów szkół podstawowych, bez względu na wiek, na początku roku szkolnego przez liczbę ludności w wieku 7-12 lat (wiek przypisany danemu poziomowi) według stanu na 31 grudnia tego samego roku¹⁵⁶.

Innym, podobnym do omówionego współczynnika skolaryzacji brutto, jest odsetek populacji powyżej 25 roku życia z ukończoną szkołą podstawową, średnią, wyższą. Wskaźnik ten uwzględnia również dodatkowo liczbę lat spędzonych w szkole¹⁵⁷.

¹⁵⁴ WĘZIAK-BIAŁOWOLSKA D.: Model kapitału intelektualnego region. Koncepcja pomiaru i jej zastosowanie. Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2010, s.30-31.

¹⁵⁵ LEV B., SCHWARTZ A.: On the use of the economic concept of human ... op. cit., s.17.

¹⁵⁶ http://www.stat.gov.pl/gus/definicje_PLK_HTML.htm?id=POJ-5063.htm [07.07.2011].

¹⁵⁷ <http://coin.wne.uw.edu.pl/siwinska/bogactwo/wyklad3.ppt> [07.07.2011].

Inwestycje w edukację mogą być oceniane poprzez określenie stopy zwrotu z inwestycji. Obliczenie stopy zwrotu dla inwestycji poniesionych na edukację może być rozpatrywane z punktu widzenia jednostki oraz z punktu widzenia całego społeczeństwa. Przy wyznaczaniu stopy zwrotu z inwestycji dla jednostki, brane pod uwagę są wynagrodzenia netto, zaś dla społecznej stopy zwrotu z inwestycji stosuje się wynagrodzenia brutto. Ponieważ wynagrodzenie brutto zawiera podatek, to podnoszenie stawki podatkowej powoduje zwiększenie społecznej stopy zwrotu z inwestycji oraz obniżenie stopy zwrotu z inwestycji w edukację dla jednostki¹⁵⁸.

Na pomiar kapitału ludzkiego można również spojrzeć z perspektywy mikroekonomicznej. Zaproponowana przez Erica Flamholtza koncepcja pomiaru kapitału ludzkiego może być uznana za podejście mikroekonomiczne. Uczony ten należy do grona prekursorów pomiaru kapitału ludzkiego. Według jego koncepcji, jeśli możliwe jest określenie, jak długo będzie zatrudniony pracownik, oraz możliwe jest określenie, czym będzie zajmował się pracownik, to możliwe jest określenie jego wartości netto. Wartość tę obrazuje zdyskontowany strumień gotówki przypisany do tego stanowiska¹⁵⁹. Wycena kapitału ludzkiego w skali mikroekonomicznej może być głównie prowadzona metodami odtworzeniowymi oraz kosztowymi¹⁶⁰. Obydwie wymienione metody należą do grupy metod finansowych.

Metody finansowe pomiaru kapitału ludzkiego skupiają się na wyrażaniu jego wartości w postaci pieniężnej, którą następnie proponuje się ująć w bilansie firmy, jako uzupełnienie kapitału rzeczowego i finansowego. Wartość kapitału ludzkiego metodą finansową można obliczyć dwoma sposobami, tj. jako zdyskontowana wartość oczekiwanych dochodów (metoda dochodowa) lub jako kapitalizowanie kosztów edukacji (metoda kosztowa)¹⁶¹. Metoda dochodowa pomiaru kapitału ludzkiego wywodzi się ze ścisłego związku pomiędzy wartością kapitału a generowanym przez ten kapitał dochodem. B. Lev i A. Schwartz zaproponowali formułę matematyczną do obliczania wartości kapitału ludzkiego metodą dochodową¹⁶²:

¹⁵⁸ŁUKASIEWICZ G.: Kapitał ludzki organizacji. Pomiar i sprawozdawczość. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2009, s.28.

¹⁵⁹FITZ-ENZ J.: Rentowność inwestycji w kapitał ludzki... op. cit., s. 120.

¹⁶⁰LIPKA A.: Inwestycje w kapitał ludzki organizacji w okresie koniunktury i dekonunktury. Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2010, s. 112.

¹⁶¹tamże s.40.

¹⁶²LEV B., SCHWARTZ A.: On the use of the economic concept of human capital in financial statements, The Accounting Review, January 1971. Za: G. Łukasiewicz: Metody pomiaru kapitału ludzkiego. s. 40.

(6)

$$V_r = \sum_{t=r}^T \frac{I(t)}{(1+i)^{t-r}}$$

gdzie:

V_r – wartość kapitału ludzkiego w wieku r ,

I_t – roczne wynagrodzenie osoby aż do emerytury,

t – wiek przejścia na emeryturę,

i – stopa dyskontowa.

Według prezentowanego powyżej wzoru konieczne jest założenie, że najlepszą miarą kapitału ludzkiego jest sam rynek, to rynek bowiem wyznacza wartość kapitału ludzkiego odpowiednim kształtowaniem wynagrodzeń.

Wyceniając wartość kapitału ludzkiego metodą kosztową przyjmuje się, że wartość kapitału ludzkiego odzwierciedlona jest w wielkości nakładów ponoszonych na rekrutację oraz szkolenia. Metoda ta oparta jest więc na koszcie historycznym. Ponoszone przez przedsiębiorstwo koszty na tworzenie kapitału ludzkiego są amortyzowane przez określony czas. Zasoby ludzkie są więc traktowane tak jak pozostałe aktywa przedsiębiorstwa. Jedną z możliwości pomiaru kapitału ludzkiego metodą kosztową jest metoda M. Dobbii¹⁶³. Metoda ta opiera się na założeniu, że wartość kapitału ludzkiego obejmuje następujące czynniki:

- skapitalizowane koszty utrzymania (K),
- skapitalizowane koszty profesjonalnej edukacji (E),
- wartość uzyskana przez doświadczenie (krzywa uczenia się) $Q(T)$.

Model matematyczny uwzględniający powyższe założenia przedstawia się następująco:

(7)

$$H(T) = (K+E)(1+Q(T))$$

gdzie:

$H(T)$ – wartość kapitału ludzkiego,

T – liczba lat pracy.

Krzywa uczenia $Q(T)$ przyjęta we wzorze Dobbii wynika z założenia, iż pracownik w pracy zawodowej podnosi swoje doświadczenie oraz kwalifikacje, co zwiększa jakość i szybkość

Online: http://www.univ.rzeszow.pl/ekonomia/Zeszyt6/04_Lukasiewicz_Grzegorz [05.04.2010].

¹⁶³DOBIJA M.: Human Resource Costing and Accounting as a Determinant of Minimum Wage Theory. Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie, 2000, nr 553, s. 39.

wykonywanej pracy. Doświadczenie w ten sposób nabyte przekłada się na wzrost wartości kapitału ludzkiego, jakim dysponuje jednostka. Wobec powyższego krzywa uczenia się jest przedstawiana za pomocą następującego wzoru:

(8)

$$Q(T)=1-T^{\frac{\ln(1-w)}{\ln 2}}$$

gdzie:

w – współczynnik uczenia się (np. w = 20% oznacza, że pracownik z rocznym stażem pracy wykona tę samą pracę w czasie krótszym o 20%),

T – liczba lat pracy.

Juchnowicz proponuje wyceniać wartość kapitału ludzkiego na podstawie szacunkowej wartości rynkowej. Wartość kapitału ludzkiego miałaby być traktowana jako składnik aktywów firmy, a różnica w stosunku do nakładów ponoszonych na wynagrodzenie stanowiłaby o zysku lub stracie wykazywanych w wyniku finansowym firmy¹⁶⁴. Samo prowadzenie wyceny w takiej formie wydaje się być procesem dość skomplikowanym, ponieważ dla jego przeprowadzenia należy zastosować metody wartościowania pracy, ustalić wartość rynkową świadczonej pracy na każdym stanowisku w firmie oraz porównać to do rzeczywistych płac w firmie. Na tej podstawie można określić, czy firma płaci zbyt niskie wynagrodzenie w stosunku do wartości rynkowej, a więc osiąga zysk, czy też płaci zbyt dużo w stosunku do wartości rynkowej, a więc ponosi stratę.

Kapitał ludzki jest elementem kapitału intelektualnego. L. K. Lim oraz P. Dallimore opracowali zestaw stu dwudziestu wskaźników pomiaru kapitału intelektualnego, wśród których wyróżnili również wskaźniki wykorzystywane do pomiaru kapitału ludzkiego¹⁶⁵. Do wskaźników pomiaru kapitału ludzkiego zaliczono:

- indeks satysfakcji pracowników,
- rotacja personelu – kwartalna, półroczna oraz roczna,
- liczba lub struktura zatrudnienia (w %) według formy zatrudnienia – w pełnym wymiarze czasu pracy, w niepełnym wymiarze czasu pracy, pracowników tymczasowych lub kontraktowych,

¹⁶⁴JUCHNOWICZ M.: Wycena wartości rynkowej zasobu ludzkiego. W: Sukces w zarządzaniu – problemy organizacyjno-zarządcze i psychospołeczne. Red.: T. Listwan, S. Witkowski. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej Wrocław 2001, s. 134.

¹⁶⁵LIM L.K., DALLIMORE P.: Intellectual Capital: Management Attitudes in Service Industries. "Journal of Intellectual Capital" 2004, t.5, nr 1. Za: S. Kasiewicz, W. Rogowski, M. Kicińska: Kapitał intelektualny. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006, s. 127.

- poziom wykorzystania potencjału pracowników,
- udział wynagrodzeń w całkowitych kosztach,
- system płac pracowników,
- rotacja ekspertów i specjalistów – kwartalna, półroczna oraz roczna,
- wartość dodana na jednego pracownika,
- poziom wykształcenia pracowników (średnia z każdego poziomu funkcyjnego),
- wartość indeksu stabilizacji pracowników,
- zarządzający według płci.

A. Pulic proponuje wyznaczenie efektywności wykorzystania kapitału ludzkiego z następującego wzoru:

(9)

$$VAHU=VA/HC$$

gdzie:

VAHC – efektywność wykorzystania kapitału ludzkiego,

VA – wartość dodana,

HC – kapitał ludzki rozumiany jako suma wszystkich wydatków na pracowników¹⁶⁶.

Müller zaproponował następujący wzór na określenie wartości kapitału ludzkiego organizacji¹⁶⁷:

(10)

$$HC = \sum_{i=1}^g \left[\left(PTE_i * l_i * \frac{w_i}{b_i} + PE_i \right) * M_i \right]$$

gdzie:

HC – wartość kapitału ludzkiego organizacji,

i – grupy pracowników wyróżnione na podstawie wykształcenia, miejsc pracy, zajmowanej hierarchii w strukturze organizacyjnej,

PTE_i – liczba pracowników w przeliczeniu na pełne etaty w poszczególnych grupach pracowników i,

l_i – wysokość płacy rynkowej dla pracowników w danej grupie,

w_i – średni czas aktualności wiedzy pracowników w danej grupie,

¹⁶⁶PULIC A.: VAICTM – An Accounting Tool for IC Management. Online: <http://www.measuring-ip.at/Papers/ham99txt.htm> [11.04.2010].

¹⁶⁷MÜLLER S.: Wycena kapitału ludzkiego za pomocą metody z Saarbrücken. W: Zarządzanie wartością kapitału ludzkiego organizacji. Red.: A. Lipka, S. Waszczak. Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2007, s. 110.

- b_i – średni czas zatrudnienia w firmie pracowników z danej grupy,
 PE_i – roczne koszty poniesione na rozwój pracowników w danej grupie,
 M_i – indeks motywacji pracowników.

Współczesnym pionierem pomiaru kapitału ludzkiego była szwedzka firma ubezpieczeniowa Skandia. W Navigatorze Skandii stosowane są następujące wskaźniki obrazujące kapitał ludzki:

- liczba pełnoetatowych stałych pracowników,
- pełnoetatowi stali pracownicy jako odsetek wszystkich pracowników,
- przeciętny wiek pełnoetatowych stałych pracowników,
- przeciętna długość zatrudnienia w organizacji pełnoetatowych stałych pracowników,
- roczna fluktuacja pełnoetatowych stałych pracowników,
- liczba kierowników,
- odsetek kierowników z wyższym stopniem naukowym w zakresie zarządzania,
- koszty szkoleniowe w przeliczeniu na jednego pracownika etatowego¹⁶⁸.

Kozera i Gołaś określając wartość kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa „Jargol”, przyjęli do określenia kapitału ludzkiego tego przedsiębiorstwa następujące miary: czas poświęcony na szkolenie jednego pracownika, środki przeznaczone na podnoszenie kwalifikacji pracowników, udział pracowników z wyższym wykształceniem w strukturze zatrudnienia pracowników, przeciętną długość zatrudnienia pracowników w przedsiębiorstwie, średnią wieku pracowników zajmujących stanowiska kierownicze, fluktuację roczną pracowników z wyższym wykształceniem, odsetek pracowników objętych systemem mentoringu, liczbę zgłaszanych w ciągu roku inicjatyw przypadających na jednego pracownika, odsetek realizowanych (ze zgłoszonych w ciągu roku) inicjatyw przypadających na jednego pracownika, odsetek pracowników, którzy znają strategię rozwoju przedsiębiorstwa, doświadczenie kierownicze w przedsiębiorstwie, umiejętność pracy z komputerem, znajomość języków obcych, źródła informacji wewnętrznej, odsetek kierowników, którzy ukończyli studia kierunkowe, wśród - kierowników najwyższego szczebla¹⁶⁹.

¹⁶⁸JARUGOWA A., FIJAŁKOWSKA J.: Rachunkowość i zarządzanie kapitałem intelektualnym, koncepcje i praktyka. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2002, s. 121-125.

¹⁶⁹KOZERA M, GOŁAŚ Z.: Pomiar kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa rolniczego z wykorzystaniem metody oceny punktowej ważonej oraz profile oceny. Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Roczniki Naukowe tom XI, zeszyt 5, 2009, s.166-171.

Za powszechnie stosowane mierniki kapitału ludzkiego przyjmuje się strukturę społeczeństwa według poziomów wykształcenia, średnią liczbę lat kształcenia na wszystkich poziomach edukacyjnych przypadającą na jedną osobę, wykształcenie różnych grup społecznych, poziom analfabetyzmu w poszczególnych grupach wiekowych, poziom analfabetyzmu funkcjonalnego, przeciętną długość życia oraz stopę umieralności niemowląt. Sposób obliczania oraz wady i zalety wymienionych mierników zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1. Wybrane mierniki wykorzystywane do pomiaru stanu kapitału ludzkiego

Miernik	Sposób obliczenia	Jednostka miary	Wady i zalety
Struktura społeczeństwa według poziomów wykształcenia	Udział procentowy osób posiadających wykształcenie gimnazjalne, średnie lub wyższe w ogólnej liczbie osób – najczęściej w wieku produkcyjnym	%	Najczęściej wykorzystywany wskaźnik kapitału ludzkiego w pomiarach międzynarodowych, łatwość w uzyskaniu odpowiednich danych. Pomija jakościową kwestię kapitału ludzkiego.
Średnia liczba lat kształcenia na wszystkich poziomach edukacyjnych przypadająca na jedną osobę	Zsumowana liczba lat kształcenia na poziomach edukacyjnych wszystkich osób w danej grupie/liczba osób (najczęściej obliczana dla osób w wieku produkcyjnym)	lata	Miernik przedstawiający średnią liczbę lat, jaką osoba poświęciła na kształcenie. Nie ukazuje różnic między kształceniem na różnych poziomach edukacyjnych.
Wykształcenie różnych grup społecznych	Struktura grup społecznych wyróżnionych ze względu na płeć, wiek czy uzyskane dochody według wykształcenia	%	Ukazuje szczegółowe informacje na temat wykształcenia różnych grup społecznych.
Poziom analfabetyzmu w poszczególnych grupach wiekowych	Udział osób w poszczególnej grupie wiekowej nieposiadających umiejętności czytania i pisania w ogólnej liczbie osób w tej grupie	%	Ukazuje zmiany zachodzące w poziomie analfabetyzmu rozpatrywane z punktu widzenia pokoleń
Poziom analfabetyzmu funkcjonalnego	Pomiar dokonywany przez międzynarodowe organizacje za pomocą standardowych testów	%	Ukazuje różnice w jakościowym aspekcie kapitału ludzkiego, wykorzystywany przede wszystkim w analizach porównawczych na poziomie międzynarodowym

Miernik	Sposób obliczenia	Jednostka miary	Wady i zalety
Przeciętna długość życia	Suma lat przeżytych przez osoby zmarłe w danym okresie/liczba osób zmarłych w danym okresie	lata	Miernik ukazujący ogólny stan zdrowia społeczeństwa i opieki medycznej w danym kraju
Stopa umieralności niemowląt	Liczba śmiertelnych przypadków wśród niemowląt/ogólna liczba urodzonych niemowląt	%	Przedstawia stan opieki medycznej w danym kraju/regionie

Źródło: Human Capital Investment, An International Comparison. Centre for Educational Research and Innovation, OECD, 1988, s. 31. Za: G. Łukasiewicz: Kapitał ludzki organizacji. Pomiar i sprawozdawczość. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 116-117.

1.4.2. Wartościowanie kapitału ludzkiego nauczycieli

Nauczyciel ze swoim kapitałem ludzkim jest najistotniejszym czynnikiem decydującym o jakości pracy szkoły. Od jego motywacji do pracy, umiejętności nawiązywania kontaktów interpersonalnych oraz postawy społecznej w bardzo dużym stopniu zależą efekty pracy szkoły. Nauczyciel powinien motywować do pracy zespoły uczniowskie, ale również sam powinien być motywowany do pełnego zaangażowania w proces dydaktyczny. Uwzględniając fakt, że w obecnym stanie prawnym o wynagradzaniu nauczyciela decyduje formalne wykształcenie, stopień awansu zawodowego oraz staż pracy, celowe wydaje się przeprowadzenie wyceny kapitału ludzkiego nauczycieli, a w dalszej perspektywie określenie efektywności tego kapitału ludzkiego.

Bardzo istotnym składnikiem kapitału ludzkiego nauczycieli jest ich formalne wykształcenie. Stanowi ono formalny warunek zatrudnienia nauczyciela w szkole¹⁷⁰. Jednocześnie w dużej mierze decyduje o wysokości wynagrodzenia za pracę¹⁷¹. Jest też bardzo łatwym do zmierzenia składnikiem kapitału ludzkiego. Powszechnie przyjmuje się, że o wartości wykształcenia decyduje uczelnia, w której były prowadzone studia oraz forma studiów: stacjonarne, niestacjonarne (zaoczne, eksternistyczne). Najczęściej w badaniach

¹⁷⁰Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 12 marca 2009 r. w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli oraz określenia szkół i wypadków, w których można zatrudnić nauczycieli niemających wyższego wykształcenia lub ukończonego zakładu kształcenia nauczycieli (Dz. U. z 2009 r. Nr 50, poz. 400)

¹⁷¹Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wysokości minimalnych stawek zasadniczego nauczycieli, ogólnych warunków przyznawania dodatków do wynagrodzenia zasadniczego oraz wynagradzania za pracę w dniu wolnym od pracy (Dz. U. z 2009 r. Nr 52, poz. 422 z późn. zm.)

edukacyjnych jako miarę wykształcenia przyjmuje się jego długość określaną w latach bądź też formalnie uzyskiwane stopnie zawodowe¹⁷². Można też spotkać prace naukowe, w których jakość wykształcenia wyrażano ocenami uzyskiwanymi na egzaminach¹⁷³. Praktycznym wymiarem oceny wykształcenia na podstawie ocen uzyskiwanych w trakcie studiów jest system rekrutacji na najbardziej prestiżowe studia MBA w USA. Przyjmuje się tam, że o wartości wykształcenia decydują oceny uzyskane w trakcie studiów pierwszego stopnia¹⁷⁴.

Pozostałe składowe kapitału ludzkiego, takie jak: kreatywność, umiejętność współpracy, osobiste poczucie odpowiedzialności za sukces szkoły, osobista motywacja nauczycieli do pracy i uczenia się, styl życia jednostki, są bardzo istotnymi składowymi kapitału ludzkiego nauczycieli, jednocześnie są bardzo trudno mierzalne.

O wartości kapitału ludzkiego nauczycieli może też decydować ich wcześniejsze doświadczenie zawodowe, zwłaszcza jeśli profil tego doświadczenia jest ściśle związany z nauczaniem przedmiotem. Wzrost wartości kapitału ludzkiego nauczycieli powoduje także ilość odbytych zawodowych kursów doskonalących. Zwrócić uwagę należy także, że na wartość kapitału ludzkiego nauczycieli wpływ będą miały nie tylko kursy doskonalące o tematyce zgodnej z treściami nauczanego przedmiotu, ale również ogólnopedagogiczne kursy doskonalące. Wiedza zdobyta na kursach ogólnopedagogicznych powinna przyczyniać się do poprawy jakości pracy wychowawczej nauczycieli. Pamiętać należy, że wychowanie, prezentowane wartości mogą przyczyniać się do poprawy skuteczności nauczania, a co za tym idzie - jego efektywności.

Zważywszy na fakt, że w szkole tworzona jest znaczna część kapitału ludzkiego społeczeństwa, a nauczyciel jest jego najistotniejszym kreatorem, celowe wydaje się szczególnie troskliwe zwracanie uwagi na jakość kapitału ludzkiego nauczycieli. W tym kontekście praca nauczyciela może być postrzegana jako praca wytwarzająca bardzo istotne dobro społeczne. Szczególnie mocno akcentuje się konieczność stałego podnoszenia poziomu edukacji społeczeństwa poprzez upowszechnienie wykształcenia średniego i wyższego. Istotnym w tym względzie działaniem gwarantującym odpowiednią jakość wykształcenia jest podejmowanie działań sprzyjających poprawie jakości edukacji.

¹⁷²SAWIŃSKI Z.: Pomiar i skalowanie wykształcenia w badaniach socjologicznych. Instytut Socjologii Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1986, s.53-76.

¹⁷³PODUSZEK J.: Nierówności społeczne a egalitaryzacja edukacji. Instytut Socjologii Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1991, s.28.

¹⁷⁴<http://www.omba.pl/archives/271> [10.07.2011].

Zwrócić należy uwagę na wzrost liczby szkół wyższych w ostatnich latach - ze 112 szkół wyższych w roku akademickim 1990/91 do 457 w roku akademickim 2009/2010¹⁷⁵. Dynamiczny rozwój szkolnictwa wyższego spowodował też rozwarstwienie jakościowe, zwłaszcza różnice te są dostrzegalne pomiędzy szkołami państwowymi i prywatnymi¹⁷⁶. Ma to również znaczenie w odniesieniu do jakości kształcenia nauczycieli, ponieważ część tych szkół prowadzi studia nadające kwalifikacje pedagogiczne.

Analizując jakość kształcenia wyższego, zwraca się uwagę na następujące wskaźniki: udział studentów studiów niestacjonarnych w ogólnej liczbie studentów, liczba studentów przypadająca na jednego nauczyciela akademickiego, negatywne bądź warunkowe akredytacje Państwowej Komisji Akredytacyjnej, pozycje polskich uczelni wyższych w międzynarodowych rankingach uczelni wyższych. Szczególnie zwraca się uwagę na poważne zachwianie proporcji pomiędzy liczbą nauczycieli akademickich a liczbą studentów. Szczególnie jaskrawo problem ten jest widoczny na kierunkach pedagogicznych oraz ekonomicznych¹⁷⁷.

W polskim systemie prawnym istnieje kilka możliwości uzyskania kwalifikacji uprawniających do wykonywania zawodu nauczyciela:

- specjalność nauczycielska na studiach kierunkowych,
- studia podyplomowe,
- kurs kwalifikacyjny.

Taki system zdobywania kwalifikacji może jednak budzić pewne zastrzeżenia jakościowe co do kwalifikacji formalnych nauczyciela, dotyczy to studiów podyplomowych i kursów kwalifikacyjnych. Zdarza się bowiem bardzo często, że zgodność wyższego wykształcenia kierunkowego drastycznie odbiega od nowo uzyskiwanych kwalifikacji. Zarówno studia podyplomowe, jak i kursy kwalifikacyjne są też stosunkowo krótkimi formami doskonalącymi, a więc może to rodzić obawy o niedostarczenie dostatecznych kompetencji zawodowych dla nowo wykonywanej specjalności. Prowadzone badania kompetencji wśród przyszłych nauczycieli matematyki – studentów kierunku pedagogika, wykazały, że umiejętności matematyczne nauczycieli klas 1-3 należą do najniższych wśród wszystkich

¹⁷⁵<http://www.nauka.gov.pl> [10.07.2011].

¹⁷⁶NOWAKOWSKI M., STRZYŻEWSKA M.: Konkurencja czy partnerstwo na polskim rynku edukacji wyższej. „Gospodarka Narodowa”, 2005, Nr 4, s.106.

¹⁷⁷Wykształcenie, postawy i umiejętności jako istotne czynniki jakości kapitału ludzkiego. Ekspertyza przygotowana na zlecenie Ministerstwa Rozwoju Regionalnego. Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2010, s.12.

badanych krajów. Lepsze wyniki uzyskali studenci specjalności nauczycielskiej kierunku matematyka. W badaniu wykazano znaczną różnicę w poziomie kompetencji studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Poziom studentów studiów stacjonarnych okazał się wyższy¹⁷⁸. W polskim systemie edukacji rozwój zawodowy nauczycieli jest wymuszony jedynie awansem zawodowym nauczycieli. Ponieważ uzyskanie kolejnych stopni awansu zawodowego wiąże się z awansem finansowym, nauczyciele uczestniczą w intensywnym doskonaleniu zawodowym w okresie awansowym. Nie podlega zupełnie kontroli jakość prowadzonych szkoleń doskonalących. Prowadzone przez Instytut Badań Edukacyjnych w Warszawie ekspertyzy wykazały, że spośród uwarunkowań wewnątrzszkolnych najistotniejszym czynnikiem jest jakość nauczycieli¹⁷⁹. Dostrzega się też w tych analizach, że korzystnie na jakość kształcenia wpływa konkurencja między szkołami, rozwiązania sprzyjające przejrzystości oraz rozliczanie szkół z efektów kształcenia¹⁸⁰.

W polskiej edukacji swoistą bazą informacji o składowych kapitału ludzkiego jest System Informacji Oświatowej. Baza ta obejmuje dane z wszystkich placówek oświatowych o kwalifikacjach, wymiarze godzin dydaktycznych i stażu pracy¹⁸¹. Informacje zebrane w tej bazie w połączeniu z zewnętrznymi wynikami egzaminacyjnymi uzyskiwanymi przez uczniów mogłyby znaleźć zastosowanie w ocenie efektywności pracy nauczycieli. Suma kapitałów ludzkich wszystkich nauczycieli zatrudnionych w szkole decyduje o postrzeganiu szkoły w środowisku. Jest tą wartością, która powoduje, że w powszechnej opinii szkoła może być bardzo pozytywnie odbierana, jest swoistym źródłem kreowania marki szkoły.

O kapitale ludzkim szkoły decyduje umiejętność współpracy między nauczycielami obejmująca wspólne realizowanie pomysłów dydaktycznych¹⁸². W dokumentach strategicznych dotyczących kształcenia wskazuje się na konieczność nastawienia szkoły jako

¹⁷⁸CZAJKOWSKA M., JASIŃSKA A., SITEK M.: Kształcenie nauczycieli w Polsce. Wyniki międzynarodowego badania TEDS-M 2008. Instytut Filozofii i Socjologii Polskiej Akademii Nauk, Warszawa 2010, s. 81-93.

¹⁷⁹Wykształcenie, postawy i umiejętności jako istotne czynniki jakości kapitału... op. cit., s.49-51.

¹⁸⁰tamże, s.49-51.

¹⁸¹Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o systemie informacji oświatowej (Dz. U. z 2011 r., Nr 139, Poz. 814)

¹⁸²MOURSHED M., CHIJIJOKE Ch., BARBER M.: How the world's most improved school systems keep getting better. McKinsey&Company 2010. Online: http://www.mckinsey.com/clientservice/Social_Sector/our_practices/Education/Knowledge_Highlights/How%20School%20Systems%20Get%20Better.aspx [11.07.2011].

instytucji do uczenia się. W myśl tych strategii szkoła powinna być centrum twórczego myślenia opartym o współpracę nauczycieli, rodziców i uczniów¹⁸³.

Kapitał ludzki nauczycieli stanowi rdzeń oferty usługowej szkoły. Obok kapitału rynkowego (relacji) i kapitału organizacyjnego, kapitał ludzki stanowi znaczącą część kapitału szkoły. Jako mierniki kapitału ludzkiego szkoły mogą być stosowane następujące wskaźniki:

- rotacja personelu – stanowi stosunek liczby nowych nauczycieli do nauczycieli ogółem,
- przeciętny staż pracy,
- koszt szkolenia jednego nauczyciela,
- liczba nauczycieli z wykształceniem specjalistycznym,
- wskaźnik „nowicjuszy” – odsetek nauczycieli z doświadczeniem mniejszym niż dwuletnie¹⁸⁴.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że jakość kapitału ludzkiego nauczycieli może być bardzo zróżnicowana. Bezpośredni wpływ na taki stan rzeczy ma znaczna różnorodność możliwości uzyskiwania formalnego wykształcenia pozwalającego na zatrudnienie na stanowisku nauczyciela. Pamiętając o tym, że w obecnym stanie prawnym formalne wykształcenie w największym stopniu decyduje o wysokości wynagrodzenia nauczycieli słuszne wydaje się poszukiwanie dróg umożliwiających ocenę wymiernych efektów pracy nauczyciela. Zwłaszcza, że jak podkreśla się w literaturze to nauczyciel jest głównym czynnikiem wpływającym na kreowanie kapitału ludzkiego ucznia a pośrednio społeczeństwa a to z kolei przekłada się na wzrost gospodarczy. W dobie silnej konkurencji pomiędzy szkołami spowodowanymi niżem demograficznym głównie nauczyciel ze swoim sprawnie wykorzystywanym kapitałem ludzkim będzie decydował o atrakcyjności szkoły. Samo bowiem dysponowanie określonym kapitałem ludzkim nauczyciela bez możliwości efektywnego jego stosowania w praktyce pedagogicznej jest marnotrawieniem budżetowych środków.

¹⁸³SENGE P.: Schools That Learn: A Fifth Discipline Fieldbook for Educators, Parents, and Everyone Who Cares About Education. Doubleday, New York 2010, s.3-27.

¹⁸⁴FAZLAGIĆ J.: Marketingowe zarządzanie szkołą. Centralny Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli, Warszawa 2003, s.29-30.

2. Ekonomiczne efekty pracy szkół i ich uwarunkowania

2.1. Efektywność w naukach ekonomicznych

Problemem efektywności zajmowali się prekursorzy myśli ekonomicznej już przed naszą erą. Jednym z pierwszych był żyjący w VII w. p.n.e. Hezjod, u którego zainteresowanie efektywnością wynikało z faktu, że był rolnikiem. Należy on do najstarszych twórców myśli ekonomicznej. Jako rolnik zainteresowany był efektywnością na szczeblu producenta i gospodarstwa domowego¹⁸⁵. Najogólniej mówiąc, efektywność oznacza uzyskanie możliwie najlepszego wyniku przy danym nakładzie.

Efektywność jest określana jako sprawność, skuteczność¹⁸⁶. Często używa się na określenie efektywności takich pojęć jak racjonalność, rentowność, gospodarność¹⁸⁷. Można również spotkać prace naukowe poświęcone wieloznaczności pojęcia efektywność¹⁸⁸. H. Emerson określił efektywność jako właściwą rzecz robioną we właściwy sposób¹⁸⁹. P.F. Drucker uważał, że robienie rzeczy we właściwy sposób, czyli sprawność jest ważnym kryterium oceny kierownika, najistotniejsza zaś jest skuteczność, czyli robienie właściwych rzeczy¹⁹⁰.

W tabeli 2 przedstawiono wybrane definicje efektywności ekonomicznej przytaczane z różnych źródeł. W każdej definicji zwraca się uwagę na relację osiągniętych wyników do nakładów ponoszonych na te wyniki. Działania efektywne ekonomicznie wobec tego to takie działania, które pozwalają na osiągnięcie jak najwyższych efektów przy jak najniższych nakładach.

¹⁸⁵Efektywność źródłem bogactwa narodów. Zeszyt 1A. Red. T. Dudycz. Łódź-Wrocław, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, 2006 s.5.

¹⁸⁶Mały słownik języka polskiego, PWN, Warszawa 1997, s. 178.

¹⁸⁷KISIELEWSKA M., KAZUŃ-CIEŚLAK G.: Pojęcie i pomiar efektywności-studia literaturowe. W: Zarządzanie finansami firm – teoria i praktyka. Red. W. Pluta. Wrocław, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu nr 1152, 2007 s. 295.

¹⁸⁸RYBICKI W: O wielostronności, relatywizmie i złożoności kategorii efektywność. W: Efektywność – rozważania nad istotą i pomiarem. Red. T.Dudycz. Wrocław, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu nr 1060, 2005, s.37-49.

¹⁸⁹SUPERNAT J.: Zarządzanie. Wrocław, Wyd. Kolonia, 2005, s. 174.

¹⁹⁰Wartość jako kryterium efektywności. Red. T. Dudycz. Wrocław, Wydawnictwo Indygo Zahir Media, 2008 s.1.

Tabela 2. Wybrane definicje efektywności ekonomicznej

Definicja	Źródło
Efektywność (ekonomiczna) – rezultat działalności gospodarczej, określony przez stosunek osiągniętego wyniku do nakładu	<i>Encyklopedia popularna PWN</i> , t.3, Warszawa 1997, s.35.
Efektywność (ekonomiczna) – rezultat działalności gospodarczej, określony przez stosunek uzyskanego efektu do nakładu	<i>Słownik języka polskiego</i> , t.1, Warszawa 1996, s.484.
Efektywność (ekonomiczna) – sposób pomiaru skuteczności i celowości danej działalności gospodarczej, wyrażający się porównaniem (relacją) wartości uzyskanych efektów do nakładu czynników użytych na ich uzyskanie.	<i>Popularna encyklopedia powszechna</i> , t.5, Oficyna Wydawnicza „FORGA”, Kraków 1995, s.21.
Efektywność – ocenia się ją na podstawie stosunku osiągniętych wyników do nieodzownych nakładów, poniesionych w celu uzyskania tych wyników.	L. Piaseczny, J. Więckowski, <i>Ekonomika i analiza działalności przedsiębiorstwa</i> , PWE, Warszawa 1987, s.14.
Efektywność – stanowi wyraz efektów do nakładów	A. Melich, <i>Efektywność gospodarowania. Istota – metody –warunki</i> , PWE, Warszawa 1980, s. 17.

Źródło: R. Matwiejczuk: Efektywność – próba interpretacji, „Przegląd Organizacji” 2000, nr 11, s. 28.

Pojęcie efektywności jest pojęciem niejednoznacznym. Zbliżonymi do efektywności terminami są: sprawność, skuteczność, wydajność, produktywność, ekonomiczność¹⁹¹. P.F. Druckner definiuje efektywność jako kluczowy element rozwoju przedsiębiorstw i organizacji gospodarczych. Według wspomnianego autora efektywność to osiągnięcie zamierzonego celu¹⁹². Najbardziej popularnymi synonimami efektywności są:

- sprawność – zdolność do wykonywania określonych czynności; dobrze opanowana i wyćwiczona umiejętność;
- skuteczność – działanie dające pozytywne, pożądane wyniki, wywołujące oczekiwany skutek;
- operatywność – zdolność do skutecznego działania, energiczne działanie;
- ekonomiczność – oszczędne, racjonalne działanie;

¹⁹¹DUCHNIEWICZ S., PAWŁOWSKI M.: Efektywność zarządzania. W: Dźwignia Archimedesesa czyli metody i techniki zarządzania. Teoria i praktyka. Red. S. Duchniewicz. Warszawa, Wyd. Menedżerskie PTM, 2004 s. 492.

¹⁹²DRUCKNER P.F.: Menedżer skuteczny. Biblioteka Nowoczesności. Kraków, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, 1994 s. 182.

- wydajność – stosunek między ilością lub wartością uzyskaną, a ilością lub wartością wydatkowaną;

- potencjał – zasób możliwości, zdolności tkwiących w czymś.

Według powyższego efektywność jest więc rezultatem pewnych działań, określonych przez stosunek uzyskanego efektu do nakładu¹⁹³. Efektywność bywa definiowana jako stosunek efektów użytkowych do nakładów koniecznych do ich uzyskania¹⁹⁴.

W interpretacji efektywności według M. Bieleckiego zostały przyjęte pewne założenia dotyczące organizacji. Jednocześnie uznano te założenia za determinantę istoty efektywności – wyróżniając ujęcie celowościowe oraz ujęcie systemowe.

W ujęciu celowościowym przyjmuje się, że realizacja określonych celów stanowi główną przesłankę tworzenia organizacji, a ludzie tak w procesie jej powstawania, jak i kierowania nią postępują racjonalnie, tzn. podejmując decyzję, kierują się przyjętymi celami i zmierzają do ich osiągnięcia przy możliwie najmniejszych nakładach. Efektywność zatem wyraża się tu skutecznością działania organizacji, tj. osiągnięciem założonych celów oraz racjonalnością, czyli kształtowaniem pożądanych relacji, uzyskiwanych efektów do ponoszonych nakładów. Istotę efektywności ujmuje się tu w postaci triady: cele-nakłady-efekty, a ocenę efektywności przeprowadza się w dwóch etapach:

etap I – określenie stopnia realizacji wyznaczonych celów,

etap II – określenie stopnia wykorzystania posiadanych zasobów.

W ujęciu systemowym przyjmuje się, że organizacje jako systemy otwarte próbują optymalizować procesy pozyskiwania i wykorzystania zasobów rzadkich z otoczenia, dążąc do uzyskania bądź utrzymania pozycji konkurencyjnej. Efektywność wyraża się tu zdolnością organizacji do pokonywania niepewności związanej z otoczeniem, tj. kształtowania warunków w taki sposób, aby sprzyjały one organizacji w pozyskiwaniu zasobów z otoczenia i ich umiejętnego wykorzystania. Można to ująć w następującej triadzie: nakłady na wejściu do systemu – procesy transformacji – efekty na wyjściu z systemu. Oceny efektywności dokonuje się tu w dwóch etapach:

etap I – określenie zdolności do pozyskiwania zasobów z otoczenia,

etap II – określenie stopnia wykorzystania posiadanych zasobów¹⁹⁵.

¹⁹³GRZYBOWSKA K.: Efektywność zmian wprowadzanych do organizacji. W: Efektywność źródłem bogactwa narodów. Zeszyt 1A. Red. T. Dudycz. Łódź-Wrocław, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, 2006 s.147.

¹⁹⁴CZEKON W.: Procesowe podejście do badania efektywności. Wrocław-Karpacz, Konferencja Naukowa Efektywność źródłem bogactwa narodów, 2004, s.86.

¹⁹⁵BIELECKI M.: Organizacje. Istota. Struktura. Procesy. Łódź, Uniwersytet Łódzki, 1996 s. 103-112.

W. Taylor i F.L. Gilberth i in. określają efektywność jako wysiłki skupione na działaniach związanych z redukowaniem kosztów, w tym na ograniczaniu strat i marnotrawstwa czynników produkcji (materiałów, siły roboczej), a także na działaniach związanych z doskonaleniem technologii, lepszym wykorzystaniem czynnika czasu (co osiąga się głównie poprzez szczegółową analizę systemu zadań indywidualnych i ich składowych). Ostatecznym więc celem jest tu obniżenie zużycia czynników produkcji na wejściu do systemu produkcyjnego lub przyczynianie się do wzrostu wyników na wyjściu albo oba te cele jednocześnie¹⁹⁶.

W aspekcie praktycznym istotę efektywności sprowadza się do relacji ogółu efektów działania do poniesionych w związku z tym nakładów przy użyciu formuły ilorazowej lub różnicowej. Określenie tej relacji wiąże się z koniecznością:

- zidentyfikowania w sposób wymierny zarówno wyników, jak i nakładów,
- używania jednolitej miary, np. pieniądza¹⁹⁷.

Istota efektywności sprowadza się do relacji pomiędzy efektami działalności gospodarczej a nakładami ponoszonymi dla osiągnięcia tych efektów. Stanowi ona wyraz stosunku efektów do nakładów¹⁹⁸.

Zarządzanie pomiarem efektywności jest procesem kwantyfikowania efektywności działania¹⁹⁹. Proces ten wiąże się z określaniem stopnia powodzenia organizacji w osiąganiu swoich celów, podczas gdy miary efektywności ilościowo przedstawiają jak dalece każdy z celów organizacji został osiągnięty²⁰⁰. Upraszczając sprawę, pomiar efektywności jest systemem działania umożliwiającym oszacowanie skutków działania, ocenę efektywności użytkowania zasobu, a także stopnia w jakim podjęte działania odpowiadają polityce oraz zamierzeniom organizacji.

Pomiar efektywności funkcjonowania przedsiębiorstw ma duże znaczenie z powodu możliwości wyznaczenia tych obszarów gospodarczych, w których zasoby gospodarcze są najkorzystniej pomnażane. Ma to znaczenie zarówno dla indywidualnego inwestora, gdyż

¹⁹⁶ GRIFFIN R.W.: Podstawy zarządzania organizacjami. Warszawa, PWN, 1996 s. 73-75.

¹⁹⁷ CZECHOWSKI L.: Wielowymiarowa ocena efektywności ekonomicznej przedsiębiorstwa przemysłowego. Gdańsk, Uniwersytet Gdański, 1997 s.12.

¹⁹⁸ CHOJNACKI P.: Ocena efektywności działalności produkcyjno-inwestycyjnej w branży spożywczej – wybrane aspekty rozwoju mięsnych spółek giełdowych. W: Efektywność źródłem bogactwa narodów. Zeszyt 1A. Red. T. Dudycz. Łódź-Wrocław, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, 2006 s.58.

¹⁹⁹ NELLY A., MILLS J., GREGORY M., RICHARDS H., PLANTS K., BOURNE M.: Getting the measure of your business. Cambridge: Manufacturing Engineering Group, University of Cambridge, 1996, s.37.

²⁰⁰ SINCLAIR D., ZAIRI M.: Performance measurement: a critical analysis of the literature with respect to total quality management. International Journal of Management Reviews, 2000, 2:145-168.

pozwała mu korzystnie lokować swoje kapitały, jak również dla całej gospodarki, bowiem kieruje zasoby w te obszary, w których najlepiej są reprodukowane, przyczyniając się do rozwoju gospodarczego całego kraju²⁰¹.

W gospodarce rynkowej działalność przedsiębiorstw powinna charakteryzować się wysoką efektywnością, bo to efektywność pozwala na generowanie zysków potrzebnych dla działalności inwestycyjnej. Dlatego też podstawową zasadą gospodarowania powinno być kierowanie się efektywnością ekonomiczną. Kryteria ekonomiczne są bowiem uniwersalnymi wyznacznikami różnych, często trudno porównywalnych postaci sprawności działania. Przedsiębiorstwa, dążąc do utrzymania jak najwyższej pozycji na rynku, muszą kierować się kryteriami efektywności ekonomicznej²⁰².

Efektywność ekonomiczna (*ang. economic efficiency*) to wykorzystanie nakładów, czynników produkcji w taki sposób, by koszt wytworzenia jednostki produktu był minimalny. Efektywność ekonomiczna oznacza więc wybór w oparciu o zasadę najmniejszego kosztu produkcji²⁰³. Według U. Skurzyńskiej-Sikory efektywność w ujęciu ekonomicznym to relacja pomiędzy rezultatami a nakładami wyrażanymi przez podstawowe miary, takie jak: produktywność, wydajność, rentowność²⁰⁴. Efektywność ekonomiczna może być rozumiana jako stopień zbliżenia ilości i ceny dóbr na danym rynku do ilości i ceny równowagi możliwych do osiągnięcia w warunkach doskonałej konkurencji²⁰⁵. Inne spojrzenie na efektywność ekonomiczną wskazuje na relację uzyskiwanych przez podmiot gospodarczy efektów do poniesionych nakładów²⁰⁶.

Efektywność ekonomiczną można ocenić za pomocą dwóch metodyk:

- metodyka oparta o funkcję produkcji lub nawiązującej do funkcji produkcji metodzie DEA. W analizie efektywności bazującej na funkcji produkcji można wyodrębnić dwie kategorie efektywności ogólnej: efektywność techniczną i efektywność ekonomiczną. Na efektywność techniczną składa się efektywność technologii i skali (charakter techniczny skali), zaś

²⁰¹DUDYCZ T., BRYCZ B.: Efektywność funkcjonowania polskich przedsiębiorstw w latach 1995-2004 – wstępne badania empiryczne. W: Efektywność źródłem bogactwa narodów. Zeszyt 1A. Red. T. Dudycz. Łódź-Wrocław, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, 2006 s.91.

²⁰²ADAMCZYK J.: Efektywność ekonomiczna jako determinanta rozwoju przedsiębiorstw. W: Efektywność źródłem bogactwa narodów. Zeszyt 1A. Red. T. Dudycz. Łódź-Wrocław, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, 2006 s.7.

²⁰³REKOWSKI M.: Mikroekonomia. Poznań, WROKOPA, 2005 s. 144.

²⁰⁴SKURZYŃSKA-SIKORA U.: Poprawa efektywności organizacji przy wykorzystaniu modelu PEMM. „Organizacja i zarządzanie”, Gliwice, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2008 nr 3 s. 8.

²⁰⁵PIETRZAK M.: Efektywność finansowa spółdzielni mleczarskich – koncepcja oceny. Warszawa, Wydawnictwo SGGW, 2006, s. 22-24, 82-97, 86, 109, 111-115.

²⁰⁶PENC J.: Leksykon biznesu. Warszawa, Placet, 1997, s.99.

na efektywność ekonomiczną składa się efektywność alokacji, cenowa i skali (charakter ekonomiczny skali)²⁰⁷.

- metodyka oparta o wskaźniki finansowe – stanowi potężny zbiór wskaźników finansowo-księgowych, które ze względu na charakter tej pracy nie znajdują zastosowania do objaśniania prezentowanej problematyki.

Efektywność ekonomiczna – jest definiowana jako wynik działalności gospodarczej określony przez stosunek uzyskanego efektu do nakładu²⁰⁸. Wskazuje się również, iż jest to zdolność jednostki gospodarczej do wytwarzania w danym czasie i przy pomocy danych sił wytwórczych określonej ilości dóbr i usług, zapewniających zaspokojenie potrzeb odbiorcy. Charakteryzuje się ona dwiema zasadniczymi i nierozłącznymi cechami: szybkością i celowością działania²⁰⁹.

Efektywność w sensie ekonomicznym jest relacją wartości uzyskanych efektów do nakładów czynników użytych do ich uzyskania. Niska efektywność ekonomiczna powoduje zwiększenie zapotrzebowania na energię, materiały, powierzchnie produkcyjne czy pracę ludzką – bez wzrostu ilości i jakości świadczonych usług, czy wytwarzanych produktów. Natomiast wyższa efektywność ekonomiczna stwarza możliwości obniżenia kosztów wytwarzania, zwiększa wyniki produkcyjne, a w konsekwencji otrzymujemy więcej korzyści w postaci większej ilości i jakości usług medycznych, oświatowych, kulturalnych itp. Efektywność ekonomiczna stanowi jeden z podstawowych sposobów oceny podejmowania działań gospodarczych²¹⁰.

Efektywność ekonomiczna może polegać na takim dysponowaniu danymi zasobami, aby w maksymalnym stopniu osiągnąć cele gospodarcze, bądź też na takim dobraniu sposobu realizacji określonych celów, aby zminimalizować zużycie zasobów²¹¹. Może być mierzona w skali mikroekonomicznej i makroekonomicznej. Efektywność mierzona w skali mikroekonomicznej to przede wszystkim efektywność działalności przedsiębiorstwa. Może być ona mierzona za pomocą mierników syntetycznych, takich jak zysk, sprzedaż (wskaźniki bezwzględne) lub wskaźniki rentowności oraz stopy zysku (wskaźniki względne). W skali

²⁰⁷KOWALSKI Z.: Kategorie efektywności produkcji (w świetle teorii funkcji produkcji). „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 1992 nr 4, s. 21-23.

²⁰⁸Słownik języka polskiego. Warszawa, PWN, 2002 s.18.

²⁰⁹Mała encyklopedia ekonomiczna. Warszawa, PWE, 1961, s.21.

²¹⁰Efektywność – rozważania nad istotą i pomiarem. Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu. Red. T. Dudycz, Ł. Tomaszewicz. Wrocław, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu 2007 s.11.

²¹¹Słownik Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstwa. Red. S. Biczyski, B. Miedzyliński B. Warszawa, PWN, 1991, s. 39.

makroekonomicznej efektywność ekonomiczna wyraża się przede wszystkim za pomocą tendencji do zmian trzech podstawowych wskaźników: kapitałochłonności, materiałochłonności i wydajności pracy żywej²¹².

Pojęcie efektywności ekonomicznej bywa też określane terminem ekonomiczność, które określa stosunek wyniku do kosztów działania²¹³. Pomiar efektywności ekonomicznej może się odbywać za pomocą odpowiednio dobranych mierników. Zarówno na zasadzie *ex post*, jak i *ex ante*²¹⁴.

Specyfika instytucji użyteczności publicznej, do których zaliczane są szkoły określa zasady oceny efektywności tych jednostek. Do cech specyficznych instytucji użyteczności publicznej zaliczamy: nadrzędny charakter zadań społecznych, formalną strukturę, stały charakter prowadzonej działalności, nieuzależnienie prowadzenia działalności od korzyści o charakterze ekonomicznym, prowadzenie działalności głównie o charakterze usługowym, powszechny i równoprawny dostęp do świadczonych usług, wysoki stopień uzależnienia od finansowania zewnętrznego²¹⁵. Podstawową płaszczyzną oceny instytucji użyteczności publicznej powinno być zatem spełnienie celów do realizacji, których została dana instytucja powołana. Ocena efektywności ekonomicznej ma tutaj bardziej charakter oceny gospodarności w związku z prowadzoną działalnością, niż klasycznej kalkulacji rentowności świadczonych usług²¹⁶.

Podobne problemy do polityki edukacyjnej związane z oceną efektywności ze względu na publiczny charakter instytucji mogą występować w polityce zdrowotnej. W polityce zdrowotnej wyróżnia się trzy miary efektywności:

- skuteczność – obejmuje interwencje, co do których istnieje potwierdzone prawdopodobieństwo, że ich podjęcie przyniesie większe korzyści niż powstrzymanie się od ich zastosowania. Ten rodzaj efektywności odnoszony jest do indywidualnych pacjentów i określonej zbiorowości,
- efektywność alokacyjna – efektywny jest taki zestaw skutecznych świadczeń, produkowanych po możliwie najniższym koszcie i w takiej skali, że dodatkowa korzyść

²¹²Encyklopedia gospodarki materiałowej. Warszawa, PWE, 1989, s. 93.

²¹³CZERNIACHOWICZ B.: Wybrane problemy efektywności wykorzystania kapitału ludzkiego na przykładzie przedsiębiorstw województwa zachodniopomorskiego. Wrocław-Karpacz, Konferencja Naukowa Efektywność źródłem bogactwa narodów, 2004, s.33.

²¹⁴ tamże s. 22.

²¹⁵Marketing usług. Red. A. Styś. Wrocław, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, 1996, s. 111.

²¹⁶ZIĘBICKI B.: Uwarunkowania oceny efektywności świadczenia usług użyteczności publicznej. Bochnia, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Bochni, 2007, nr 6, s.19.

zdrowotna, osiągnięta dzięki wydatkowaniu dodatkowych środków, nie byłaby większa niż koszt tych środków, co oznacza, że nie można osiągnąć większej korzyści, ponieważ alokacja jest optymalna,

- efektywność operacyjna – obejmuje porównanie co najmniej dwóch form działania, przy założeniu, że obie są skuteczne, możliwe jest tutaj zastosowanie różnych kryteriów²¹⁷.

Próby pomiaru efektywności alokacyjnej i operacyjnej polegają na ustaleniu wartości stosunku między korzyścią i kosztem jej uzyskania.

Efektywność w sektorze opieki zdrowotnej może być rozpatrywana jako efektywność makroekonomiczna oraz mikroekonomiczna. Efektywność makroekonomiczna obejmuje ogólne nakłady na system opieki zdrowotnej w stosunku do PKB, zaś efektywność mikroekonomiczna obejmuje alokację zasobów w obrębie opieki zdrowotnej²¹⁸.

Efektywność ekonomiczna w zakładach opieki zdrowotnej może być rozpatrywana jako stosunek między wartością poniesionych nakładów a wartością efektów uzyskanych dzięki tym nakładom²¹⁹. Obecnie najczęściej stosowaną metodą do oszacowania efektywności organizacji opieki zdrowotnej jest analiza danych – *data envelopment analysis* – *DEA*. Jest to metoda nieparametryczna, a jej zaletą jest prostota i elastyczna konstrukcja, pozwalająca na porównywanie różnych nakładów i efektów bez dodatkowych założeń²²⁰. Do ustalenia efektywności metodą DEA nie jest konieczna znajomość sposobu, w jaki konkretne nakłady przekształcają się w efekty, by ocenić, czy organizacja jest, czy też nie jest efektywna w danej grupie analizowanych organizacji (nie jest konieczna znajomość funkcji produkcji wymagana w stosowaniu tradycyjnych metod parametrycznych)²²¹.

Inną metodą oceny efektywności spotykaną w ocenie organizacji opieki zdrowotnej jest podejście opierające się na stochastycznej funkcji produkcji (SFA), czyli stochastyczna granica efektywności, która pozwala tylko na ustalenie średniej efektywności technicznej dla danej grupy organizacji. Jej zaletą jest to, że różne hipotezy dotyczące kształtowania technologii i cech badanej organizacji, w tym szczególnie miary efektywności mogą być przeanalizowane statystycznie. Modelowanie funkcji produkcji w wypadku stochastycznej

²¹⁷NAWROLSKA I.: Proces przekształceń systemu ekonomiczno-finansowego opieki zdrowotnej w Polsce. Szczecin, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, 2003, s.21.

²¹⁸BARR N.: *Ekonomika polityki społecznej*. Poznań, Akademia Ekonomiczna, 1993, s.43.

²¹⁹HARRISON J.P., COPPOLA M.N., WAKEFIELD M.: Efficiency of Federal Hospitals in the United States, *Journal of Medical Systems* 2004, vol.28, nr 5, s.199.

²²⁰FARRELL M.J.: The measurement of productive efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society, series A*, 1957, t.120, z.3, s. 254-260.

²²¹KUDŁA J.: Efektywność i jakość w nieparametrycznych badaniach banków. W: *Jakość a wzrost efektywności oddziałów bankowych*. Red. J. Kudła, K. Opolski. Warszawa, Wydawnictwa Fachowe cedetu.pl, 2006, s.71.

funkcji produkcji jest zgodne z teorią produkcji. Poza tym funkcja ta umożliwia rozbitcie efektywności ekonomicznej na efektywność techniczną i alokacyjną²²².

Coraz powszechniej obserwujemy konieczność uzupełnienia i poszerzenia tradycyjnej oceny efektywności o zbiór mierników niefinansowych, które spełniają wymóg wieloaspektowego podejścia do problemu efektywności, a przy tym są w stanie w sposób bardziej adekwatny odzwierciedlić złożone, przekrojowe działania firmy. Przykładem może tu być upowszechniająca się w praktyce tzw. Balanced Scorecard, która oprócz wymiaru finansowego uwzględnia również inne, np. wymiar rynkowy, wymiar ludzki. Ważne dla ugruntowania tych tendencji są próby uwzględniania jako czynników kreujących wartość takich elementów, jak: kapitał ludzki, aktywa intelektualne²²³.

2.2. Efektywność w edukacji

Początki ekonomicznego spojrzenia na procesy edukacyjne sprowadzają się do analizy kosztów, traktując zupełnie marginalnie efekty. Podejście takie wynikało z trudności pomiaru zmian zachodzących w procesie kształcenia, a zwłaszcza określenia powiązań pomiędzy nakładami i jakością pracy szkoły, a także określenia powiązania pomiędzy zewnętrznymi efektami kształcenia. Zewnętrzne efekty kształcenia były wówczas rozpatrywane w kontekście wyższej wydajności pracy oraz związanych z tym wyższymi wynagrodzeniami. Wskazywano wówczas także na dodatni związek wykształcenia z tempem wzrostu dochodu narodowego²²⁴.

Pomocny w ocenie efektywności ekonomicznej podmiotów edukacyjnych może być Activity Based Costing, określane w skrócie ABC. Twórcy ABC przyjęli założenie, że wytwarzanie produktów czy świadczenie usług bezpośrednio nie powoduje powstania kosztu. Proces obliczania ABC jest dwuetapowy. W pierwszym etapie należy zidentyfikować działania nazywane obiektami kosztowymi, składające się na wytwarzanie produktu, w drugim etapie następuje wycena każdego z etapów. Rachunek kosztów działań nie jest analizą kosztów w układzie rodzajowym, lecz w układzie działań i procesów. Składają się nań również działania nie tworzące wartości. W ten sposób można dokonać wnikliwej oceny

²²²CHAKRABORTY K., BISWAS B., LEWIS W.C.: Measurement of technical efficiency In public education: a stochastic and nonstochastic production function approach, *Southern Economic Journal*, 67(4), 2001, s.889.

²²³KAPLAN R.S., NORTON D.P.: *Strategiczna karta wyników. Jak przełożyć strategię na działanie?* Warszawa, PWN, 2001, s.22.

²²⁴ORCZYK J.: Ekonomiczna interpretacja procesu kształcenia. „Kwartalnik Pedagogiczny” 2(116) 1985, s. 28.

efektywności, wskazać czynności nieefektywne oraz wyeliminować zbędne, wyodrębnić procesy dublowane lub przynoszące straty. Wdrożenie rachunku kosztów działań przeprowadzono w uniwersytetach australijskich. Zaproponowano tam uzupełnienie tradycyjnego podziału kosztów funkcjonowania uczelni innym, ściśle związanym z poszczególnymi elementami procesu kształcenia. Zaletą metody ABC jest to, że pozwala ona obliczyć m.in. koszty przypadające na jednego studenta na określonym kierunku i w semestrze studiów oraz możliwości zmniejszenia tych kosztów. Argumentem skłaniającym do zastosowania metody ABC jest rosnąca konkurencyjność na rynku usług edukacyjnych oraz oczekiwania otoczenia dotyczące poprawy efektywności funkcjonowania uczelni²²⁵.

Ocena efektywności kształcenia powinna mieć co najmniej dwa wymiary: efektywności ekonomicznej i efektywności nauczania. Za narzędzia pomiaru efektywności ekonomicznej należy uznać:

1. Narzędzia uczelniane (wewnętrzne), takie jak:
 - a. koszt odbycia studiów przez jednego absolwenta,
 - b. stosunek mierzalnych kompetencji słuchacza do kosztu poniesionego na jego kształcenie;
2. Narzędzia rynkowe (zewnętrzne), do których należy przede wszystkim:
 - a. stosunek średnich zarobków absolwenta w pierwszym roku po uzyskaniu dyplomu do kosztów jego wykształcenia,
 - b. ocena branżowych organów kontrolnych, np. Państwowej Komisji Akredytacyjnej.

Narzędzia pomiaru efektywności nauczania dzielimy również na narzędzia wewnętrzne, tj. wykorzystywane na uczelni oraz narzędzia zewnętrzne:

1. Wewnętrzne (uczelniane) narzędzia, wśród których wymieniamy:
 - a. stopień realizacji celów zawartych w programie nauczania, czyli albo odległość wiedzy uzyskanej przez studenta w wyniku kształcenia w relacji do jego wiedzy początkowej, albo stosunek uzyskanych przez niego kompetencji do przekazanej mu wiedzy w procesie nauczania,
 - b. ilościowa ocena pracy nauczycieli przez komórki kontrolne uczelni,
 - c. ocena jakościowa, głównie w postaci badania opinii studentów;
2. Narzędzia zewnętrzne (rynkowe), do których zaliczamy:

²²⁵LEJA K.: <http://www.forumakad.pl/archiwum/2002/03/artykuly/12-za-abc.htm> [14.12.2009]

- a. badanie opinii pracodawców zatrudniających absolwentów uczelni,
- b. wysokość bezrobocia wśród absolwentów²²⁶.

Ciekawe podejście do pomiaru efektywności nauczania jest prezentowane przez Harvard Business School, gdzie jako wyznacznik efektywności przyjmuje się sumę wynagrodzeń, jakie uzyskują jej absolwenci w ich pierwszym roku pracy²²⁷. Z kolei prof. Walukiewicz określa efektywność edukacji jako przyrost lub ubytek tj. ujemny przyrost, wartości kapitału ludzkiego w czasie trwania procesu edukacyjnego²²⁸. Prof. Niemierko zaś podaje, że szczególnym przypadkiem miary efektywności edukacji jest edukacyjna wartość dodana. W odróżnieniu od kapitału ludzkiego, który obejmuje wszystkie zasoby danej istoty ludzkiej, edukacyjna wartość dodana mierzy tylko przyrost lub ubytek wiedzy ucznia z pewnych przedmiotów²²⁹.

Określenie edukacyjna wartość dodana znane jest prawdopodobnie od połowy lat siedemdziesiątych i związane jest z ideą rozliczania szkół z efektów swojej pracy (ang. *school accountability*)²³⁰. Rozbudowane rozumienie edukacyjnej wartości dodanej wiąże się z pojęciem edukacyjnej funkcji produkcji (ang. *education production functions*)²³¹. W funkcji tej wyróżniamy podział na zasoby dane i zasoby wypracowane. Zasoby dane mają znaczny wpływ na końcowy wynik osiągnięć szkolnych, ale znajdują się poza kontrolą szkoły. Do zasobów danych zaliczamy w szczególności: dotychczasowe osiągnięcia szkolne uczniów, kapitał kulturowy²³², ekonomiczny²³³ i społeczny²³⁴ rodziny ucznia, osiągnięcia szkolne

²²⁶MISCHKE J.M, STANISŁAWSKA A. K.: Nauczanie, cybernetyka, jakość i efektywność, http://home.agh.edu.pl/~mischke/upload/File/artykuly/Nauczanie_cybernetyka_jakosc_efektywnosc.pdf [30.11.2009]

²²⁷WALUKIEWICZ S.: Kapitał ludzki i społeczny jako przedmiot badań pedagogicznych. W: Badania międzynarodowe i wzory zagraniczne w diagnostyce edukacyjnej. Red. B. Niemierko, M.K. Szmigiel. Kielce, XV Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej – Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej 2009, s.97.

²²⁸ tamże, s.102.

²²⁹ NIEMIERKO B.: Diagnostyka edukacyjna. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009, s.123.

²³⁰DOLATA R.: Edukacyjna wartość dodana jako metoda oceny efektywności kształcenia na podstawie wyników egzaminów zewnętrznych. Warszawa, Centralna Komisja Egzaminacyjna, 2007 s.9.

²³¹HANUSHEK E.A.: The Failure of Input-based Schooling Policeie. *Economic Journal* 113, February 2003, s. F64-F98.

²³²Kapitał kulturowy – sumaryczny wskaźnik posiadania (1) lub nie posiadania (0) przez gospodarstwo domowe rodziców ucznia: kompletu podręczników szkolnych dla ucznia, innych książek dla młodzieży, czasopism młodzieżowych, słowników, encyklopedii, atlasów, książek popularnonaukowych, biblioteczki. Indeks przyjmuje wartość od 0 do 7 (definicja podana za A. Pokropek: Trafność wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej dla szkół gimnazjalnych. W: Edukacyjna wartość dodana jako metoda oceny efektywności kształcenia na podstawie wyników egzaminów zewnętrznych. Red. R. Dolata. Warszawa, Centralna Komisja Egzaminacyjna, 2007 s.162.).

²³³Kapitał ekonomiczny – liczony tak jak kapitał kulturowy, uwzględniający następujące składniki: kino domowe, telefon komórkowy do dyspozycji ucznia, automatyczna zmywarka do naczyń, samochód osobowy, kamera wideo, cyfrowy aparat fotograficzny. Indeks przyjmuje wartość od 0 do 6 (definicja podana za A.

rówieśników, kapitał kulturowy, ekonomiczny i społeczny rówieśników, cechy kultury szkoły determinowane jej składem społecznym, nakłady finansowe oraz infrastrukturę. Sposób obliczania edukacyjnej wartości dodanej powinien być tak opracowany, by eliminować wymienione powyżej czynniki a skoncentrować się tylko wyłącznie na tym co szkoła dodaje do edukacyjnej wartości dodanej w wyniku procesu kształcenia²³⁵.

Edukacyjną wartość dodaną można zdefiniować jako przyrost wiedzy uczniów w wyniku danego procesu edukacyjnego. Jest więc miarą postępu uczniów w danym okresie badawczym. Uwzględniając potencjał uczniów rozpoczynających edukację na danym etapie edukacyjnym oraz wyniki egzaminów maturalnych i potwierdzających kwalifikacje zawodowe, można określić efektywność kształcenia pozwalającą na budowanie jakości pracy szkoły.

Termin edukacyjna wartość dodana pozostaje w ścisłej analogii z terminem wartość dodana (ang. *value addend*) wywodzącym się z ekonomii. W ekonomicznym ujęciu wartość dodana oznacza przyrost wartości dóbr w wyniku procesu produkcyjnego. Proces edukacyjny mierzony edukacyjną wartością dodaną jest swoistym procesem produkcyjnym, a zatem możliwe jest nadanie mu wartości finansowej poprzez wycenę finansową edukacyjnej wartości dodanej. Wartość finansowa edukacyjnej wartości dodanej jest trudna do ustalenia ze względu na brak ścisłej ewidencji kosztów w zespołach szkół i związaną z tym trudność przydziału kosztów do poszczególnych oddziałów.

Mierzenie edukacyjnej wartości dodanej sprzyja wprowadzeniu do oświaty elementów rynku, szkoły muszą bowiem konkurować o uczniów. Względny charakter wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej sprawia, że poprawa jakości nauczania jest grą o sumie zerowej: moja szkoła może uzyskać wyższy wynik mierzony wartością dodaną tylko o tyle, o ile inne szkoły uzyskają niższe wyniki. Teoretycznie może się zdarzyć, że szkoła podejmuje

Pokropek: Trafność wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej dla szkół gimnazjalnych. W: Edukacyjna wartość dodana jako metoda oceny efektywności kształcenia na podstawie wyników egzaminów zewnętrznych. Red. R. Dolata. Warszawa, Centralna Komisja Egzaminacyjna, 2007 s.162.).

²³⁴Kapitał społeczny – obliczony według wykształcenia rodziców, 1 – nieukończone podstawowe, 2 – podstawowe, 3 – zasadnicze zawodowe, 4 – średnie (technikum, liceum zawodowe), 5 – średnie (liceum ogólnokształcące), 6 – policealne lub pomaturalne, 7 – licencjackie lub inżynierskie, 8 – wyższe magisterskie lub lekarskie, 9 – doktorat, habilitacja lub tytuł profesora (definicja podana za A. Pokropek: Trafność wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej dla szkół gimnazjalnych. W: Edukacyjna wartość dodana jako metoda oceny efektywności kształcenia na podstawie wyników egzaminów zewnętrznych. Red. R. Dolata. Warszawa, Centralna Komisja Egzaminacyjna, 2007 s.183.).

²³⁵DOLATA R.: Edukacyjna wartość dodana jako metoda... op. cit., s.10.

skuteczne działania naprawcze, ale wynik w kolejnej edycji egzaminu jest niższy, bo inne szkoły postarały się bardziej²³⁶.

Dodatkowym problemem w ustalaniu edukacyjnej wartości dodanej dla szkoły ponadgimnazjalnej są różnice w zakresie przedmiotowym obejmujące egzamin gimnazjalny oraz maturalny. Problematyka egzaminu maturalnego ze względu na znaczne zindywidualizowanie poprzez dobór indywidualny przedmiotów na maturze może w istotny sposób odbiegać od egzaminu gimnazjalnego. Edukacyjną wartość dodaną można wyodrębnić w dwojaki sposób: jako wskaźnik bezwzględny – wykonywany za pomocą tych samych metod pomiarowych oraz jako wskaźnik względny – przyjmuje się, że wynik egzaminu na niższym szczeblu jest prognostykiem egzaminu na wyższym szczeblu, jest więc przy założeniu występowania korelacji między wynikami egzaminów swoistym prognostykiem wyniku egzaminu na wyższym szczeblu. W obecnej sytuacji w praktyce stosowany jest wskaźnik względny²³⁷.

Edukacyjna wartość dodana może być wyrażana jako bezwzględna efektywność ucznia, uwzględniająca przyrost wiedzy ucznia w stosunku do początku jego drogi edukacyjnej oraz względna miara efektywności ucznia, która określa, jak kształtuje się wynik ucznia na tle klasy, szkoły, regionu czy kraju²³⁸.

Badania pokazują, że wpływ bazy materialnej szkoły na edukacyjną wartość dodaną szkoły jest znikomy²³⁹. Znaczący zaś wpływ na edukacyjną wartość dodaną szkoły ma skład społeczny szkoły²⁴⁰. Znaczna część badań nad edukacyjną wartością dodaną prowadzona jest w USA, należy więc pamiętać, że przeniesienie wprost tych wyników do polskich realiów jest nieuzasadnione, ze względu na odmienność kulturową oraz brak odniesienia do badań prowadzonych w kraju. W USA edukacyjna wartość dodana powiązana jest z systemem nagród i kar²⁴¹. Trudna do oszacowania na podstawie edukacyjnej wartości dodanej będzie praca nauczycieli, powodem trudności jest możliwość uwzględnienia do obliczania edukacyjnej wartości dodanej nauczyciela tylko uczniów, których edukował przez cały czas badanego okresu edukacyjnego (np. od pierwszej do czwartej klasy technikum). Możliwa

²³⁶tamże, s.6.

²³⁷DOLATA R.: Edukacyjna wartość dodana w komunikowaniu egzaminów zewnętrznych. W: Edukacyjna wartość dodana, Biuletyn Centralnej Komisji Egzaminacyjnej, 8/2006, s.9.

²³⁸WALUKIEWICZ S.: Kapitał ludzki ... op. cit., s. 102.

²³⁹HANUSHEK E.A.: The Failure ... op. cit., s. F64-F98.

²⁴⁰HOBBY C.M.: Peer Effects in The Classroom: Learning From Gender and Race Variation. NBER Working Paper, 2000, 7867.

²⁴¹MEYER R.: Value-Added Indicators of School Performance: A Primer. Economics of Education Review, Vol. 16, No. 3, s. 281-301.

do oszacowania będzie edukacyjna wartość dodana dla nauczycieli pracujących w określonej szkole przez co najmniej cały cykl edukacyjny. Problemem też będzie brak możliwości określenia edukacyjnej wartości dodanej dla przedmiotów nie objętych systemem egzaminów zewnętrznych.

Jak wynika z badań, pozytywny wynik na egzaminie maturalnym uzyskują uczniowie, których rezultat egzaminu gimnazjalnego wynosi około 65% punktów²⁴². Analizując obecną sytuację na rynku edukacyjnym, obserwujemy nadmiar miejsc w szkołach średnich maturalnych w stosunku do ilości absolwentów gimnazjów, a także niechęć uczniów do pobierania nauki w szkołach zawodowych. Wobec tego, że do szkół średnich trafia często młodzież z niższym niż oczekiwany potencjałem edukacyjnym, należy rozważyć wdrożenie mechanizmów umożliwiających wyrównanie szans edukacyjnych.

Edukacyjna wartość dodana jest jednym z istotnych wskaźników obrazujących jakość pracy szkoły i choć dopiero zdobywa popularność w Polsce, na świecie znany jest już od lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia. Problematyka tego wskaźnika jest już dość dobrze znana pomimo tego jednak należy zwrócić uwagę, że bada on tylko istotny wycinek działalności edukacyjnej. Dla pełnego obrazu oceny efektywności jednostki edukacyjnej konieczne jest zastosowanie łącznie z edukacyjną wartością dodaną innych wskaźników. W literaturze można spotkać opinie, że wskaźnik edukacyjnej wartości dodanej powinien być rozpatrywany wspólnie z wynikami egzaminacyjnymi. Takie podejście pozwoli na pełniejszy obraz pracy szkoły. Proponuje się łączną analizę edukacyjnej wartości dodanej na przestrzeni okresu trzyletniego łącznie z wynikami egzaminacyjnymi na przestrzeni trzech lat²⁴³.

Wskaźnik edukacyjnej wartości dodanej pozwala na ocenę efektywności nauczania w kontekście najlepszego wykorzystania zasobów posiadanych na wejściu do systemu, a więc potencjał uczniów na wejściu, kadra nauczycielska wraz ze swoim przygotowaniem merytorycznym i metodycznym, zdolność rady pedagogicznej do podejmowania działań autorefleksyjnych oraz sposób zarządzania szkołą. Sposób wykorzystania wspomnianych zasobów, jest ważną informacją dla samorządów, pozwala ukierunkować działania wobec szkół. Rozpoznanie charakterystyk szkół pozwala lepiej nimi zarządzać poprzez

²⁴²SZMIGEL M.K.: Wyniki egzaminu maturalnego w liceach ogólnokształcących i profilowanych w latach 2005 i 2006 w świetle wyników egzaminu gimnazjalnego. W: O wyższą jakość egzaminów szkolnych. Red. B. Niemierko i M.K. Szmigel. Lublin, Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej, 2006 s. 397.

²⁴³KULON F., MAJKUT P.: Interpretacja trzyletnich wskaźników Edukacyjnej Wartości Dodanej. W: Badania międzynarodowe i wzory zagraniczne w diagnostyce edukacyjnej. Red. B. Niemierko, M.K. Szmigiel. Kielce, XV Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej – Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej 2009, s.154.

stawianie realnych do osiągnięcia efektów kształcenia, a także wspierać rozwój szkół poprzez przydzielanie dodatkowych środków na zajęcia pozaprogramowe²⁴⁴.

Edukacyjna wartość dodana może być również prezentowana jako wartość dodana szkoły oraz wartość dodana nauczyciela. Wartość dodana szkoły obrazowana jest jako przeciętna wzrostu wiedzy uczniów do niej uczęszczających w danym okresie czasu. Wartość dodana nauczyciela definiowana jest jako miara wpływu pracy nauczyciela na wzrost wiedzy podlegających mu uczniów²⁴⁵. Edukacyjna wartość dodana może służyć jako informacja o efektach pracy szkoły skierowana do rodziców, informacja o efektach pracy szkoły skierowana do organów prowadzących lub nadzoru pedagogicznego bądź informacja o efektach pracy nauczycieli skierowana do organów prowadzących czy też nadzoru pedagogicznego. Szacowanie edukacyjnej wartości dodanej dla organów prowadzących powinno uwzględniać również wpływ czynników materialnych, w które wyposażone są szkoły, jak również zróżnicowanie środowiska, w którym szkoły pracują²⁴⁶. Wykazano naukowo, że skład społeczny szkoły ma wpływ na wyniki nauczania. Jednakże do tej pory nie udało się precyzyjnie określić, jakiego typu czynniki mieszczące się w definicji składu społecznego szkoły mają wpływ na poziom wyników oraz czy oddziaływanie na wszystkie grupy społeczne jest podobne²⁴⁷.

W niektórych stanach USA edukacyjna wartość dodana stosowana jest do oceny jakości pracy szkoły powiązanej z systemem nagród i kar²⁴⁸. Stosowanie edukacyjnej wartości dodanej do oceny nauczycieli wymaga przypisania uczniów do poszczególnych nauczycieli, powoduje to określone problemy spowodowane niekiedy znaczną mobilnością nauczycieli, a także uczniów. Podobny problem jest obserwowany w przypadku przypisania nauczycieli konkretnych przedmiotów do wyników osiągniętych w testach wielopredmiotowych²⁴⁹.

²⁴⁴STOŻEK E.: Z EWD wśród samorządowców. W: *Badania międzynarodowe i wzory zagraniczne w diagnostyce edukacyjnej*. Red. B. Niemierko, M.K. Szmigiel. Kielce, XV Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej – Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej 2009, s.171-172.

²⁴⁵JAKUBOWSKI M.: *Metody szacowania edukacyjnej wartości dodanej*. W: *Edukacyjna wartość dodana jako metoda oceny efektywności nauczania*. Red. R. Dolata. Warszawa, Centralna Komisja Egzaminacyjna 2007, s.13.

²⁴⁶tamże s. 14.

²⁴⁷KUTNIK P., SEBBA J., BLATCHFORD P., GALTON M., THORP J.: *The Effect of Pupil Grouping: Literature Review*. Department for Education and Skills, Research Report RR688, 2005, www.dfes.go.uk/resarch, [27.12.2009].

²⁴⁸MEYER R.: *Value-Added ...op. cit.*, s. 281-301.

²⁴⁹JAKUBOWSKI M.: *Metody szacowania edukacyjnej wartości dodanej ...op. cit.*, s.15.

Z perspektywy edukacyjnej wartości dodanej można wyróżnić dwa typy systemów egzaminacyjnych: system, w którym egzaminy przeprowadzane są jednokrotnie na danym etapie kształcenia oraz system, w którym egzaminy przeprowadzane są kilka razy w danym etapie kształcenia, corocznie, a nawet częściej. System jednokrotnego przeprowadzania egzaminów w danym etapie kształcenia stosowany jest w Polsce oraz wielu krajach europejskich. System wielokrotnego egzaminowania w danym etapie kształcenia stosowany jest od ponad 20 lat w USA²⁵⁰.

Uwzględniając charakter egzaminów w Polsce, możliwe jest szacowanie edukacyjnej wartości dodanej w oparciu o wyniki dwóch egzaminów. W proponowanych metodach zmienną zależną (objaśnianą) jest wynik egzaminu na wyższym etapie, a zmienną objaśniającą (niezależną) jest wynik egzaminu na niższym etapie kształcenia. Jedną z metod jest szacowanie edukacyjnej wartości dodanej przez odniesienie wyniku ucznia do osiągnięć uczniów na podobnym poziomie. Punktem odniesienia w tej metodzie jest centralna tendencja, najczęściej mediana lub średnia, wyników egzaminu na wyższym etapie uzyskanych przez uczniów, którzy mieli taki sam wynik na egzaminie na etapie niższym. Podejście to możemy wyrazić wzorem:

(11)

$$d_i = y_i - CT(y | x=x_i)$$

gdzie:

d_i – różnica między wynikiem uzyskanym a oczekiwanym dla i -tego ucznia (edukacyjna wartość dodana),

y_i – wynik i -tego ucznia na egzaminie na wyższym poziomie,

$CT(y | x=x_i)$ – miara tendencji centralnej wyników egzaminu na wyższym poziomie uzyskanych przez wszystkich uczniów o tym samym wyniku co i -ty uczeń na egzaminie na niższym poziomie²⁵¹.

Drugą metodą szacowania edukacyjnej wartości dodanej jest szacowanie przez reszty równania regresji. Metoda ta opiera się na równaniu regresji indywidualnych egzaminów na niższym poziomie na wyniki egzaminu na wyższym poziomie. Metoda ta wymaga przyjęcia założenia o kształcie związku między y i x . Wyliczenie edukacyjnej wartości dodanej odbywa się w tym przypadku dwuetapowo:

²⁵⁰MCCAFFREY D., LOCKWOOD J., KORETZ M., HAMILTON L.: Evaluating Value-Added Models for Teacher Accountability. Rand Corporation, 2005, s.158.

²⁵¹JAKUBOWSKI M.: Metody szacowania edukacyjnej wartości dodanej ...op. cit., s.19.

1. Szacowanie metodą najmniejszych kwadratów równania regresji na zbiorze wyników wszystkich uczniów

(12)

$$\hat{y}_i = \hat{a} + \hat{\beta}_i x_i$$

\hat{y}_i - przewidywany wynik i-tego ucznia na egzaminie na wyższym poziomie,

\hat{a} - współczynnik szacunkowy dla danej próby,

$\hat{\beta}_i$ - współczynnik szacunkowy dla danej próby,

x_i - wynik i-tego ucznia na egzaminie na niższym poziomie.

2. Obliczamy różnicę między rzeczywistym a oczekiwanym wynikiem dla każdego ucznia

(13)

$$d_i = y_i - \hat{y}_i$$

d_i - różnica między wynikiem uzyskanym a oczekiwanym dla i-tego ucznia (edukacyjna wartość dodana),

y_i - wynik i-tego ucznia na egzaminie na wyższym poziomie,

\hat{y}_i - przewidywany wynik i-tego ucznia na egzaminie na wyższym poziomie²⁵².

Szacując wynik edukacyjnej wartości dodanej z zastosowaniem wzoru (11) oraz (13), przyjmuje się założenie, że wcześniejszy wynik ucznia zawiera informację na temat jego zdolności, przebiegu kształcenia, środowiska rodzinnego i innych zmiennych wpływających na poziom umiejętności, w tym nakładów szkolnych i jakości nauczania we wcześniejszych placówkach. Z powodu braku możliwości uwzględnienia takich charakterystyk, jak zdolność ucznia i poziom jego motywacji, przyjmuje się założenie, że w podobny sposób wpływają one na wyniki w kolejnych latach, a ich efekty charakteryzuje takie samo tempo zaniku²⁵³.

Według opinii amerykańskich edukacyjna wartość dodana może być używana do oceny wyników pracy nauczycieli i ponoszenia przez nich odpowiedzialności za uzyskiwane wyniki²⁵⁴. System edukacji USA ma tradycję w wynagradzaniu nauczycieli za osiągnięcia edukacyjne uczniów. Doświadczenia lat 80-tych pokazały, jak duży wpływ

²⁵²tamże s. 20

²⁵³LADD H., WALSH R.: Implementing value-added measures of school effectiveness: getting the incentives right. *Economics of Education Review* 21 (2002) s. 1-17.

²⁵⁴HARRIS D.N.: Would accountability based on teacher Value-Added by smart policy? An examination of the statistical properties and policy alternatives. Online: http://www.wceruw.org/news/events/VAM%20Conference%20Final%20Papers/VAMandPolicy_DHarris.pdf [22.07.2010].

na osiągnięcia uczniów może mieć odpowiednie finansowe motywowanie nauczycieli. Rząd USA podjął decyzję, które z działań są finansowane przez Federalny System Motywacyjny dla nauczycieli, ponadto czynione są zabiegi w Kongresie USA o przydzielenie nowych środków na wspieranie funduszu motywacyjnego nauczycieli uzależnionego od indywidualnej efektywności procesu nauczania²⁵⁵. Znane są propozycje stosowania edukacyjnej wartości dodanej wyliczonej dla nauczyciela do podejmowania decyzji związanych z długością kontraktu na pracę nauczyciela. Rozwiązanie to jest już stosowane w okręgu szkolnym New York. Do tej pory system zatrudniania gwarantował bezpieczeństwo zatrudnienia i wynagrodzenie na podstawie jednolitej tabeli płac²⁵⁶. Wyniki osiągnięte przez nauczyciela mają istotny wpływ na ocenę awansową nauczycieli, ale jednocześnie przyjmuje się, że nie mogą stanowić jedynego kryterium, za które nauczyciel jest oceniany. Jednocześnie te same przepisy określają zasady wsparcia dla szkół uzyskujących regularnie niskie wyniki nauczania. W stanie Arizona przyjęto, że 33-50% oceny nauczyciela powinien stanowić wynik z oceny wyniku uczniów obliczony z zastosowaniem edukacyjnej wartości dodanej, w stanie Colorado oraz Louisiana przyjęto, że na ocenę nauczyciela w 50% powinien składać się wynik osiągany przez jego uczniów. Ocenę nauczyciela w większości przypadków przeprowadza się raz w ciągu roku szkolnego. Nowy system ocen przewiduje szkolenie raz w ciągu roku dla nauczycieli i dla oceniających²⁵⁷.

Nowym rozwiązaniem wprowadzonym na Cyprze jest przyznawanie punktów za zaliczenie kursu doskonalącego, które są uwzględniane w decyzjach o awansie. Program ma na celu poprawę jakości kształcenia poprzez wspólną pracę na rzecz podniesienia standardów nauczania. Nauczyciele uczestniczą w programie dobrowolnie, a zajęcia są prowadzone w Instytucie Pedagogiki po południu i w czasie wolnym²⁵⁸.

Według niektórych badaczy edukacyjna wartość dodana nie powinna być wykorzystywana do tworzenia rankingu szkół²⁵⁹. Według innych autorów główną korzyścią

²⁵⁵MURNANE R.J., COHEN D.: Merit pay and the evaluation problem: why most merit pay plans fail and a few survive. "Harvard Educational Review", Nr 56, s. 1-17.

²⁵⁶GORDON R., KANE T.J., STAIGER D.O.: Identifying effective teachers using performance on the job (Discussion Paper 2006-01). Washington 2006. Za: D.N. Harris: Would accountability based on teacher Value-Added by smart policy ? An examination of the statistical properties and policy alternatives. Online: http://www.wceruw.org/news/events/VAM_Conference%20Final%20Papers/VAMandPolicy_DHarris.pdf [22.07.2010].

²⁵⁷<http://www.ecs.org/clearinghouse/86/21/8621.pdf> [22.07.2010].

²⁵⁸<http://www.eurydice.org.pl/files/cypr.pdf> [16.08.2010].

²⁵⁹MEYER R.: Value-Added ... op. cit., s. 281-301

ze stosowania edukacyjnej wartości dodanej jest możliwość określenia szkół lub nauczycieli, którzy zdecydowanie odstają od przeciętnej²⁶⁰.

Metoda edukacyjnej wartości dodanej jest narzędziem polityki oświatowej. Może być rozpatrywana w ogólnym kontekście polityki poprawiania jakości oświaty przez mechanizmy rozliczania szkoły na podstawie wymiernych wskaźników oraz w bardziej swoistym otoczeniu problemów pojawiających się wszędzie tam, gdzie tworzy się rynek usług edukacyjnych i szkoły zaczynają ze sobą konkurować o uczniów²⁶¹. Potencjalną korzyścią wprowadzenia metody edukacyjnej wartości dodanej jest zmniejszenie poczucia ciągłej frustracji dobrych nauczycieli pracujących w trudnych środowiskach oraz uniemożliwienie nauczycielom słabszym argumentacji pozwalającej na zrzucanie odpowiedzialności na brak motywacji do nauki oraz niski potencjał intelektualny uczniów²⁶².

Badania nad funkcjonowaniem systemów oświatowych, w których szkoły rywalizują o uczniów i są finansowane zależnie od ich liczby, wskazują, że poza korzyściami płynącymi z tych rozwiązań pojawiają się też zagrożenia. Najczęściej wskazuje się na różnicowanie się systemu szkół. Najsłabsze – z punktu widzenia wyników uczniów na egzaminach końcowych – szkoły nie są eliminowane, ale z różnych powodów trwają na rynku z coraz mniejszą liczbą uczniów. Najlepsze placówki wykorzystując to, że przyjmowana jest do nich młodzież z najlepszymi wynikami, umacniają swoją pozycję na rynku oświatowym. Różnicowanie to owocuje nasileniem segregacji społecznych w oświacie i zagraża ważnemu celowi polityki oświatowej, jakim jest równość szans edukacyjnych²⁶³.

Od 1990 roku w Anglii pojawiły się naciski na stosowanie edukacyjnej wartości dodanej w celu pozycjonowania szkół na publikowanych listach rankingowych. Pierwsze pilotażowe pomiary wykonano w 1998 r. Celem tego działania było wypracowanie spójnego krajowego systemu informacyjnego na temat pracy szkół. Władze lokalne, inspektorzy oświatowi i same szkoły wykorzystują narzędzia analityczne do poprawy skuteczności nauczania. Jednym z głównych celów analiz jest wspieranie szkół w procesie podejmowania nowych wyzwań i wspieranie osiągnięć uczniów w nauce. W angielskim systemie

²⁶⁰MCCAFFREY D., LOCKWOOD J., KORETZ M., THOMAS A., HAMILTON L.: Models for Value-Added Modeling of Teacher Effects. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 2004, Volume 29, Number 1, Spring 2004, pp. 66-101.

²⁶¹DOLATA R.: Krytyczna analiza metody edukacyjnej wartości dodanej. W: *Edukacyjna wartość dodana jako metoda oceny efektywności nauczania*. Red. R. Dolata. Warszawa, Centralna Komisja Egzaminacyjna 2007, s.247.

²⁶²tamże s. 252.

²⁶³BALL S.J.: Education Markets, Choice and Social Class: The Market as a Class Strategy in the UK and USA. *British Journal of Sociology of Education*, 1993, Vol.14, Issue 1, pp. 3-20.

oświatowym edukacyjna wartość dodana nie jest bezpośrednio wykorzystywana do finansowania szkół i nauczycieli. Ma jednak pośredni wpływ na koszty, ponieważ u wielu nauczycieli wzrosła w związku z niską efektywnością nauczania mierzona przez edukacyjną wartość dodaną ilość godzin dydaktycznych. Ponadto nauczyciele byli zobowiązani do wykazania, że wynik nauczania spowodowany przydziałem dodatkowych godzin dydaktycznych uległ poprawie²⁶⁴. Określanie edukacyjnej wartości dodanej w Anglii ma na celu coroczne publikowanie tabeli ligowej szkół, a jednym z głównych celów tego działania jest umożliwienie rodzicom trafnego wyboru szkoły dla dzieci. Z praktycznego punktu widzenia rankingi te w dużej mierze nie mają pierwotnie zakładanego znaczenia, ponieważ blisko połowa angielskich szkół nie odróżnia się od średniej krajowej²⁶⁵.

Oprócz omówionego wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej do oceny efektywności szkół mogą znaleźć zastosowanie takie wskaźniki, jak: efektywność szkolna, efektywność egzaminacyjna, efektywność kształcenia, relacja składanych egzaminów na poziomie rozszerzonym do ogółu egzaminów oraz sprawność kształcenia.

Efektywność szkolna – wypadkowa z pozycji placówki z poszczególnych przedmiotów, wyliczona przez odniesienie poszczególnych wyników do wartości progowych dla znormalizowanych rozkładów średnich szkół w Polsce. W szkołach występuje zróżnicowana młodzież ze względu na wiele aspektów, które mają wpływ na ostateczny poziom średni jej osiągnięć. Porównanie efektywności danej szkoły z efektywnością szkół w kraju daje rzeczywisty pogląd na pozycję w systemie edukacji. Efektywność szkolna określa dystans, jaki dzieli szkołę od szkół z najwyższej kategorii. Wyniki uzyskiwane z poszczególnych przedmiotów maturalnych różnią się między sobą ze względu na różny do nich stosunek ze strony zdających. Przedmioty maturalne ogólnie możemy podzielić na obowiązkowe i wybierane przez zdających. Zatem wyniki średnie w szkole z przedmiotów obowiązkowych będą na ogół niższe niż wyniki uzyskiwane z przedmiotów wybieranych. Uwzględniając powyższe, przyjmuje się następującą technikę obliczania efektywności szkolnej²⁶⁶:

²⁶⁴EVANS H.: Value-Added in English Schools. Dept for Children, School Families. Online: http://www.wcer.wisc.edu/news/events/VAM%20Conference%20Final%20Papers/VAMinEnglishSchools_HEvens.pdf [22.07.2010].

²⁶⁵<http://ideas.repec.org/a/bla/pmomgt/v24y2004i1p37-45.html> [22.07.2010].

²⁶⁶CIESIELSKI L.: Wykorzystanie wyników egzaminu maturalnego w praktyce. W: Etyka egzaminacyjna i zagadnienia ogólne. Część I. Red. B. Niemierko, K. Szmigiel. Kraków, Grupa TOMAMI, 2007 s. 547-556.

$$\text{Efektywność szkolna z języka polskiego} = \frac{\text{średni wynik maturalny z języka polskiego w szkole} * 100}{\text{dolna wartość dla stanina 9 z języka polskiego}} \quad (14)$$

$$\text{Efektywność szkolna z języka angielskiego} = \frac{\text{średni wynik maturalny z języka angielskiego w szkole} * 100}{\text{dolna wartość dla stanina 9 z języka angielskiego}} \quad (15)$$

$$\text{Efektywność szkolna z matematyki} \dots = \frac{\text{średni wynik maturalny z matematyki w szkole} * 100}{\text{dolna wartość dla stanina 9 z matematyki}} \quad (16)$$

$$\text{Efektywność szkolna ogólna dla placówki} = \frac{\text{efektywność z języka polskiego} + \text{efektywność z języka angielskiego} + \text{efektywność z} \dots}{\text{ilość analizowanych przedmiotów maturalnych}} \quad (17)$$

Efektywność egzaminacyjna – wartość uśredniona ze wszystkich wyników indywidualnych w szkole, odniesiona do dolnej wartości 9 stopnia skali staninowej dla rozkładu wyników indywidualnych²⁶⁷. Przyjęte wartości progowe dotyczą rozkładów indywidualnych krajowych z poszczególnych egzaminów. Za satysfakcjonujący poziom dla szkoły przyjmuje się wartość 75,0. Wartość ta określa dystans oddzielający ucznia od grupy liderów krajowych. Oceniając ten wskaźnik, należy pamiętać, że odnosi się on do grupy liderów multiprzedmiotowych, którzy ze wszystkich przedmiotów uzyskiwaliby wartości najwyższe. Wyliczona wartość dla szkoły to wypadkowa ze wszystkich egzaminów. Biorąc powyższe pod uwagę efektywność egzaminacyjną możemy wyrazić następującym wzorem:

$$\text{Efektywność egzaminacyjna} = \frac{\text{średni wynik maturalny z przedmiotu} * 100}{\text{dolna wartość dla stanina 9}} \quad (18)$$

²⁶⁷Skala staninowa – ma średnią arytmetyczną równą 5 punktów, a odchylenie standardowe równe 2 punkty. Taka skala jest stosowana do przedstawienia ogólnych wyników poszczególnych uczniów i średnich szkół. Kolejne staniny mają nazwy: 1 – najniższy (4% wyników najniższych), 2 – bardzo niski (7% wyników bardzo niskich), 3 – niski (12% wyników niskich), 4 – niżej średni (17% wyników niżej średniej), 5 – średni (20% wyników średnich), 6 – wyżej średni (17% wyników wyżej średniej), 7 – wysoki (12% wyników wysokich), 8 – bardzo wysoki (7% wyników bardzo wysokich), 9 – najwyższy (4% wyników najwyższych). Granice poszczególnych stanin są corocznie dla każdego egzaminu publikowane przez Centralną Komisję Egzaminacyjną. Z opublikowanych wartości wybierana jest granica pomiędzy 8 a 9 staninem do obliczenia efektywności egzaminacyjnej. Wartość ta jest przyjmowana jako 100% oczekiwań. Zaletą tej skali jest niezależność od wahań trudności egzaminu między przedmiotami i między kolejnymi corocznymi wersjami egzaminu, ponieważ właściwości znormalizowanej skali standardowej są stałe. (B. Niemierko: Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki. Warszawa, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, 2007 s.322).

Efektywność kształcenia – ustalana jest poprzez porównanie potencjału ucznia wykazanego w egzaminach niższej rangi, w naszym przypadku gimnazjalnych i egzaminach wyższej rangi, w naszym przypadku maturalnych. Efektywność kształcenia to wartość różnicy uśrednionych parametrów egzaminacyjnych na niższym oraz na wyższym etapie edukacyjnym. Jeśli uczeń zachował swój potencjał na wyznaczonym stopniu kształcenia i uplasował się w rozkładzie rówieśniczym na adekwatnej pozycji, to wartość różnicy wyniesie „0”. Wynik dodatni będzie oznaczał postęp, a ujemny regres.

$$\text{Efektywność kształcenia ucznia} = \frac{\text{średnia efektywność egzaminacyjna ucznia z egzaminów maturalnych}}{\left(\frac{\text{wynik testu gimnazjalnego cz. humanistyczna} * 100}{50} + \frac{\text{wynik testu gimnazjalnego cz. matematyczno-przyrodnicza}^{268} * 100}{50} \right)} \quad (19)$$

$$\text{Efektywność kształcenia szkoły} = \frac{\text{suma efektywności kształcenia uczniów}}{\text{Liczbę analizowanych uczniów}} \quad (20)$$

Relacja – proporcjonalny (w zakresie 0-1) udział składanych egzaminów maturalnych na poziomie rozszerzonym do ogółu egzaminów.

Sprawność – proporcjonalna zależność pomiędzy wynikami na początku i na końcu procesu edukacyjnego. Jeżeli absolwent zachował swój potencjał na tle rozkładu dla rówieśników z początku swojej drogi edukacyjnej, to wartość wynosi 1. Tym samym wartości powyżej 1 oznaczają progres, a poniżej 1 regres²⁶⁹.

2.3. Uwarunkowania pracy szkół i nauczycieli

Pierwszym krokiem, który może być wykonany przy analizie uwarunkowań pracy szkół jest analiza PEST. Na nazwę omawianej analizy składają się skróty od pierwszy liter segmentów, na które dzielimy analizowane otoczenie, tj. P (*Political*) – polityczno-prawne, E (*Economic*) – ekonomiczno-gospodarcze, S (*socjal*) – socjologiczne, T (*Technological*) – technologiczne. Celem przeprowadzania analizy PEST jest identyfikacja zdarzeń i trendów

²⁶⁸ Wyniki testu gimnazjalnego należy podać w punktach, nie zaś w procentach

²⁶⁹ CIESIELSKI L.: Sukces dydaktyczny a sukces wychowawczy w procesie kształcenia w kontekście egzaminów zewnętrznych. W: Uczenie się i egzaminy w oczach nauczyciela. Red. B. Niemierko, K. Szmigiel. Kraków, Grupa TOMAMI, 2008 s.171-183.

w poszczególnych segmentach makrootoczenia oraz w efekcie ich kwalifikacja jako szans i zagrożeń²⁷⁰. Metoda PEST bywa też określana jako generalna segmentacja otoczenia.

Czynniki polityczno-prawne składające się na uwarunkowania pracy szkół, wynikają przede wszystkim z aktów normatywnych określających zasady funkcjonowania sfery edukacyjnej. Edukacja bowiem funkcjonuje wyłącznie w oparciu o akty prawne. Taki sposób organizacji oświaty, daje pełną kontrolę państwa nad sferą edukacji. Jednocześnie czyni państwo w pełni odpowiedzialnym za efekty systemu edukacji. Głównym aktem prawnym regulującym funkcjonowanie oświaty jest Ustawa o systemie oświaty²⁷¹.

Polskie prawo oświatowe sprawia, że funkcjonowanie sfery edukacji odbiega znacznie od zasad funkcjonowania innych działów gospodarki. Główną przyczyną takiego stanu rzeczy jest Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela. Ten akt prawny tworzy specyficzną sytuację związaną z zatrudnieniem nauczycieli oraz wymaganiami związanymi ze świadczeniem pracy. Tworzy to niestety bardzo często trudną sytuację związaną z doбором kadry oraz zasad swobodnego prowadzenia polityki kadrowej, utrudniającej prowadzenie racjonalnej polityki zatrudnieniowej. Zarządzanie zasobami ludzkimi w polskim systemie oświaty podlega znacznym unormowaniom prawnym, nie pozostawiając tym samym zbyt wielkiej swobody w tym zakresie dyrektorom szkół²⁷². Obecnie w zarządzaniu zasobami ludzkimi szkół średnich nie uwzględnia się jakości pracy nauczycieli wyrażanej za pomocą miar efektywności ich pracy. Sami zaś nauczyciele, jak wynika z badań prowadzonych przez OECD, oczekują wręcz prowadzenia systematycznej oceny ich pracy²⁷³.

Również państwo poprzez swoją politykę edukacyjną wyrażaną aktami normatywnymi określa zasady naboru uczniów do szkół ponadgimnazjalnych²⁷⁴. W ten sposób szeroko pojmowane państwo wyznacza granicę wymagań egzaminacyjnych, jakim musi sprostać kandydat do szkoły średniej, a tym samym państwo określa początkowy poziom edukacyjny uczniów. Dyskutuje się w środowisku oświatowym o konieczności wprowadzenia minimalnych progów punktowych uzyskanych na egzaminie gimnazjalnym,

²⁷⁰<http://www.topmenedzer.pl/2008/08/analiza-pest/> [18.12.2011].

²⁷¹Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2004 r. Nr 256, poz. 2572)

²⁷²Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela z późn. zm. (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 97, poz. 674)

²⁷³TALIS. Nauczanie – wyniki badań 2008. Polska na tle międzynarodowym. Międzynarodowe Badanie Nauczania i Uczenia się OECD. Ministerstwo Edukacji Narodowej, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2009, s.49.

²⁷⁴Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 20 lutego 2004 roku w sprawie warunków i trybu przyjmowania uczniów do szkół publicznych oraz przechodzenia z jednych typów szkół do innych (Dz. U. z 2004 r. Nr 26, poz. 232 z późn. zmianami)

koniecznych do osiągnięcia przez kandydata do szkoły ponadgimnazjalnej. Rozwiązanie takie miałyby prowadzić w efekcie do podniesienia poziomu nauczania w szkołach średnich. Obecnie obowiązujące akty prawne dopuszczają wprowadzenie minimalnego progu punktowego przy przyjęciu do szkoły średniej. Rozwiązanie takie w praktyce nie jest jednak stosowane ze względu na niską liczbę kandydatów do szkoły. Wspomniane rozwiązanie jest możliwe do praktycznego wdrożenia, jeżeli zostanie wymuszone przez system prawny. W innym przypadku bowiem szkoły z niedostateczną ilością kandydatów będą przyjmowały na kształcenie wszystkich uczniów, bez względu na osiągnięty wynik na teście kompetencyjnym w gimnazjum. Ilość miejsc oferowana w średnich szkołach ponadgimnazjalnych znacznie przewyższa ilość kandydatów, wobec czego przyjmowani są bardzo często do szkoły kończącej się maturą uczniowie nie dysponujący oczekiwanym poziomem intelektualnym, co przyczynia się w znacznej mierze do obniżenia kształcenia na poziomie średnim.

W roku 2011 w województwie wielkopolskim zaoferowano 51660 miejsc w szkołach średnich²⁷⁵. Liczba absolwentów gimnazjów zaś wynosiła 40438²⁷⁶. Podobną sytuację do przedstawionej obserwujemy w pozostałych województwach w kraju. Jak wynika z przedstawionej zależności, na rynku oświatowym obserwujemy rynek klienta, co jak się wydaje wymaga centralnego zabezpieczenia prawnego, zapewniającego odpowiedni poziom nauczania w szkołach średnich, zwłaszcza przygotowujących do matury.

Czynniki ekonomiczno-gospodarcze dotyczą w głównej mierze zasad finansowania oświaty. Główny problem, który jak się wydaje interesuje organ prowadzący, to ekonomika kształcenia z perspektywy ponoszonych kosztów kształcenia. Z problemem tym związane są koszty utrzymania obiektów dydaktycznych, a także możliwości pozyskiwania przez szkoły środków finansowych ze źródeł pozabudżetowych. Do źródeł pozabudżetowych zaliczyć należy wynajmowanie pomieszczeń, a w przypadku szkół dysponujących warsztatami szkolnymi również działalność usługową. Przepisy dotyczące rachunkowości jednostek budżetowych nakazują przekazywanie środków finansowych na rachunek organu prowadzącego. Organ prowadzący zaś może przekazać wypracowane przez szkołę środki finansowe z przeznaczeniem na jej potrzeby. W praktyce jednak bywa tak, że organ prowadzący nie przekazuje wypracowanych przez szkołę środków finansowych a tymczasem szkoła poniosła koszty związane z wykonaną usługą czy też wynajęciem pomieszczeń.

²⁷⁵<http://oi.ko.poznan.pl/rekrutacja/> [18.12.2011]

²⁷⁶<http://www.cie.men.gov.pl/index.php/dane-statystyczne.html> [18.12.2011]

Do kosztów tych w tym przypadku można zaliczyć koszt pracy sprzątaczk, woźnej czy też koszty materiałów niezbędnych do wykonania usługi. Takie postępowanie organów prowadzących działa demotywująco na dyrektorów szkół w zakresie pozyskiwania dodatkowych środków finansowych.

Analizując koszty wynagrodzenia kadry pedagogicznej możliwe jest wyciągnięcie wniosku, że najwłaściwsze jest zatrudnienie nauczycieli o najniższych kwalifikacjach (niski staż pracy i stopień awansu zawodowego). Analizując sytuację finansową szkół średnich zasadne jest zwracanie uwagi na minimalizację kosztów kształcenia przy zapewnieniu realizacji programu nauczania i zapewnieniu odpowiedniej jakości kształcenia. Efekty pracy nauczycieli bowiem będą kreowały markę szkoły, a te w prostej logice powinny się przekładać na zainteresowanie podjęciem nauki w szkole. Zwiększony nabór do klas pierwszych pozwala na dokonanie selekcji wśród kandydatów do szkoły, a co za tym idzie, powinno to w perspektywie skutkować uzyskaniem wyższych wyników na egzaminie maturalnym. Taka zależność rodzi jednak problem obiektywnej oceny efektów pracy nauczycieli. Powstaje podstawowa wątpliwość jak odpowiedzieć na pytanie czy nauczyciele należycie spożytkowali potencjał intelektualny powierzonych im uczniów? Na rozstrzygnięcie tego problemu pozwala edukacyjna wartość dodana. Miernik ten pozwala na określenie wkładu pracy nauczyciela w wynik egzaminacyjny ucznia.

Subwencja oświatowa czy też bon edukacyjny jest tak skonstruowany, by do szkoły trafiały środki finansowe w przeliczeniu na jednego ucznia²⁷⁷. Przy przydzielaniu szkołom środków finansowych zupełnie nie zwraca się uwagi na jakość kształcenia. Zapewnienie sukcesu dydaktycznego uczniom zaniedbanym edukacyjnie wymaga przydzielenia dodatkowych godzin dydaktycznych, a to z kolei wymaga ponoszenia dodatkowych nakładów finansowych na zajęcia wyrównawcze. Ponadto w interesie państwa jest dbałość o wysoką efektywność kształcenia, ponieważ ta przekłada się na wielkość kapitału ludzkiego społeczeństwa.

W obecnych zasadach finansowania oświaty, w interesie szkoły jest utrzymanie jak największej liczby uczniów, nawet kosztem obniżenia jakości kształcenia. Liczba uczniów bowiem decyduje o tym, czy oddział zostanie uruchomiony, a jeżeli zostanie uruchomiony,

²⁷⁷Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 grudnia 2010 r. w sprawie sposobu podziału części oświatowej subwencji ogólnej dla jednostek samorządu terytorialnego w roku 2011 (Dz. U. z 2010 r. Nr 249, poz. 1659).

to czy możliwy będzie podział wybranych zajęć na grupy²⁷⁸. Taka zależność ma bezpośrednie przełożenie na działania kadrowe w szkole. Spadek bowiem ilości grup oznacza najczęściej w pierwszej kolejności problemy z zatrudnieniem nauczycieli języków obcych, przedmiotów informatycznych czy też wychowania fizycznego. Sytuacja taka zachęca wręcz do obniżania poziomu nauczania tylko po to, by utrzymać liczebność uczniów w szkole, pomijając aspekt jakości kształcenia. Dlatego też celowe wydaje się być połączenie oceny kosztów kształcenia z rezultatami zewnętrznej oceny jakości kształcenia dokonywanej przez państwowe i niepaństwowe agencje oceny jakości kształcenia, a także przez organizacje międzynarodowe²⁷⁹.

Kształcenie zaś dla potrzeb rynku wymaga dynamicznej zmiany kierunków kształcenia, a to z kolei związane jest ze znacznymi nakładami na wyposażenie szkół w nowe pracownie specjalistyczne, zapewnienie praktyk zawodowych i pozyskanie kadry pedagogicznej o specyficznych kwalifikacjach. Spełnienie wymienionych warunków okazuje się w praktyce bardzo trudne do osiągnięcia, zwłaszcza, że znaczne nakłady finansowe poniesione na nowy profil kształcenia nie gwarantują prowadzenia kształcenia na tym profilu przez dostatecznie długi okres.

Dla organu prowadzącego istotną informacją jest koszt utrzymania obiektu. Informacja taka może zachęcać do nieuwzględniania pozostałych czynników wpływających na ocenę szkoły, jak chociażby najważniejszego z nich, jakim jest jakość kształcenia. Zrozumiałe jest analizowanie kosztów kształcenia, ale wydaje się być słuszne analizowanie kosztów kształcenia w powiązaniu z jakością kształcenia w szkole. Na efekty kształcenia szkoły zaś składają się efekty kształcenia zatrudnionych w niej nauczycieli. W kontekście występującego obecnie niżu demograficznego coraz częściej porusza się problem likwidacji szkół. Ewentualna decyzja o likwidacji placówki oświatowej powinna więc uwzględniać jakość pracy nauczycieli i związaną z tym bezpośrednio w przypadku nadmiaru kadry selekcję nauczycieli. Selekcja ta powinna być tak prowadzona, by mogła umożliwić utrzymanie zatrudnienia nauczycielom o wysokich wskaźnikach efektywności pracy. W przypadku likwidacji placówek oświatowych. Możliwość prowadzenia selekcji kadry nauczycielskiej pod względem jakościowym wymaga jednak prowadzenia stałego monitorowania efektywności pracy nauczycieli.

²⁷⁸Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 26 lutego 2004 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 43, poz. 393).

²⁷⁹BIELECKI P.: Bony edukacyjne. Granice urynkwienia edukacji. Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2005, s.30.

Do czynników socjologicznych należy zliczyć zmniejszający się wskaźnik urodzeń, który w efekcie długofalowym prowadzi do zmniejszenia ilości uczniów na rynku edukacyjnym.

Niż demograficzny przyczynia się do swoistej konkurencji pomiędzy szkołami. Każda ze szkół stara się jak najkorzystniej zareklamować w oczach absolwentów gimnazjów i ich rodziców, oczekując na to, że to właśnie jej profil kształcenia zostanie wybrany. Nadmierna podaż miejsc w szkołach średnich sprawia, że na rynku edukacyjnym od kilku lat występuje rynek klienta. O ile w klasycznej sytuacji rynkowej sytuacja, gdy występuje rynek klienta, jest pożądana, przyczynia się bowiem do poprawy jakości towarów i usług, a także obniżenia cen, to w przypadku rynku edukacyjnego jest bodźcem przyczyniającym się ewidentnie do obniżenia jakości kształcenia. Główną przyczyną tej sytuacji wydaje się być niska motywacja uczniów do nauki. Poprawie w tej sytuacji ulega z pewnością jakość usług edukacyjnych świadczonych przez szkoły.

W sytuacji niżu demograficznego likwidacja nadmiernej ilości szkół może wydawać się rozwiązaniem ograniczającym koszty funkcjonowania oświaty dla samorządu terytorialnego. Decyzja taka jednak może nie przynieść zamierzonego efektu w postaci staranniejszej selekcji kandydatów do szkół średnich. Bowiem na rynku edukacyjnym występują prywatne podmioty edukacyjne, które nie podlegają ograniczeniom w ilości oferowanych miejsc kształcenia na rynku. Ograniczenia takie dla szkół publicznych mogą zaś wprowadzać samorządy terytorialne. O ile w szkołach publicznych uruchomienie określonego profilu kształcenia wymaga opinii miejscowego urzędu pracy, to ograniczenie to nie dotyczy uruchamiania profilu kształcenia w szkołach prywatnych. Może to oczywiście powodować kształcenie w zawodach zbędnych na rynku pracy, bądź w zawodach, w których występuje nadmiar absolwentów.

Dodatkowo zmniejsza się zainteresowanie kształceniem w zasadniczych szkołach zawodowych. Same zaś szkoły również są zainteresowane oferowaniem miejsc nauki w technikum, ze względu na wydłużony okres przebywania ucznia w szkole. Cykl kształcenia w technikum wynosi bowiem 4 lata, w odróżnieniu od cyklu kształcenia w szkole zasadniczej zawodowej, który wynosi 2 lub 3 lata i w znacznej części obejmuje zajęcia praktyczne realizowane poza systemem szkolnym.

Głównym czynnikiem technologicznym mającym wpływ na organizację szkoły jest możliwość przeprowadzenia naboru w formie elektronicznej na terenie funkcjonowania organu prowadzącego. Idealnym rozwiązaniem wydaje się być przeprowadzenie takiego

naboru nawet w formie scentralizowanej. Sytuacja taka zapobiega bowiem przyjęciu tego samego ucznia do więcej niż jednego oddziału szkolnego jednocześnie i w ten sposób możliwe jest uniknięcie niepewności związanej z uruchomieniem planowej ilości oddziałów szkolnych już na początku procesu rekrutacyjnego.

Od lipca 2009 r. możliwe jest prowadzenie dzienników lekcyjnych w formie elektronicznej²⁸⁰. Dziennik elektroniczny pozwala na bardziej efektywne prowadzenie procesu wychowawczego, głównie poprzez systematyczne komunikowanie rodzicom i uczniom wyników nauczania oraz uwag dotyczących zachowania uczniów w szkole.

Nie bez znaczenia dla procesu dydaktycznego jest też możliwość stosowania platform e-learningowych w celu wsparcia procesu dydaktycznego. W szkole średniej e-learning może być stosowany wyłącznie jako wsparcie procesu dydaktycznego. Polskie prawo dopuszcza zastępowanie części zajęć dydaktycznych zajęciami na platformie e-learningowej tylko w szkolnictwie wyższym²⁸¹.

Wdrożenie nowoczesnych rozwiązań technologicznych jest źródłem problemów związanych z ich techniczną obsługą. W szkole średniej w tym zakresie można liczyć tylko na pracę społeczną nauczycieli. Nie ma praktycznie możliwości zatrudnienia osoby świadczącej wsparcie technologiczne dla nauczycieli. Chociaż w środowisku oświatowym od kilku lat sygnalizowana jest potrzeba takiego wsparcia.

Szkoła, ze względu na charakter prowadzonej działalności, jest organizacją, w której szczególne znaczenie ma zarządzanie zasobami ludzkimi. O jakości pracy szkoły decyduje głównie nauczyciel ze swoim kapitałem ludzkim. Podstawowym zadaniem szkoły jest kształtowanie i wychowanie młodego człowieka, zatem bardzo ważnym aspektem w funkcjonowaniu szkoły jest jej kultura organizacyjna przejawiająca się w stosunkach międzyludzkich panujących w szkole. O jakości pracy szkoły znacznie bardziej niż o jakości pracy innych organizacji decydują: więzi międzyludzkie, styl kierowania, tradycja, stosunki z otoczeniem, wspólne wartości, uznawane i akceptowane przez całą szkolną społeczność. Do kultury organizacyjnej szkoły można zaliczyć: więzi międzyludzkie przejawiające się poprzez wzajemne okazywanie sobie życzliwości, szacunku, zaufania, wzajemne

²⁸⁰Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 lipca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu prowadzenia przez publiczne przedszkola, szkoły i placówki dokumentacji przebiegu nauczania, działalności wychowawczej i opiekuńczej oraz rodzajów tej dokumentacji.

²⁸¹Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 września 2007 r. w sprawie warunków, jakie muszą być spełnione, aby zajęcia dydaktyczne na studiach mogły być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

komunikowanie się ludzi oraz formy wymiany informacji, ład, bezpieczeństwo, budynki, urządzenia, poszanowanie autonomii jednostki, jej wolności oraz możliwości samorealizacji²⁸². W kulturze organizacyjnej możemy wyróżnić kulturę: władzy, ról, realizacji zadań oraz osoby²⁸³. Do kultury władzy w szkole możemy zakwalifikować zachowanie i postępowanie formalnego kierownictwa szkoły oraz postępowanie nauczycieli, którzy wpływają realizując procesy dydaktyczne i wychowawcze, na zachowanie uczniów.

Efektywność wychowania może być rozumiana jako skuteczność działań zapobiegających agresji, przemocy i negatywnym zachowaniom uczniów, w tym przeciwdziałanie kradzieżom, niewłaściwemu korzystaniu z telefonów komórkowych, zachowaniom agresywnym, wulgaryzmem, paleniu tytoniu²⁸⁴. Pomiar tych zachowań może być dokonany poprzez liczbę zachowań niepożądanych w stosunku do ogólnej liczby uczniów w szkole.

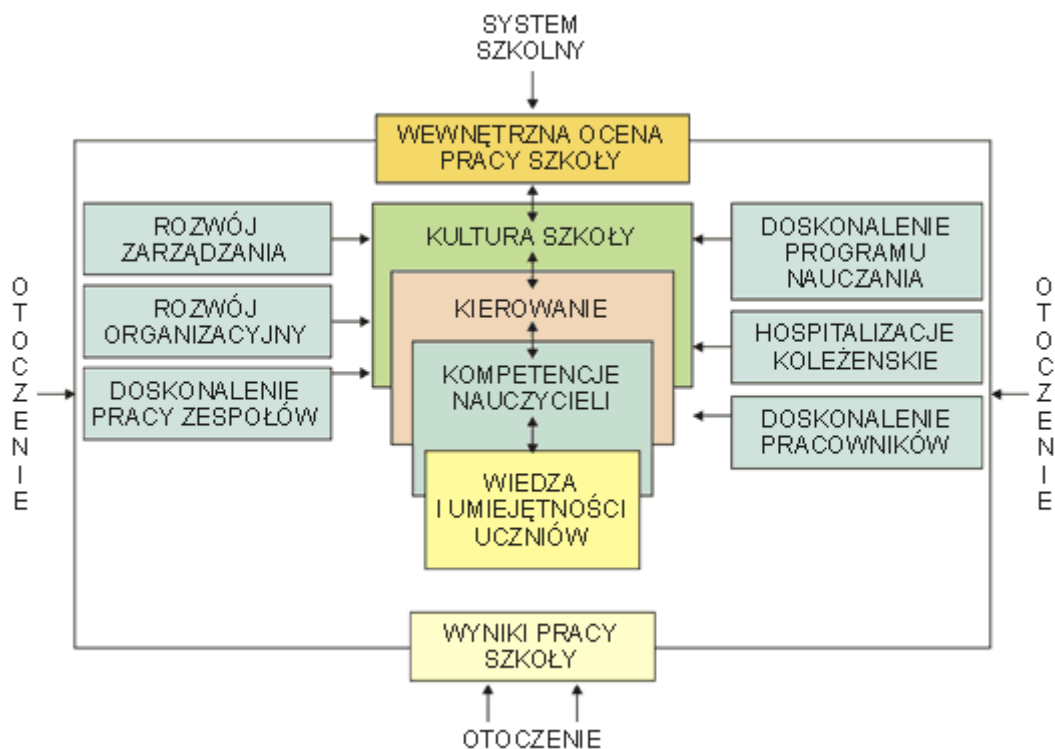
Na efektywność szkoły znaczący wpływ ma styl zarządzania szkołą. Efektywny dyrektor szkoły powinien posiadać swoją koncepcję zarządzania, powinien umieć wzbudzić zaangażowanie nauczycieli i czuwać nad ich doskonaleniem, zapewniać wsparcie pracownikom. Istotnym czynnikiem jest umiejętność kierowania zmianami, które zmierzają do stworzenia szkoły jako „uczącej się organizacji”. Na efekty pracy szkoły składają się działania w dziedzinie poznawczej i emocjonalnej²⁸⁵.

²⁸²EKIERT-GRABOWSKA D.: Jak doskonalić pracę dyrektora szkoły ?, t. 3. WOM, Katowice 1995, s.37.

²⁸³KOBYLIŃSKI W.: Podstawy organizacji i kierowania w oświacie. Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 1996, s.44-45.

²⁸⁴WINIARSKA E.: Program poprawy efektywności wychowania. <http://www.sp23.resman.pl/pliki/pw.pdf> [28.05.2010].

²⁸⁵ELSNER D.: Współczesne trendy i koncepcje w zarządzaniu oświatą. Antologia. Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 1999, s.5.



Rys. 1. Czynniki wpływające na efektywność szkoły

Źródło: W. Pokrzywnicka: Współczesne tendencje w zarządzaniu oświatą. Online: http://www.interklasa.pl/porta1/index/strony?mainSP=subjectpages&mainSRV=nauczyciel&method=2714962&page=subpage&article_id=321991&page_id=22071

Bardzo ważnym elementem decydującym o efektywności pracy szkoły jest nauczyciel, który stawia do dyspozycji zatrudniającej go szkoły swoje wykształcenie, najczęściej traktowane jako wyznacznik kapitału ludzkiego. W literaturze spotykamy pogląd sformułowany w teorii odbicia, wskazujący, że nie samo wykształcenie przynosi korzyści, a fakt, że dzięki procesowi kształcenia można łatwiej odkryć osoby o większych zdolnościach oraz cechach pozwalających sądzić o wyższej ich wydajności. Według tej teorii system kształcenia, w tym również kształcenia nauczycieli, spełnia rolę sortera, przyczyniając się w ten sposób do umniejszenia roli samego wykształcenia, a wskazując na, jako bardziej istotne indywidualne cechy osobowe pracownika, zgodnie z problematyką pracy nauczyciela²⁸⁶.

O jakości kapitału ludzkiego decyduje nie tylko formalne wykształcenie, ale też określone w literaturze jako specyficzny kapitał ludzki, wzajemne relacje pomiędzy

²⁸⁶ORCZYK J.: Nadwyżka wykształcenia – kłopot czy korzyść? W: Polityka społeczno-ekonomiczna w dobie przemian. Red. E. Kryńska. Łódź, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2006 s. 109.

pracownikami oraz powstające możliwości komunikowania się w zespołach pracowniczych²⁸⁷.

Według Międzynarodowych Badań Nauczania i Uczenia się OECD najważniejszym kryterium oceny nauczycieli są relacje między nauczycielami i uczniami. W omawianych badaniach wskazano też, że aby ocena pracy nauczyciela przekładała się na zmianę jego sposobu pracy, musi pociągać za sobą skutki dotyczące warunków pracy i kariery zawodowej. Wskazuje się w tym miejscu na następujące możliwe istotne skutki oceny nauczyciela: zmiana wynagrodzenia, premia lub innego rodzaju wynagrodzenie, możliwość podejmowania działań związanych z rozwojem zawodowym, prawdopodobieństwo awansu zawodowego, uznanie publiczne ze strony dyrektora lub innych nauczycieli, zmiany zakresu obowiązków zawodowych podnoszące atrakcyjność pracy, rola w inicjatywach związanych z rozwojem szkoły. W Polsce oraz innych krajach Europy Środkowo-Wschodniej nauczyciele oczekują wyraźnej finansowej konsekwencji oceny swojej pracy²⁸⁸. Badaniami prowadzonymi w ramach TALIS objęto następujące państwa: Malezja, Litwa, Bułgaria, Polska, Słowenia, Estonia, Słowacja, Brazylia, Meksyk, Dania, Węgry, Norwegia, Islandia, Włochy, Korea, Australia, Irlandia, Hiszpania, Turcja, Portugalia, Austria, Malta. W wyniku prowadzonych badań sformułowano następujące wnioski:

1. Ocena i informacja zwrotna otrzymywana przez nauczycieli ma pozytywny wpływ na ich pracę. Przejawia się to w podniesieniu satysfakcji zawodowej. Systematycznie prowadzona ocena pracy nauczycieli jest też wskazywana jako sposób diagnozowania potrzeb nauczycieli w zakresie ich rozwoju zawodowego.
2. Większy nacisk kładziony na ocenę wybranych umiejętności nauczycieli, skutkuje staraniami nauczycieli w zakresie doskonalenia ocenianych umiejętności.
3. Około jednej trzeciej nauczycieli z krajów biorących udział w TALIS nie przeszła oceny w ciągu ostatnich 5 lat. Największy odsetek nauczycieli nieobjętych oceną odnotowano we Włoszech (55 %), Hiszpanii (46 %) i Portugalii (26 %).
4. Większość nauczycieli pracuje w szkołach, które nie stosują wobec nich nagród ani pochwał. Trzy czwarte nauczycieli deklaruje, że nie otrzymaliby nagrody ani pochwały, gdyby poprawili jakość swojej pracy. Podobny odsetek nauczycieli ocenia, że nie otrzymaliby nagrody ani pochwały, gdyby nauczali bardziej intensywnie.

²⁸⁷ORCZYK J.: System edukacyjny a jakość kapitału ludzkiego. W: Kapitał ludzki a kształtowanie przedsiębiorczości. Red. M. Juchnowicz, Warszawa, Wydawnictwo POLTEXT, 2004, s.125.

²⁸⁸TALIS. Nauczanie – wyniki badań 2008. Polska na tle międzynarodowym ... op. cit., s.42.

- Większość nauczycieli pracuje w szkołach, które nie nagradzają skutecznych nauczycieli i nie pozbywają się tych nauczycieli, którzy osiągają słabe wyniki albo ich praca jest źle oceniana²⁸⁹.

W Polsce problem oceny jakościowej szkół z założenia ma regulować Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej w sprawie nadzoru pedagogicznego²⁹⁰. Rozporządzenie to wprowadza oceny szkół, które mogą być zaliczone do miar efektywności szkoły. Zwrócić jednak należy uwagę, że pomimo wprowadzenia takiego systemu oceny szkół, dyrektor szkoły nadal nie dysponuje czynnikami motywującymi nauczycieli do lepszej jakościowo pracy. We wspomnianym rozporządzeniu wprowadza się oceny szkół od A do E. Ocena A oznacza bardzo wysoki stopień wypełnienia wymagań przez szkołę, ocena B – wysoki stopień wypełnienia wymagań przez szkołę, ocena C – średni stopień wypełnienia wymagań przez szkołę, ocena D – podstawowy stopień wypełnienia wymagań przez szkołę, a ocena E oznacza niski stopień wypełnienia wymagań przez szkołę. Rozporządzenie wymienia tylko wymagania, jakie powinna wypełniać szkoła dla oceny D oraz B, pozostałe oceny są ustalane na podstawie stwierdzenia, czy szkoła wykazała się wyższym czy też niższym poziomem wypełnienia wymagań w stosunku do oceny D oraz B. Określając wymagania dla poszczególnych ocen, zwraca się uwagę na to, czy szkoła dokonuje analiz wyników egzaminów zewnętrznych w celu poprawy jakości pracy szkoły, czy uczniowie nabywają wiadomości i umiejętności określone w podstawie programowej, czy w szkole diagnozuje się i analizuje osiągnięcia uczniów, uwzględniając ich możliwości rozwojowe. Zwraca się uwagę również na to, czy wdrożone wnioski z analiz przyczyniają się do poprawy osiągnięć edukacyjnych uczniów. Ponadto jedno z kryteriów podlegających ocenie stanowi uczestnictwo w zajęciach prowadzonych w szkole, inicjatywa uczniów w zakresie działań edukacyjnych. Ocenie podlega zgodność działań z przyjętą przez radę pedagogiczną koncepcją pracy, zgodność oferty edukacyjnej z potrzebami rynku pracy oraz potrzebami uczniów, udział nauczycieli w tworzeniu i analizie procesów edukacyjnych, ocenie podlegają również sukcesy edukacyjne uczniów w stosunku do ich możliwości, zaangażowanie szkoły w inicjatywy podejmowane na rzecz środowiska lokalnego, wykorzystanie informacji o losach absolwentów do doskonalenia efektów nauczania i wychowania. Ocenie podlega ponadto poziom poczucia bezpieczeństwa, oczekiwanie określonych zachowań ze strony

²⁸⁹tamże, s. 43.

²⁹⁰Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z 7 października 2009 r. w sprawie nadzoru pedagogicznego (Dz.U. z 2009 r. Nr 168, poz. 1324).

uczniów, ocenia się także działania wychowawcze mające na celu eliminowanie zagrożeń oraz wzmacnianie właściwych zachowań²⁹¹. Warto zwrócić w tym miejscu uwagę, że badano preferencje w stosunku do miejsca pracy u nauczycieli w Stanach Zjednoczonych, w wyniku tych badań jako istotny element wskazywano poziom zagrożenia agresją kierowaną w stosunku do nauczycieli przez uczniów. Określono również, że poziom występowania aktów zastraszania wzrasta wraz z zwiększeniem ilości uczniów, którym przysługuje pomoc socjalna w zakresie dożywiania²⁹².

Efektywność kształcenia może też być postrzegana z punktu widzenia zgodności efektów kształcenia z jego celami, tego typu efektywność określana jest jako efektywność pedagogiczna. Cele kształcenia w tym przypadku to przewidywane programem nauczania wiadomości, umiejętności oraz określone postawy. U podstaw zwiększenia tego typu efektywności leży dokładne określenie celów kształcenia²⁹³.

Bardzo ciekawym miernikiem poziomu wiedzy jest warunek 90/90. Warunek ten wskazuje na opanowanie 90% przyswajanych treści przez 90% uczniów, można spotkać się też z rozwinięciem tego miernika określanym jako mistrzowskie uczenie się zakładające opanowanie 95% wiedzy przez 95% uczniów²⁹⁴. W literaturze spotykamy również wskaźniki oceny efektywności społeczno-kulturalnej. Do wskaźników tych są zaliczane: zadowolenie z wyboru szkoły jako drogi życiowej, ocena wpływu nauki na rozwój zainteresowań i zmian osobowości, satysfakcja z ukończenia szkoły, zadowolenie z życia, świadomość szans i perspektyw życiowych dzięki zdobyciu wykształcenia, awans społeczny i ekonomiczny, kariera zawodowa, aktywność kulturalna, działalność społeczna²⁹⁵.

Jednym z mierników pomiaru efektywności kształcenia może być wielkość określana jako sprawność kształcenia. Wielkości pozwalające na pomiar sprawności kształcenia to: sprawność roczna, terminowość nauki w szkole, ogólny odsetek uczniów kończących naukę w szkole, całkowita sprawność kształcenia oraz średni czas trwania nauki w szkole (cykl kształcenia). Sprawność roczna w danym roku szkolnym czy też całej szkoły stanowi odsetek

²⁹¹Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 października 2009 r. w sprawie nadzoru pedagogicznego (Dz.U. z 2009 r. Nr 168, poz. 1324).

²⁹²GALDHABER D., DESTLER K., PLAYER D.: Teacher labor markets and the perils of using hedonics to estimate compensating differentials in the public sector. "Economics of Education Review" 29(2010), s. 2.

²⁹³DENEK K.: Nowe paradygmaty pomiaru efektywności w szkolnictwie zawodowym. „Pedagogika Pracy” nr 20/2, s. 43.

²⁹⁴DENEK K.: Nowe podejście do ustalania efektywności kształcenia. W: Efektywność kształcenia. Red.: Z.M. Zimny. Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Częstochowie, Częstochowa 1993, s.30.

²⁹⁵Efektywność kształcenia zawodowego. Kształcenie zawodowe a rynek pracy. Red. U. Jaruszka. Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa 2000, s. 34.

tych uczniów, którzy zaliczyli dany rok szkolny, w porównaniu z tymi, którzy ten rok rozpoczęli. Terminowość nauki szkolnej oznacza odsetek uczniów uczących się w danym roku bez żadnych opóźnień w stosunku do liczby przyjętych do pierwszej klasy z danego rocznika. Całkowitą sprawność kształcenia oblicza się zaś jako stosunek wszystkich absolwentów kończących szkołę z danego rocznika do liczby przyjętych z tego rocznika na pierwszy rok nauki szkolnej, niezależnie od tego czy ukończyli szkołę w nominalnym czasie, czy z mniejszym lub większym opóźnieniem. Średni czas trwania nauki szkolnej wyznaczany jest w odniesieniu do absolwentów z tego samego rocznika rekrutacyjnego. Różnica pomiędzy nominalnym a rzeczywistym okresem trwania nauki w szkole występuje na skutek przedłużenia się czasu trwania nauki szkolnej w porównaniu z cyklem kształcenia przewidzianym programem nauczania²⁹⁶.

Według koncepcji oceny efektywności kształcenia przedstawionej przez Z. Wiatrowskiego należy badać nie tylko wyniki uzyskane w szkole, ale również losy absolwentów i przydatność zawodową. Na badanie losów absolwentów składa się pozyskanie informacji o kontynuacji kształcenia w zawodzie, podjęciu pracy zgodnej z wyuczonym zawodem czy podjęciu innej pracy. Przydatność zawodową wspomniany autor proponuje mierzyć poprzez jakość wykonywanej pracy, udział w doskonaleniu zawodowym i w działalności społeczno-zawodowej²⁹⁷. A. Marszałek proponuje dodać do wymienionych wielkości jakość funkcjonowania w życiu pozazawodowym, kulturę osobistą, dyspozycje samokształceniowe oraz dojrzałość społeczno-rodzinną²⁹⁸.

²⁹⁶tamże, s. 39.

²⁹⁷WIATROWSKI Z.: Pedagogika pracy w zarysie. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1985, s.127.

²⁹⁸MARSZAŁEK A.: Prognozy rozwoju techniki a treści kształcenia zawodowego. W: W poszukiwaniu modelu oświaty. Red. A. Zajac. Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, Rzeszów, 1996, s.75.

3. Metodyczne założenia pomiaru efektywności pracy nauczycieli

3.1. Problem, cel i hipotezy badawcze

W systemie edukacji znaczącą rolę odgrywa nauczyciel ze swoim osobistym kapitałem ludzkim. To właśnie nauczyciel jest odpowiedzialny w znacznej mierze za kreowanie nowego i wzbogacenie już funkcjonującego kapitału ludzkiego społeczeństwa. Dlatego też należy zauważyć, iż bardzo istotną rolę w tej działalności edukacyjnej odgrywa efektywność pracy nauczycieli. To bowiem od aktywności nauczycieli i jakości ich pracy w dużej mierze zależy poziom nabywanych przez uczniów umiejętności, a tym samym wartość ich kapitału ludzkiego. Wobec powyższego należy zastanowić się nad mechanizmami, które pozwolą na mobilizowanie nauczycieli do jak najefektywniejszej pracy oraz pełnego zaangażowania w proces tworzenia nowych zasobów kapitału ludzkiego i podnoszenia jego jakości. Nie ulega wątpliwości, iż jakość pracy nauczycieli ma przełożenie na jakość tworzonego przez nich kapitału ludzkiego uczniów, a w konsekwencji przekłada się na wzrost gospodarczy kraju.

Funkcjonujący obecnie w jednostkach oświatowych system awansu zawodowego nie stymuluje nauczycieli do systematycznej pracy nad własnym warszatem pracy. Rzeczywistość szkolna wskazuje na zwiększoną aktywność zawodową nauczycieli w trakcie starań o uzyskanie kolejnego stopnia awansu zawodowego. Po zakończeniu ścieżki awansu zawodowego obserwujemy u nauczycieli znacznie obniżoną twórczą aktywność zawodową. Przyczyną tego stanu rzeczy może być fakt, iż wraz z uzyskaniem stopnia nauczyciela dyplomowanego osiąga się najwyższe przewidziane prawem wynagrodzenie, które w zasadzie niezależnie od wyników pracy nie ulega zwiększeniu. Tym samym nauczyciel dyplomowany nie ma motywacji nie tylko do dalszego doskonalenia swoich umiejętności, ale też dbałości o efektywność swojej pracy. Aktualny system wynagradzania nauczycieli pozbawiony jest elementów zadaniowego rozliczania z efektów pracy²⁹⁹.

W praktyce szkolnej nie funkcjonują też obecnie jakiegokolwiek miary pozwalające na obiektywną ocenę efektów pracy nauczyciela. Powodem takiego stanu rzeczy jest trudność

²⁹⁹Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wynagradzania nauczycieli zatrudnionych w publicznych szkołach i szkolnych punktach konsultacyjnych przy przedstawicielstwach dyplomatycznych, urządach konsularnych i przedstawicielstwach wojskowych Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U. z 2009 r. Nr 52, poz. 423).

w zmierzeniu efektów pracy nauczyciela. Pomimo tego, że znane są sposoby obliczania efektywności kształcenia uczniów to problemem pozostaje ich zastosowanie w szkolnictwie ponadgimnazjalnym. Problem ten wynika ze zróżnicowanego sposobu egzaminowania uczniów w gimnazjach i szkołach ponadgimnazjalnych. Można przypuszczać, że występuje zależność pomiędzy poziomem wyników egzaminu gimnazjalnego uczniów a wynikami egzaminów maturalnych. Wobec takiego założenia może być możliwe wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej dla nauczycieli szkół ponadgimnazjalnych po stwierdzeniu dostatecznie silnej korelacji pomiędzy wynikami egzaminów gimnazjalnych i wynikami egzaminów maturalnych.

W literaturze podaje się, że miernikiem pozwalającym na wyznaczenie efektywności nauczyciela może być edukacyjna wartość dodana³⁰⁰. Wielkość ta określa przyrost wiedzy uczniów w wyniku danego procesu edukacyjnego. Jest więc miarą postępu uczniów w danym okresie badawczym. Najprostszym sposobem wyznaczenia edukacyjnej wartości dodanej dla absolwentów szkół średnich w polskich warunkach byłoby wyznaczenie tej wielkości na podstawie wyniku egzaminacyjnego ucznia kończącego gimnazjum w odniesieniu do wyniku maturalnego z tego samego przedmiotu ucznia kończącego szkołę średnią. W polskich realiach egzaminacyjnych spełnienie takiego warunku nie jest możliwe, ponieważ absolwenci gimnazjów przystępują do egzaminów składających się z dwóch bloków tematycznych, to jest bloku humanistycznego oraz matematyczno-przyrodniczego. Egzamin maturalny jest zaś klasycznym egzaminem przedmiotowym. W tym przypadku konieczny do spełnienia jest również warunek, że ten sam nauczyciel uczy przedmiotu przez cały cykl nauczania. Warunek ten konieczny jest po to, by wykluczyć wpływ innych nauczycieli na edukacyjną wartość dodaną.

Przy rozwiązaniu tego problemu przydatne może być założenie, że wyniki egzaminów gimnazjalnych mogą wskazywać na potencjał edukacyjny ucznia. Na tej podstawie można prognozować wyniki maturalne przyszłych absolwentów³⁰¹.

Zupełnie inną konstrukcję od edukacyjnej wartości dodanej posiada wskaźnik efektywności szkolnej uczniów (wzory 14-17, s. 86). Wartość tego wskaźnika wyznaczana jest w stosunku do najlepszych wyników egzaminacyjnych w kraju. Wadą tego miernika jest jednak to, że jest miarą bezwzględną w stosunku do potencjału intelektualnego uczniów. Taka

³⁰⁰http://www.ewd.edu.pl/downloads/EWD_naucz.pdf [09.03.2012]

³⁰¹<http://matura.ewd.edu.pl/?pstr=2> [08.03.2012]

wada tego miernika nie pozwala obiektywnie ocenić efektywności pracy nauczycieli w szkołach, do których trafia młodzież o niższym potencjale intelektualnym.

Pierwsze badania nad edukacyjną wartością dodaną wskazują zaś na trudności w wypracowaniu dodatniej wartości wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej w najlepszych liceach ogólnokształcących³⁰². Uwzględniając wadę wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej w ocenie nauczycieli szkół o najwyższym potencjale intelektualnym uczniów w stosunku do nauczycieli szkół kształcących młodzież zaniedbaną edukacyjnie, celowe wydaje się zbudowanie wskaźnika będącego konglomeratem edukacyjnej wartości dodanej oraz wskaźnika efektywności szkolnej uczniów.

Omówione w literaturze mierniki efektów dydaktycznych uczniów nie były w Polsce odnoszone do efektywności pracy nauczycieli. Analizując polski system edukacyjny trudno zauważyć elementy typowego pomiaru efektywności pracy nauczycieli. Od kilku lat w Polsce wyznaczana jest edukacyjna wartość dodana uczniów gimnazjów na podstawie wyników testowania w szkole podstawowej. Prób wyznaczania edukacyjnej wartości dodanej dla absolwentów szkół ponadgimnazjalnych w Polsce do tej pory nie podejmowano. Pomimo tego, że badania naukowe potwierdzają, że nauczyciel ze swoim kapitałem ludzkim ma najistotniejszy wpływ na wyniki nauczania, nie podejmowano prób określenia efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli. Zauważyć należy, że nauczyciel jest wynagradzany za istotne elementy własnego kapitału ludzkiego do których zaliczyć można wykształcenie, staż pracy, stopień awansu zawodowego. W polskich warunkach problematyczne jest wyznaczanie edukacyjnej wartości dodanej w szkołach średnich ze względu na odmienną organizację zewnętrznego egzaminowania absolwentów gimnazjów i szkół średnich. Absolwenci gimnazjów są bowiem testowani w bloku przedmiotów humanistycznych oraz matematyczno-przyrodniczych. Poziom umiejętności absolwentów szkół średnich wyrażany jest wynikami egzaminów maturalnych. Biorąc pod uwagę powyżej opisany stan związany z rozbieżnością w systemie egzaminowania absolwentów gimnazjów oraz szkół ponadgimnazjalnych przyjęto występowanie korelacji pomiędzy częścią humanistyczną egzaminów gimnazjalnych a wynikami egzaminów maturalnych z języka polskiego i języka angielskiego oraz częścią matematyczno-przyrodniczą a wynikiem egzaminu maturalnego z matematyki. Występowanie korelacji pomiędzy tymi egzaminami przyjęto jako warunek pozwalający na wyznaczenie za pomocą metody szacowania reszt regresji modeli ekonometrycznych pozwalających na wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej dla nauczycieli szkół średnich.

³⁰²<http://ewd.edu.pl/case-study-matura/> [08.03.2012]

Wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej pozwoli w efekcie na wyznaczenie efektywności ich kapitału ludzkiego.

Założenie o powiązaniu wyników maturalnych absolwentów z wynikami testu gimnazjalnego tych absolwentów prowadzi do sformułowania celu badań. Celem niniejszych badań jest zoperacjonalizowanie metody pomiaru efektywności pracy nauczycieli oraz zbadanie czynników mających wpływ na wyniki ich pracy.

Realizacja przyjętego celu badawczego pozwoli na zweryfikowanie następujących hipotez badawczych:

H₁: Na podstawie dostępnych danych uzyskiwanych z zewnętrznego systemu egzaminowania uczniów w Polsce można dokonać pomiaru efektów pracy nauczycieli.

H₂: Pomiędzy efektywnością pracy nauczycieli a wartością ich kapitału ludzkiego występuje brak współzależności.

H₃: Na efektywność pracy nauczycieli wpływ mają zmienne organizacyjne pracy szkoły.

Zakres analizy efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli ograniczono do badania wybranych składowych kapitału ludzkiego. Ograniczenie to wynikało z trudności pomiaru takich składników kapitału ludzkiego jak motywacja do pracy, zaangażowanie, innowacyjność, przedsiębiorczość, stan zdrowia, kondycja psychiczna czy umiejętność współpracy.

3.2. Założenia modelu oceny efektywności pracy nauczycieli

Efektywność kapitału ludzkiego nauczycieli może być wyznaczona poprzez pomiar efektów ich pracy za pomocą edukacyjnej wartości dodanej, efektywności szkolnej z nauczanego przedmiotu, efektywności egzaminacyjnej, efektywności kształcenia ucznia oraz efektywności technicznej.

Powiązania pomiędzy omówionymi zależnościami związanymi z czynnikami wpływającymi na efektywność pracy nauczycieli oraz miary efektywności pracy nauczycieli zaprezentowano w tabeli 3.

Tabela 3. Model badawczy pomiaru efektywności kapitału ludzkiego nauczyciela

Zmienne objaśniające		Zmienne objaśniane
Czynniki wpływające na efektywność pracy nauczycieli		Miary efektywności pracy nauczycieli
Kapitał ludzki nauczycieli	Zmienne organizacji pracy szkoły	
-poziom wykształcenia, -zgodność wykształcenia kierunkowego z nauczaniem przedmiotem, -stopień awansu zawodowego, -ilość kursów doskonalących: -ogólnopedagogicznych, -specjalistycznych-zgodnych z nauczaniem przedmiotem, -staż pracy (w tym długość stażu pracy po uzyskaniu ostatniego stopnia awansu zawodowego), -motywacja do pracy, -zaangażowanie, -innovacyjność, -przedsiębiorczość, -stan zdrowia, -kondycja psychiczna -umiejętność współpracy	-liczba uczniów w nauczonym oddziale przypadająca na nauczyciela, -obciążenie dydaktyczne nauczyciela (wymiar etatu), -ilość godzin dydaktycznych przeznaczona na zrealizowanie zajęć wynikająca z planu nauczania, -faktycznie zrealizowana ilość godzin dydaktycznych (po odliczeniu absencji nauczyciela)	Miary indywidualne: -edukacyjna wartość dodana, -efektywność szkolna z nauczanego przedmiotu, Miary zbiorowe: -efektywność egzaminacyjna, -efektywność kształcenia ucznia, -efektywność techniczna

Źródło: Opracowanie własne

W kapitale ludzkim nauczycieli można wydzielić stosunkowo łatwo mierzalną część, pozwalającą na uzyskanie wartości umożliwiających porównanie jego wielkości pomiędzy różnymi nauczycielami. Do łatwo mierzalnych składników kapitału ludzkiego nauczycieli należy zaliczyć poziom wykształcenia, zgodność wykształcenia kierunkowego z nauczaniem przedmiotem, stopień awansu zawodowego, staż pracy, ilość kursów doskonalących ogólnopedagogicznych oraz zgodnych z nauczaniem przedmiotem. Wartościowanie kapitału ludzkiego z zastosowaniem wyżej wymienionych składników możliwe jest w oparciu o dokumenty wskazujące na określone zdarzenia.

Jak pokazuje praktyka pedagogiczna istotniejsze dla wartości kapitału ludzkiego mogą być cechy osobowe nauczycieli takie jak motywacja do pracy, zaangażowanie,

innowacyjność, przedsiębiorczość, stan zdrowia, kondycja psychiczna, umiejętność współpracy. Wielkości te są bardzo trudne do zmierzenia a jednocześnie z pewnością bardzo silnie modyfikują wartość kapitału ludzkiego nauczycieli wyznaczonego na podstawie czynników łatwo mierzalnych.

Efektywność kapitału ludzkiego nauczycieli może być silnie modyfikowana przez liczebność uczniów w oddziale. W polskim systemie oświaty liczebność oddziałów i grup dydaktycznych jest ściśle określona przez przepisy oświatowe³⁰³. Wobec tego wpływ liczebności oddziałów na efektywność nauczania może być tylko rozpatrywany w granicach określonych przez prawo oświatowe.

Bardzo istotnym elementem wpływającym na efektywność kapitału ludzkiego nauczycieli może być obciążenie dydaktyczne nauczycieli. Prawo oświatowe ogranicza obciążenie dydaktyczne do przedziału 18-27 godzin dydaktycznych w tygodniu. Współczesne realia egzystencjalne zmuszają jednak nauczycieli do podejmowania dodatkowej pracy. Można zatem przypuszczać, że to dodatkowe obciążenie pracą poza macierzystym miejscem pracy może mieć wpływ na efektywność kapitału ludzkiego.

W szkolnictwie ponadgimnazjalnym nadal spotykamy zjawisko „dwuzmianowości”. Polega to na tym, że zajęcia dydaktyczne planowane są do bardzo późnych godzin wieczorowych. Sytuacja taka sprawia trudności w efektywnym zaplanowaniu zajęć co wprost może się przekładać na sukcesy edukacyjne uczniów, a pośrednio na efektywność kapitału ludzkiego nauczycieli.

Na sukces dydaktyczny ucznia może wpływać ilość zrealizowanych godzin dydaktycznych. Ograniczenie ilości godzin dydaktycznych przydzielonych grupie szkoleniowej wynika z ramowego planu nauczania z jednej strony, a z drugiej strony przez rzeczywiście zrealizowaną ilość godzin – po odliczeniu zajęć nieodbytych z powodu absencji nauczyciela.

3.3. Metodyka wartościowania kapitału ludzkiego nauczycieli

Pierwszym krokiem wartościowania kapitału ludzkiego nauczycieli będzie analiza danych kadrowych, na podstawie której zostanie wyznaczona wartość kapitału ludzkiego.

³⁰³Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 kwietnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz.U. Nr 72, poz. 420).

Wartość ta zostanie wyznaczona według koncepcji platformy wartości H. Saint-Onge'a³⁰⁴. W prowadzonych badaniach uwzględnione zostanie wykształcenie, kursy doskonalące, studia podyplomowe, stopień awansu zawodowego oraz staż pracy. Ze względu na trudności w szacowaniu wartości kapitału ludzkiego pominięto wartości trudno mierzalne, tj. motywację do pracy, zaangażowanie, innowacyjność, kondycję psychiczną, stan zdrowia, przedsiębiorczość, umiejętność współpracy. Biorąc powyższe pod uwagę, zostanie wyznaczona metodą uproszoną wartość kapitału ludzkiego dla każdego nauczyciela (WKLN) według następującego wzoru:

(22)

$$\text{WKLN} = \begin{matrix} \text{poziom} \\ \text{wykształcenia} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{formy} \\ \text{doskonalenia} \\ \text{zawodowego} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{stopień awansu} \\ \text{zawodowego} \end{matrix} + \text{staż pracy}$$

(22a)

$$\text{WKLN} = \text{PW} + \text{DZ} + \text{AZ} (\text{PW} + \text{DZ}) + \text{SP} (\text{PW} + \text{DZ})$$

gdzie:

WKLN – wartość kapitału ludzkiego nauczyciela,

PW – punktowa wartość wykształcenia,

DZ – punktowa wartość doskonalenia zawodowego,

AZ – wskaźnik stopnia awansu zawodowego nauczyciela,

SP – wskaźnik stażu pracy.

Dla potrzeb tego badania zostaną nadane odpowiednie rangi dla danych wchodzących do proponowanego wzoru, tj. poziomu wykształcenia, stopnia awansu zawodowego, form doskonalenia zawodowego oraz stażu pracy. Przyjęto następującą koncepcję wyceny wartości kapitału ludzkiego nauczycieli (WKLN): każdej godzinie przewidzianej w planie nauczania studiów wyższych przypisano 1 punkt, podobnie postąpiono z każdą godziną dydaktyczną przeznaczoną na doskonalenie zawodowe, to jest odbycie studiów podyplomowych oraz kursów doskonalących. Wzrost wartości kapitału wynikający ze stopnia awansu zawodowego

³⁰⁴KASIEWICZ S., ROGOWSKI W., KICIŃSKA M.: Kapitał intelektualny. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006. s. 86.

oszacowano, przyjmując, że w każdym roku awansowym kapitał ludzki nauczyciela wzrasta o 10 % (okres wymagany do uzyskania najwyższego stopnia awansu zawodowego nauczyciela wynosi 10 lat)³⁰⁵. Na tej podstawie przypisano do stopnia stażysty współczynnik 0.0, dla stopnia nauczyciela kontraktowego współczynnik – 0.1, dla stopnia nauczyciela mianowanego współczynnik – 0.6, zaś dla nauczyciela dyplomowanego 1.0. Wartości wymienionych współczynników wynikają bezpośrednio z długości stażu awansowego. Wzrost, zaś wartości kapitału ludzkiego nauczycieli wynikający ze stażu pracy oszacowano, przyjmując 35 letni okres aktywności zawodowej nauczycieli, na tej podstawie przyjęto, że z każdym rokiem wzrostu stażu pracy wartość kapitału ludzkiego nauczyciela wzrasta o 0,029.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r. w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki określono, że dla zrealizowania studiów stacjonarnych na kierunku filologia polska wymagane jest 2600 godz. dydaktycznych, na studiach na kierunku filologia (filologie obce) wymagane jest 2800 godz. dydaktycznych, również 2800 godz. dydaktycznych wymagane jest do zrealizowania na stacjonarnych studiach na kierunku matematyka. Na zrealizowanie studiów niestacjonarnych wymagana jest odpowiednio niższa ilość godzin dydaktycznych, i tak dla kierunku filologia polska jest to 1560 godz. dydaktycznych, a dla kierunków filologia (filologie obce) oraz matematyka po 1680 godz. dydaktycznych³⁰⁶.

Ze względu na odmienną strukturę egzaminu gimnazjalnego (część humanistyczna i matematyczno-przyrodnicza) i egzaminu maturalnego (egzaminu przedmiotowe) zostanie wyznaczona krzywa opisująca zależność pomiędzy wynikami egzaminu gimnazjalnego a wynikami z egzaminu maturalnego. Krzywa zależności zostanie wyznaczona metodą szacowania reszt regresji. Siła zależności statystycznej pomiędzy wynikami egzaminów gimnazjalnych i maturalnych zostanie wyznaczona poprzez określenie współczynnika korelacji Pearsona. W analizie egzaminu maturalnego zostaną uwzględnione

³⁰⁵Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu w sprawie uzyskiwania awansu zawodowego przez nauczycieli (Dz.U. z 2004 r. Nr 260, poz. 2593).

³⁰⁶Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki (Dz. U. z 2007 r. Nr 164, poz. 1166).

tylko wyniki z trzech pisemnych egzaminów obowiązkowych zdawanych na poziomie podstawowym, tj. języka polskiego, języka obcego oraz matematyki.

Na potrzeby niniejszych badań wszystkie analizowane dane potraktowane będą jako dane spełniające to samo kryterium jakościowe, a więc analizowane będą łącznie dane ze szkół powiatu chodzieskiego oraz pilskiego. W wyniku przeprowadzonych analiz zostanie wyznaczona krzywa pozwalająca na wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej. Wartość edukacyjnej wartości dodanej zostanie wyznaczona przy założeniu, że jeżeli wynik uzyskany przez ucznia znajduje się powyżej krzywej, to uzyskał on dodatnią edukacyjną wartość dodaną, jeżeli poniżej krzywej to wartość edukacyjnej dodanej jest ujemna. Suma w ten sposób uzyskanych edukacyjnych wartości dodanych wszystkich uczniów przypisanych analizowanemu nauczycielowi będzie stanowiła edukacyjną wartość dodaną nauczyciela.

Dla każdego nauczyciela, jako jego indywidualny efekt pracy, zostanie wyznaczona edukacyjna wartość dodana, edukacyjna wartość dodana przypadająca na 1 ucznia, efektywność szkolna z nauczanego przedmiotu. Uwzględniając wartość wybranych składowych kapitału ludzkiego nauczyciela, zostanie wyznaczona efektywność tego kapitału na podstawie wcześniej wymienionych efektywności kształcenia uzyskanych przez indywidualnego nauczyciela.

Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego nauczyciela zostanie wyznaczony ze wzoru:

$$\text{Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego nauczyciela} = \frac{\text{wartość wybranych składowych kapitału ludzkiego nauczyciela}}{\text{edukacyjna wartość dodana na 1 ucznia}} \quad (23)$$

$$\text{Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego nauczyciela} = \frac{\text{wartość wybranych składowych kapitału ludzkiego nauczyciela}}{\text{efektywność szkolna ucznia}} \quad (24)$$

Dla porównania efektywności wykształcenia nauczycieli, wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli zostanie wyznaczony z pominięciem w wycenie wartości kapitału ludzkiego form doskonalenia zawodowego, stopnia awansu zawodowego oraz stażu pracy. Po wprowadzeniu wymienionych zmian uzyskujemy następujący wzór:

$$\text{Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego nauczyciela} = \frac{\text{punkty przydzielone za formę ukończonych studiów wyższych}}{\text{edukacyjna wartość dodana na 1 ucznia}} \quad (25)$$

Uzyskane w efekcie zaproponowanej metody wyniki pozwolą na określenie efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli. W dalszym postępowaniu pozwoli to na ocenę efektywności pracy nauczycieli. Należy zwrócić uwagę, że narzędziem pracy nauczyciela jest jego osobisty kapitał ludzki i to od efektywności tego kapitału zależy efektywność pracy nauczyciela.

3.4. Organizacja badań

Przed podjęciem decyzji o wyborze szkół, z których wybrano nauczycieli do pomiaru efektywności pracy, dokonano analizy charakterystycznych wielkości dla szkół z województwa wielkopolskiego. Celem tej analizy było wytypowanie do badań szkół o wartościach najbardziej zbliżonych do wartości średnich. Jako wielkości charakterystyczne, pozwalające wytypować szkoły do badań, przyjęto: ilość oddziałów w szkołach, ilość nauczycieli, ilość uczniów, średnią liczebność oddziału, strukturę nauczania języków obcych. Ponadto przy typowaniu szkół do badań uwzględniono wielkości, które mają kluczowe znaczenie dla pomiaru efektywności pracy nauczycieli, a więc zdawalność egzaminu maturalnego, średni wynik egzaminu pisemnego z języka polskiego na poziomie podstawowym oraz średni wynik egzaminu pisemnego z języka angielskiego na poziomie podstawowym. O wyborze poziomu podstawowego dla języka polskiego oraz języka angielskiego zadecydowała jego obligatoryjność w egzaminie maturalnym (tabela 4-5). Nie wzięto pod uwagę egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie podstawowym, ponieważ egzamin ten jest egzaminem obowiązkowym na egzaminie maturalnym dopiero od roku 2010. Wyżej wymienione wskaźniki dotyczyły roku 2009 co pozwoliło na wytypowanie szkół do badań przed następną sesją egzaminów maturalnych w roku 2010.

Analizując plan nauczania oddziałów w technikum, stwierdzono, że 9,86% zajęć przeznaczonych jest na realizację zajęć z języka polskiego, 14,08 % zajęć przeznaczonych jest na realizację zajęć przez nauczycieli języka angielskiego, a 7,04% zajęć przeznaczono na realizację zajęć z matematyki³⁰⁷. Odnosząc powyższe udziały procentowe do populacji nauczycieli techników w Wielkopolsce (tabela 4), ustalono szacunkową liczbę nauczycieli języka polskiego na 389 osób, nauczycieli języka angielskiego na 556, matematyki na 278

³⁰⁷Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 12 lutego 2002 roku w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz. U. 2002 nr 15 poz. 142 z późn. zm.)

osób. Analiza planu nauczania wskazuje na zbliżone do równomiernego rozmieszczenie realizowanych godzin w kolejnych latach nauki. Można więc z pewnym uproszczeniem przyjąć, że analiza kapitału ludzkiego nauczycieli w zakresie nauczanych przedmiotów możliwa jest w każdym roku dla 25% populacji nauczycieli. O wyborze takiej proporcji zdecydował 4-letni okres nauczania w technikum.

Tabela 4. Charakterystyczne wielkości dla techników dla młodzieży na podbudowie gimnazjum w roku szkolnym 2008/2009

Wyszczególnienie	Obszar	
	Kraj	Wielkopolska
Liczba szkół dla młodzieży	2190	213
Liczba oddziałów	21850	2203
Liczba nauczycieli	41572	3949
-w tym pełnozatrudnionych	34177	3360
Nauczyciele według stopnia awansu zawodowego*:		
-stażysta	1668	158
-kontraktowy	10394	987
-mianowany	13150	1249
-dyplomowany	16100	1529
Liczba uczniów	549389	54310
Nauczanie języków obcych (liczba uczniów):		
-język angielski	526352	50090
-język niemiecki	424489	44769
-język rosyjski	69865	3549
-język francuski	26875	2052
-inny język obcy	2540	33
Absolwenci	106367	10798
Egzamin maturalny:		
-przystąpiło	95414	9756
-otrzymało świadectwo	75114	7570

* ze względu na brak dostępu do danych statystycznych, liczbę nauczycieli techników w Wielkopolsce ustalono proporcjonalnie do liczby nauczycieli techników w kraju
 Źródło: http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL_e_oswiata_i_wychowanie_2008-2009.pdf

Tabela 5. Wielkości charakteryzujące szkoły uczestniczące w badaniu

Wyszczególnienie	Średnia dla Wlkp.*	S1	S2	S3	S4
Liczba oddziałów	10,34	27	8	13	15
Liczba oddziałów kończących edukację	2,59	6	3	4	4
Liczba nauczycieli:					
- ogółem	18,50	53	53	32	59
w tym:					
- stażyści	0,74	3	1	0	1
- kontraktowi	4,63	14	15	5	11
- mianowani	5,86	10	11	7	23
- dyplomowani	7,18	26	26	20	24
Liczba uczniów	254,00	753	232	143	521
Średnia liczebność oddziału	24,65	27,90	29,00	28,60	30,00
Nauczanie języków obcych (%):					
- język angielski	92,23	88	100	100	100
- język niemiecki	82,43	100	100	90	-
- język rosyjski	6,53	-	-	10	100
Zdawalność egzaminu maturalnego (%)	69,10	87,00	100,00	98,60	86,27
Średni wynik egzaminu pisemnego:					
-język polski, poziom podstawowy	46,30	41,00	52,00	57,90	51,47
-język angielski, poziom podstawowy	49,80	85,59	68,00	71,02	49,80
Wybieralność języków obcych na egzaminie maturalnym (%):					
- język angielski	63,50	86,61	35,00	77,60	68,73
- język niemiecki	32,50	13,39	64,00	20,30	25,60
- język rosyjski	2,90	-	-	2,10	16,90
Zdawalność egzaminów ustnych obowiązkowych (%):					
- język polski	90,70	96,00	100,00	99,30	95,97
- język angielski	70,60	84,00	100,00	100,00	95,57
- język niemiecki	73,80	92,00	100,00	100,00	90,97
- język rosyjski	88,20	100,00	-	100,00	100,00
Średnie wyniki egzaminów ustnych obowiązkowych (%):					
- język polski	59,40	49,00	79,90	69,74	54,53
- język angielski	55,60	45,00	74,70	84,25	64,87
- język niemiecki	53,70	42,00	58,50	83,35	55,77
- język rosyjski	50,70	56,00	-	80,00	51,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z roku 2009 pozyskanych ze szkół uczestniczących w badaniu

* Wyniki egzaminu maturalnego. Raport. Red.: Z. Hryhorowicz, L. Skibińska. Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu, 2009.

Z tego założenia wynika więc, że analizując efektywność pracy nauczycieli techników w województwie wielkopolskim, możemy w ciągu jednego roku z pewnym przybliżeniem określić efektywność kapitału ludzkiego dla 97 nauczycieli języka polskiego, 139 nauczycieli języka angielskiego oraz 70 nauczycieli matematyki. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że na podstawie przyjętej w tej pracy metodyki badań możliwe jest oznaczenie efektywności kapitału ludzkiego tylko dla nauczycieli uczących w określonym oddziale przez cały 4-letni okres kształcenia. Ponadto podane liczby odnoszące się do ilości nauczycieli analizowanych przedmiotów, ze względu na brak danych statystycznych są wielkościami ustalonymi szacunkowo, w praktyce zaś często nauczyciel bywa zatrudniony w wymiarze ponad etat dydaktyczny lub poniżej etatu dydaktycznego.

Do badań wyznaczono szkoły na zasadzie doboru jednostek typowych, przyjmując w wyniku porównania średnich wielkości charakteryzujących technika w województwie wielkopolskim do wielkości charakterystycznych dla badanych szkół. Dobierając szkoły do badań, wzięto pod uwagę strukturę zatrudnienia nauczycieli. Zwrócono również uwagę na liczebność uczniów w szkole, a także wielkość oddziałów w szkole. Wielkość oddziału może mieć wpływ na efektywność kształcenia przekładającą się wprost na efektywność pracy szkoły. W szkołach wybranych do badań średnie wielkości oddziałów były do siebie zbliżone, zauważyć jednak należy, że średnia liczebność oddziału była wyższa od średniej liczebności oddziału dla techników w Wielkopolsce w przedziale od 3,25 do 5,35 jednostek.

Biorąc pod uwagę analizowane wielkości charakterystyczne dla techników w Wielkopolsce, do analiz wytypowano szkoły z powiatu chodzieskiego oraz powiatu pilskiego. Szkoły w tych powiatach mają najbardziej zbliżone charakterystyki do średnich analizowanych wartości.

W pracy posłużono się jedynie symbolicznymi oznaczeniami szkół ze względu na zastrzeżenia dyrektorów szkół dotyczących ujawniania zebranych do analiz danych. Wszystkie badane szkoły są szkołami o podobnym profilu, to jest szkołami o 4-letnim okresie edukacji, kształcącymi techników w różnych zawodach.

Jak ustalono w wyniku obliczeń (s. 109-111) ogólna populacja nauczycieli techników w Wielkopolsce, dla której możliwa jest ocena efektywności kapitału ludzkiego wynosi 306 osób (97 nauczycieli języka polskiego, 139 nauczycieli języka angielskiego oraz 70 nauczycieli matematyki). W badaniach prowadzonych w niniejszej pracy możliwe będzie określenie efektywności pracy 44 nauczycieli (tabela 6), przy czym zachowana jest proporcja

nauczycieli taka jak w próbie generalnej, tj. około 34 % nauczycieli języka polskiego, około 39 % nauczycieli języka angielskiego oraz około 27 % nauczycieli matematyki.

Tabela 6. Liczba nauczycieli podlegająca ocenie efektywności kapitału ludzkiego w badanych szkołach

Nazwa przedmiotu	Symbol szkoły				Razem
	S1	S2	S3	S4	
Język polski	4	3	4	3	14
Język angielski	6	4	5	5	20
Matematyka	3	1	3	3	10
Razem	13	8	12	11	44

Źródło:

Opracowanie własne na podstawie danych z roku 2010 pozyskanych ze szkół uczestniczących w badaniu

Do ustalenia wielkości próby badawczej zastosowano wzór³⁰⁸:

(21)

$$n = \frac{P(1-P)}{\frac{e^2}{Z^2} + \frac{P(1-P)}{N}}$$

gdzie:

n – wielkość próby,

P – oszacowana proporcja w populacji,

e – dopuszczalny błąd,

N – wielkość populacji,

Z – wartość Z wynikająca z przyjętego poziomu ufności.

Rozpatrując przypadek badań z niniejszej pracy otrzymujemy:

P – oszacowana proporcja w populacji – 0,14 (zbadane zostanie 14% populacji możliwej do zbadania),

e – dopuszczalny błąd – 0,1,

N – wielkość populacji – 306 osób (ilość nauczycieli u których możemy zbadać efektywność kapitału ludzkiego w ciągu roku),

Z – dla przyjętego poziomu ufności 95% wynosi – 1,96,

³⁰⁸<http://www.cem.pl/?a=pages&id=85> [09.05.2010]

Po podstawieniu powyższych wartości do wzoru otrzymujemy:

$$n = \frac{0,14 * (1 - 0,14)}{\frac{0,1^2}{1,96^2} + \frac{0,14 * (1 - 0,14)}{306}} = 40,18$$

Z zastosowania wzoru (21) wynika, że powinniśmy zbadać efektywność pracy 40 nauczycieli, by wyciągnięte wnioski mogły być zastosowane do całej populacji generalnej nauczycieli techników w województwie wielkopolskim.

Analizę wyników maturalnych absolwentów techników z roku szkolnego 2009/2010 zastosowano w zestawieniu z wynikami egzaminu gimnazjalnego tych absolwentów – rok 2006.

Stosując metody statystyczne, zostanie wyznaczona siła zależności statystycznej pomiędzy wynikami egzaminów gimnazjalnych i maturalnych, do tego celu zostanie zastosowany współczynnik korelacji Pearsona. Ponadto, stosując metodę szacowania reszt regresji zostanie wyznaczona krzywa zależności pomiędzy wynikami egzaminu gimnazjalnego i maturalnego. Na podstawie tak wyznaczonej krzywej zależności zostaną zbudowane modele ekonometryczne³⁰⁹.

Poza edukacyjną wartością dodaną w analizie efektywności pracy nauczycieli zostaną zastosowane wzory 14-16 (s. 86) pozwalające na wyznaczenie efektywności nauczania z analizowanych przedmiotów szkolnych.

³⁰⁹Model ekonometryczny - równanie, które przedstawia zasadnicze powiązania ilościowe między rozpatrywanymi zjawiskami ekonomicznymi. (Za: BORKOWSKI B., DUDEK H., SZCZESNY W.: Ekonometria. Wybrane zagadnienia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003, s.15)

4. Efektywność pracy nauczycieli powiatu pilskiego i chodzieskiego - studium przypadku

4.1. Analiza edukacyjnej wartości dodanej nauczycieli

4.1.1. Ekonometryczne modele edukacyjnej wartości dodanej

Wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej na podstawie wyników egzaminu maturalnego wymaga określenia zależności pomiędzy wynikami egzaminu maturalnego a wynikami egzaminu gimnazjalnego uzyskanymi przez absolwentów. Na tej podstawie możemy prognozować oczekiwany wynik egzaminu maturalnego absolwenta, który pozwoli na wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej umożliwiającej w dalszym toku badań na wyznaczenie efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli. Wyznaczenie zależności pomiędzy omawianymi wynikami można przedstawić za pomocą modeli ekonometrycznych. Przed przystąpieniem do konstruowania modeli ekonometrycznych należy jednak dokonać sprawdzenia korelacji pomiędzy wynikami egzaminu gimnazjalnego a wynikami egzaminu maturalnego. Dalsza analiza badanych zależności jest celowa tylko w przypadku stwierdzenia korelacji pomiędzy badanymi zmiennymi.

W analizowanym przypadku wyznaczono korelację pomiędzy wynikami egzaminów gimnazjalnych z roku 2006 a wynikami egzaminów maturalnych absolwentów techników z roku 2010. Korelacje pomiędzy badanymi zmiennymi wyznaczono, stosując współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Wyniki tych obliczeń przedstawiono w tabeli 7.

Tabela 7. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona dla egzaminów gimnazjalnych i maturalnych

Lp.	Wyszczególnienie	Współczynnik
1.	Część humanistyczna egzaminu gimnazjalnego Egzamin maturalny z języka polskiego	0,61
2.	Część matematyczno-przyrodnicza egzaminu gimnazjalnego Matematyka na egzaminie maturalnym	0,62
3.	Część humanistyczna egzaminu gimnazjalnego Egzamin maturalny z języka obcego	0,58

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

W analizowanym przykładzie współczynnik korelacji liniowej Pearsona określa siłę i kierunek korelacji zmiennych objaśniających (wyniki egzaminów gimnazjalnych)

ze zmienną objaśnianą (wyniki egzaminów maturalnych). Dodatni znak współczynnika korelacji liniowej Pearsona wskazuje na dodatni kierunek zależności pomiędzy zmiennymi objaśniającymi a zmiennymi objaśnianymi. W analizie statystycznej przyjmuje się zwykle następującą umowną skalę korelacji³¹⁰: 0.00 – zmienne nie są skorelowane, 0.00 – 0.10 – korelacja nikła, ≥ 0.10 - < 0.30 – korelacja słaba, ≥ 0.30 - < 0.50 - korelacja przeciętna, ≥ 0.50 – 0.70 – korelacja wysoka, ≥ 0.70 - < 0.90 – korelacja bardzo wysoka, ≥ 0.90 - < 1.00 – korelacja prawie pełna. W analizowanych w pracy danych obserwujemy w każdym przypadku korelację wysoką. Do wyznaczenia modeli ekonometrycznych, w których zmienną objaśniającą są wyniki egzaminów gimnazjalnych, a zmienną objaśnianą stanowią wyniki egzaminów maturalnych, zastosowano metodę szacowania reszt regresji. Do konstruowania modelu wykorzystano 432 wyniki egzaminu gimnazjalnego i maturalnego. Wyniki pochodzą z techników funkcjonujących w zespołach szkół ponadgimnazjalnych powiatu chodzieskiego i pilskiego.

W rezultacie prowadzonych analiz oszacowano 3 modele ekonometryczne. Celowość wyznaczenia wszystkich modeli ekonometrycznych wynika z braku bezpośredniej zależności pomiędzy analizowanymi egzaminami. Związek bezpośredni pomiędzy egzaminem gimnazjalnym a egzaminem maturalnym miałby miejsce wówczas, gdyby uczeń w gimnazjum był zobligowany do zdania egzaminu gimnazjalnego z języka polskiego, a nie, tak jak obecnie, z części humanistycznej. Na część humanistyczną egzaminu gimnazjalnego składają się również inne przedmioty nauczania zaliczane do bloku humanistycznego, takie jak historia, wiedza o społeczeństwie, język obcy. Podobną zależność obserwujemy również pomiędzy częścią humanistyczną egzaminu gimnazjalnego a egzaminem maturalnym z języka obcego oraz częścią matematyczno-przyrodniczą egzaminu gimnazjalnego a egzaminem maturalnym z matematyki.

Wobec takiego stanu faktycznego możliwe jest wyznaczenie tylko zależności pośredniej pomiędzy częścią humanistyczną egzaminu gimnazjalnego a wynikiem egzaminu maturalnego z języka polskiego, częścią humanistyczną egzaminu gimnazjalnego a wynikiem egzaminu maturalnego z języka obcego oraz częścią matematyczno-przyrodniczą egzaminu gimnazjalnego a egzaminem maturalnym z matematyki. W celu wyznaczenia tej pośredniej zależności skonstruowano modele ekonometryczne.

³¹⁰STANISZ A.: Podstawy statystyki dla prowadzących badania naukowe. Odcinek 21: Analiza korelacji. „Medycyna Praktyczna” Nr 10/2000, s. 176-181.

W pierwszym modelu ekonometrycznym zmienną zależną stanowił wynik egzaminu maturalnego z języka polskiego, zaś zmienną niezależną wynik egzaminu z części humanistycznej w gimnazjum. Na podstawie tego modelu będzie prognozowany oczekiwany wynik egzaminu maturalnego z języka polskiego.

Model drugi został skonstruowany na podstawie zmiennej zależnej, którą stanowił wynik egzaminu maturalnego z matematyki, zaś zmienną niezależną w tym modelu stanowił wynik egzaminu gimnazjalnego w części matematyczno-przyrodniczej. Na podstawie modelu drugiego prognozowany będzie oczekiwany wynik egzaminu maturalnego z matematyki.

Model trzeci został skonstruowany z zastosowaniem zmiennej zależnej, którą stanowił wynik egzaminu maturalnego z języka obcego, zaś zmienną niezależną w tym modelu stanowił wynik egzaminu z części humanistycznej w gimnazjum. Na podstawie tego modelu prognozowany będzie oczekiwany wynik egzaminu maturalnego z języka obcego.

Model 1.

Zmienną zależną w modelu stanowił wynik egzaminu maturalnego z języka polskiego a zmienną niezależną wynik egzaminu z części humanistycznej egzaminu w gimnazjum.

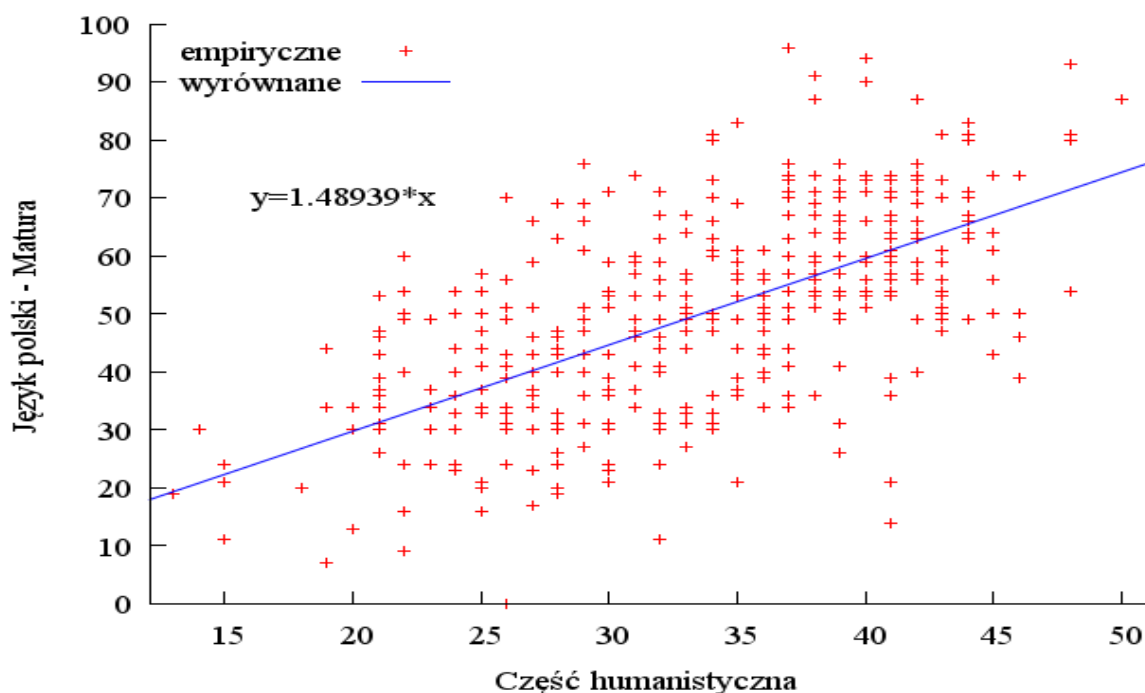
Tabela 8. Wielkości statystyczne charakteryzujące model 1.

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Część humanistyczna	1,48939	0,0187011	79,64	6,08e-260 ***
	Średn. aryt. zm. zależnej	50,07639	Odch. stand. zm. zależnej	16,79869
	Suma kwadratów reszt	76666,27	Błąd standardowy reszt	13,33717
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,936373	Skorygowany R-kwadrat	0,936373
	F(1, 431)	6342,831	Wartość p dla testu F	6,1e-260
	Logarytm wiarygodności	-1731,600	Kryt. inform. Akaike'a	3465,201
	Kryt. bayes. Schwarza	3469,269	Kryt. Hannana-Quinna	3466,807

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Odchylenie standardowe zmiennej zależnej wynosi w zaokrągleniu 16,80. Oznacza to, że o taką wartość przeciętnie różnią się zaobserwowane wartości zmiennej objaśniającej od wartości teoretycznych tej zmiennej wyznaczonej z modelu. Odchylenie standardowe niektórzy badacze traktują jako podstawę do odrzucenia obserwacji odstających od badanej zbiorowości. Podstawą odrzucenia obserwacji jest wielkość ± 2 odchylenia standardowe, przez niektórych badaczy za podstawę odrzucenia przyjmuje się nawet ± 1.5 odchylenia standardowego³¹¹.

³¹¹Internetowy podręcznik statystyki. Online: <http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html> [27.07.2010].



Rys. 2. Empiryczne i wyrównane wartości zmiennej zależnej, którą stanowił wynik egzaminu maturalnego z języka polskiego względem zmiennej niezależnej, którą stanowił wynik egzaminu z części humanistycznej w gimnazjum.

Współczynnik determinacji R-kwadrat wynosi około 0,94. Wielkość ta wskazuje na siłę powiązania analizowanych dwóch zmiennych. Współczynnik ten w tym przypadku informuje, że ok. 94% całkowitej zmienności zmiennej objaśnianej stanowi zmienność wyjaśniana przez model. Wartość skorygowanego współczynnika determinacji R-kwadrat jest taka sama jak wartość współczynnika R-kwadrat. Oznacza to, że wprowadzenie do modelu nowej zmiennej nie poprawia stopnia wyjaśnienia zmiennej objaśnianej³¹².

Wartość p dla testu F wynosi 6,1e-260. Wielkość ta wskazuje na konieczność odrzucenia hipotezy zerowej na każdym poziomie nie mniejszym niż wartość p dla testu F. Wartość empiryczna statystyki F wynosi 6342,841, oznacza to, że $F > F^*$ ($6342,841 > 6,1e-260$), a to prowadzi do wniosku, że hipotezę o tym, że współczynnik korelacji wielorakiej w populacji jest równy zero, należy odrzucić. Oznacza to, że hipoteza alternatywna w modelu jest istotna statystycznie³¹³.

Logarytm wiarygodności przyjmuje wartość -1731,6. Jest on liczony według wzoru: $2(\ln L_{MP} - \ln L_{MZ})$ gdzie:

$\ln L_{MP}$ – logarytm funkcji wiarygodności dla modelu pełnego,

³¹²BORKOWSKI B., DUDEK H., SZCZĘSNY W.: *Ekonometria. Wybrane zagadnienia*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003, s. 40.

³¹³tamże, s. 55.

$\ln L_{MZ}$ – logarytm funkcji wiarygodności dla modelu zredukowanego oraz z założenia, że rozkład λ^2 ma liczbę stopni swobody równą liczbie zmiennych objaśniających modelu pełnego. Ponieważ model prezentowany w pracy jest modelem niepełnym wobec tego logarytm wiarygodności ma wartość ujemną i nie ma znaczenia dla oceny wiarygodności modelu ze względu na brak odniesienia do modelu pełnego³¹⁴.

Kryterium informacyjne Schwarza oraz kryterium informacyjne Akaike'a służą do określenia wiarygodności proponowanego modelu ekonometrycznego. Dobry model powinien spełniać dwa kryteria: powinien być dobrze dopasowany i jak najprostszy. Prostotę modelu można określić za pomocą liczby parametrów, które się w nim pojawiają. Jeśli analizie poddamy kryteria informacyjne (kryterium Schwarza oraz kryterium Akaike'a) dla metody najmniejszych kwadratów to zaobserwujemy, że wartość ich wzrasta wraz z pogorszeniem się jakości dopasowania modelu oraz wraz ze wzrostem liczby parametrów. Jak wynika z powyższego opisu wielkości tych kryteriów miałyby znaczenie gdyby w pracy dokonywano wyboru różnych modeli ekonometrycznych do szacowania tych samych wielkości. W pracy prezentowane są 3 różne modele skonstruowane w oparciu o inne założenia. W żadnym z prezentowanych modeli nie występują wyrazy wolne. Takie samo zastosowanie jak kryterium Schwarza oraz kryterium Akaike'a znajduje kryterium Hannana-Quinna. Wobec powyższych informacji kryteria informacyjne Schwarza, Akaike'a oraz Hannana-Quinna nie znajdują zastosowania do prowadzonych analiz a ich wielkości zamieszczono jedynie dla zachowania porządku w prowadzonych analizach.

Model 2.

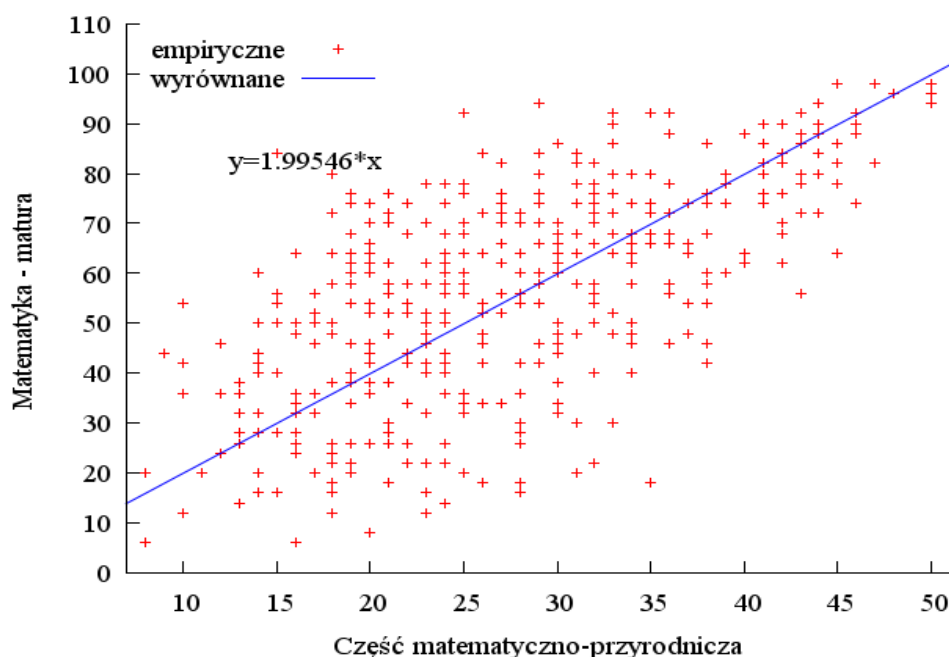
Zmienną zależną w modelu stanowił wynik egzaminu maturalnego z matematyki a zmienną niezależną wynik egzaminu z części matematyczno-przyrodniczej w gimnazjum.

³¹⁴MACH Ł.: Zastosowanie regresji logistycznej do określenia prawdopodobieństwa sprzedaży zasobu mieszkaniowego. Online: http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2010/101_Mach_L.pdf [29.07.2010].

Tabela 9. Wielkości statystyczne charakteryzujące model 2.

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Część matematyczno-przyrodnicza	1,99546	0,0287781	69,34	6,85e-236 ***
Średn. aryt. zm. zależnej		56,25463	Odch. stand. zm. zależnej	20,84525
Suma kwadratów reszt		127876,6	Błąd standardowy reszt	17,22491
Wsp. determ. R-kwadrat		0,917731	Skorygowany R-kwadrat	0,917731
F(1, 431)		4807,939	Wartość p dla testu F	6,9e-236
Logarytm wiarygodności		-1842,107	Kryt. inform. Akaike'a	3686,214
Kryt. bayes. Schwarz		3690,282	Kryt. Hannana-Quinna	3687,820

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych



Rys. 3. Empiryczne i wyrównane wartości zmiennej zależnej, którą stanowił wynik egzaminu maturalnego z matematyki względem zmiennej niezależnej, którą stanowił wynik egzaminu z części matematyczno-przyrodniczej w gimnazjum.

Odchylenie standardowe zmiennej zależnej wynosi w zaokrągleniu 20,84. Oznacza to, że o taką wartość przeciętnie różnią się zaobserwowane wartości zmiennej objaśniającej od wartości teoretycznych tej zmiennej wyznaczonych z modelu.

Współczynnik determinacji R-kwadrat wynosi około 0,92. Wielkość ta wskazuje na siłę powiązania analizowanych dwóch zmiennych. Współczynnik ten w tym przypadku informuje, że ok. 92% całkowitej zmienności zmiennej objaśnianej stanowi zmienność wyjaśniana przez model. Wartość skorygowanego współczynnika determinacji R-kwadrat jest taka sama jak wartość współczynnika R-kwadrat. Oznacza to, że wprowadzenie do modelu nowej zmiennej nie poprawia stopnia wyjaśnienia zmiennej objaśnianej.

Wartość p dla testu F wynosi $6,9e-236$. Wielkość ta wskazuje na konieczność odrzucenia hipotezy zerowej na każdym poziomie nie mniejszym niż wartość p dla testu F. Wartość empiryczna statystyki F wynosi 4807,939, oznacza to, że $F > F^*$ ($4807,939 > 6,9e-236$) a to prowadzi do wniosku, że hipotezę o tym, że współczynnik korelacji wielorakiej w populacji jest równy zero, należy odrzucić. Oznacza to, że hipoteza alternatywna w modelu jest istotna statystycznie.

Model 3.

Zmienną zależną w modelu stanowił wynik egzaminu maturalnego z języka obcego a zmienną niezależną wynik egzaminu z części humanistycznej w gimnazjum.

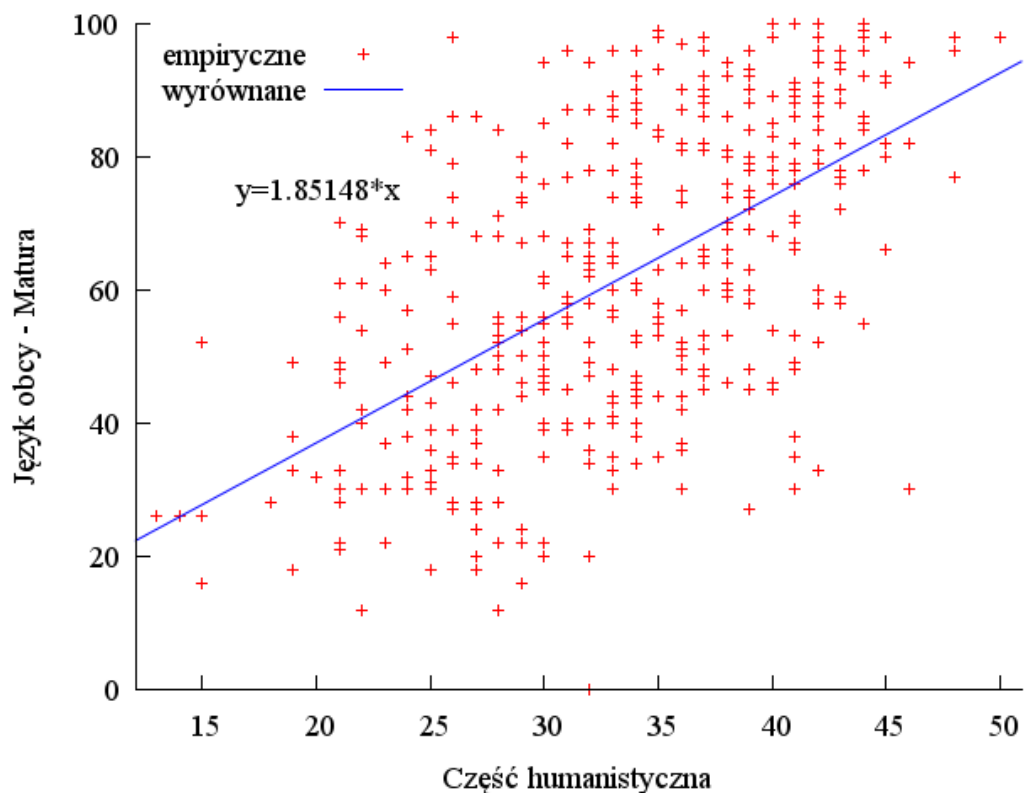
Tabela 10. Wielkości statystyczne charakteryzujące model 3.

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Część humanistyczna	1,85148	0,0258685	71,57	2,37e-241 ***
	Średn. aryt. zm. zależnej	62,18287	Odch. stand. zm. zależnej	22,58321
	Suma kwadratów reszt	146694,1	Błąd standardowy reszt	18,44878
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,922393	Skorygowany R-kwadrat	0,922393
	F(1, 431)	5122,657	Wartość p dla testu F	2,4e-241
	Logarytm wiarygodności	-1871,760	Kryt. inform. Akaike'a	3745,520
	Kryt. bayes. Schwarz	3749,589	Kryt. Hannana-Quinna	3747,126

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Odchylenie standardowe zmiennej zależnej wynosi w zaokrągleniu 22,58, oznacza to, że o taką wartość przeciętnie różnią się zaobserwowane wartości zmiennej objaśniającej od wartości teoretycznych tej zmiennej wyznaczonych z modelu.

Współczynnik determinacji R-kwadrat wynosi około 0,92. Wielkość ta wskazuje na siłę powiązania analizowanych dwóch zmiennych. Współczynnik ten w tym przypadku informuje, że ok. 92% całkowitej zmienności zmiennej objaśnianej stanowi zmienność wyjaśniana przez model. Wartość skorygowanego współczynnika determinacji R-kwadrat jest taka sama jak wartość współczynnika R-kwadrat. Oznacza to, że wprowadzenie do modelu nowej zmiennej nie poprawia stopnia wyjaśnienia zmiennej objaśnianej.



Rys. 4. Empiryczne i wyrównane wartości zmiennej zależnej, którą stanowił wynik egzaminu maturalnego z języka obcego względem zmiennej niezależnej, którą stanowił wynik egzaminu z części humanistycznej w gimnazjum.

Wartość p dla testu F wynosi $2,4e-241$. Wielkość ta wskazuje na konieczność odrzucenia hipotezy zerowej na każdym poziomie nie mniejszym niż wartość p dla testu F . Wartość empiryczna statystyki F wynosi $5122,657$, oznacza to, że $F > F^*$ ($5122,657 > 2,4e-241$), a to prowadzi do wniosku, że hipotezę o tym, że współczynnik korelacji wielorakiej w populacji jest równy zero, należy odrzucić. Oznacza to, że hipoteza alternatywna w modelu jest istotna statystycznie.

Wielkości statystyczne charakteryzujące proponowane modele statystyczne (model 1 – model 3) pozwalają stwierdzić, że zastosowanie proponowanych modeli w analizie badawczej jest uzasadnione.

4.1.2. Oszacowanie edukacyjnej wartości dodanej badanych nauczycieli

W prowadzonych analizach do oceny edukacyjnej wartości dodanej dla nauczycieli języka polskiego zastosowano model 1. Model ten w wyniku prowadzonej estymacji metodą szacowania reszt regresji został wyrażony równaniem $y=1,48939x$. Dla nauczycieli

matematyki zastosowano model 2 wyrażony równaniem $y=1,99546x$, zaś dla nauczycieli języka angielskiego zastosowano model 3 wyrażony równaniem $y=1,85148x$. Współczynniki zastosowanych równań wyznaczono metodą szacowania reszt regresji na podstawie 432 wyników egzaminów gimnazjalnych i maturalnych. Na podstawie omawianych równań wyznaczono prognozowany wynik egzaminu maturalnego z języka polskiego (model 1), z matematyki (model 2) oraz z języka angielskiego (model 3). Tak wyznaczony prognozowany wynik egzaminu maturalnego pozwolił, po odniesieniu się do wyników rzeczywistych egzaminów maturalnych, na wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej.

W literaturze spotykamy opinie, że pomiar edukacyjnej wartości dodanej dla nauczycieli jest wiarygodny w co najmniej 10 osobowej grupie uczniów poddanych testowaniu, nauczanych przez pełen cykl kształcenia przez nauczyciela podlegającego ocenie³¹⁵. W tabeli 11 zaprezentowano wielkości edukacyjnej wartości dodanej wyliczone dla grup uczniów z przypisaniem do nauczycieli uczących w tych grupach. Wartość edukacyjnej wartości dodanej dla nauczycieli języka polskiego wyznaczono z modelu 1, dla nauczycieli matematyki z modelu 2, a dla nauczycieli języka angielskiego wartość edukacyjnej wartości dodanej wyliczono z modelu 3. W tabeli 11 możemy dostrzec grupy mniej liczne w przypadku nauczyciela oznaczonego symbolem JA3/S3 są to grupy 4B – 4 osoby, 4D - 5 osób, jednak w tym przypadku proces kształcenia realizowany jest w formie grup międzyoddziałowych, co oznacza, że uczniowie grupy 4B odbywają zajęcia razem z uczniami grupy 4A grupa ta jest grupą 11 osobową, co łącznie z grupą 4B tworzy grupę 15 osobową. Podobne złączenie grup obserwujemy w przypadku grupy 4D – 5 osób oraz grupy 4C – 10 osób. Oznacza to, że kryterium dotyczące minimalnej liczności grupy jest w tym przypadku spełnione. Podobną do powyżej opisanej sytuację obserwujemy u nauczyciela oznaczonego symbolem JA4/S3, w tym przypadku zajęcia są zorganizowane w formie jednej grupy międzyoddziałowej składającej się z grup 4B, 4C oraz 4D, co tworzy jedną grupę 16 osobową spełniającą kryterium liczności grupy w ocenie edukacyjnej wartości dodanej nauczyciela.

Ze względu na duże wahania w liczebności grup przyjęto jako kryterium porównawcze wypracowaną edukacyjną wartość dodaną w przeliczeniu na jednego ucznia.

³¹⁵MAJKUT P.: Szacowanie edukacyjnej wartości dodanej dla nauczyciela – możliwości i ograniczenia. W: *Uczenie się i egzamin w oczach nauczycieli*. Red. B. Niemierko, M.K. Szmigiel. Opole, XIV Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej-Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej 2008, s.316.

Po obliczeniu współczynnika korelacji pomiędzy liczebnością grupy a wartością edukacyjnej wartości dodanej dla nauczyciela wyrażoną w przeliczeniu na jednego ucznia uzyskano wartość 0,093. Tak niski współczynnik korelacji pozwala wnioskować o braku istotności w badanych zależnościach. Dla potwierdzenia tego wniosku zamieszczono w tabeli 12 obliczenia statystyczne dla danych zawartych w tabeli 11.

Tabela 11. Wartość edukacyjnej wartości dodanej (EWD) wypracowanej indywidualnie przez nauczycieli

Lp.	Symbol nauczyciela /Szkoła	Symbol grupy uczniów	Edukacyjna wartość dodana (EWD)					Liczba uczniów w grupie	Wartość EWD nauczyciela na 1 ucznia
			Model 1	Model 2	Model 3	Razem			
1.	DR/S1	4M	-168			-170	18	-4,36	
		4N	-2				21		
2.	HC/S1	4D	-56			-56	22	-2,55	
3.	EP/S1	4K	-91			-96	27	-1,63	
		4I	-5				32		
4.	GJ/S1	4P	-274			-274	26	-10,54	
5.	DO/S1	4I		+120		+120	32	+3,75	
6.	AZ/S1	4D		-118		-564	22	-8,55	
		4M		-190			18		
		4P		-256			26		
7.	WK/S1	4K		-337		-595	27	-12,40	
		4N		-258			21		
8.	MS/S1	4N			-99	-99	21	-4,71	
9.	ET/S1	4M/1			-71	-71	10	-7,10	
10.	KS/S1	4D			-100	-138	24	-2,09	
		4I/1			+100		16		
		4P			-138		26		

Lp.	Symbol nauczyciela /Szkoła	Symbol grupy uczniów	Edukacyjna wartość dodana (EWD)					
			Model 1	Model 2	Model 3	Razem	Liczba uczniów w grupie	Wartość EWD nauczyciela na 1 ucznia
11.	JM/S1	4M			-216	-315	18	-8,08
		4N			-99		21	
12.	AS/S1	4I/2			+178	+185	16	+5,97
		4K/2			+7		15	
13.	MP/S1	4K/1			-33	-33	12	-2,75
14.	MS/S2	4A	+272			+272	34	+8,00
15.	JK/S2	4B	-42			-42	30	-1,40
16.	AP/S2	4TI	-101			-101	29	-3,48
17.	ACh/S2	4A		+270		554	34	+5,96
		4B		+256			30	
		4TI		+28			29	
18.	IK/S2	4A			-32	-19	18	-0,66
		4B			+13		11	
19.	AS/S2	4TI			-119	-119	18	-6,61
20.	AM/S2	4TI			-5	-5	11	-0,45
21.	PZ/S2	4A			+23	+63	16	+1,80
		4B			+40		19	
22.	JP1/S3	4A	-240			-240	32	-7,50
23.	JP2/S3	4B	+121			+121	31	+3,90
24.	JP3/S3	4D	+78			+78	26	+3,00
25.	JP4/S3	4C	+234			+234	33	+7,09
26.	M1/S3	4A		+84		+279	32	+4,29
		4C		+195			33	
27.	M2/S3	4B		-27		-27	31	-0,87
28.	M3/S3	4D		0		0	26	0,00

Lp.	Symbol nauczyciela /Szkoła	Symbol grupy uczniów	Edukacyjna wartość dodana (EWD)					
			Model 1	Model 2	Model 3	Razem	Liczba uczniów w grupie	Wartość EWD nauczyciela na 1 ucznia
29.	JA1/S3	4A			+131	+201	15	+7,44
		4B			+70		12	
30.	JA2/S3	4B			+95	-23	21	+0,62
		4C			-72		16	
31.	JA3/S3	4A			-38	-4	11	-0,13
		4B			+54		4	
		4C			+30		10	
		4D			-50		5	
32.	JA4/S3	4B			+29	+117	2	+7,31
		4C			-6		5	
		4D			+94		9	
33.	JA5/S3	4B			+50	+50	14	+3,57
34.	JP1/S4	TS	+398			+490	28	+9,42
		TH	+92				24	
35.	JP2/S4	TM	-59			-59	12	-4,92
36.	JP3/S4	TŻ	-122			-122	13	-9,38
37.	M1/S4	TS		+564		+753	28	+18,83
		TM		+189			12	
38.	M2/S4	TH		+154		+154	22	+7,00
39.	M3/S4	TŻ		+101		+101	13	+7,77
40.	JA1/S4	TS			+97	-23	11	-1,09
		T			-120		10	
41.	JA2/S4	T			+17	+17	10	+1,70
42.	JA3/S4	T			-52	-52	10	-5,20
43.	JA4/S4	TS			+117	+5	10	+0,25

Lp.	Symbol nauczyciela /Szkoła	Symbol grupy uczniów	Edukacyjna wartość dodana (EWD)					Liczba uczniów w grupie	Wartość EWD nauczyciela na 1 ucznia
			Model 1	Model 2	Model 3	Razem			
		T			-102		10		
44.	JA5/S4	T			+44	+44	12	+3,67	

Źródło: Opracowanie własne

Zmienną zależną w analizowanych danych z tabeli 11 stanowiła liczba uczniów w grupie, a zmienną niezależną edukacyjna wartość dodana przypadająca na 1 ucznia. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 64 obserwacjach.

Tabela 12. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność edukacyjnej wartości dodanej od liczebności grupy

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
EWD na 1 ucznia	0,239564	0,381592	0,6278	0,5324
	Średn.aryt.zm.zależnej	20,84375	Odch.stand.zm.zależnej	7,717675
	Suma kwadratów reszt	31361,80	Błąd standardowy reszt	22,31157
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,006217	Skorygowany R-kwadrat	0,006217
	F(1, 62)	0,394135	Wartość p dla testu F	0,532403
	Logarytm wiarygodności	-289,0349	Kryt. inform. Akaike'a	580,0697
	Kryt. bayes. Schwarza	582,2286	Kryt. Hannana-Quinna	580,9202

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Powyższe zestawienie (tabela 12) zostało wykonane dla 95% przedziału ufności. Obniżenie przedziału ufności do 90% również nie pozwala stwierdzić istotnych różnic w analizowanych danych. Brak istotności w zróżnicowaniu wyników edukacyjnej wartości dodanej liczonej dla nauczycieli w przeliczeniu na jednego ucznia wskazuje, że liczebność grupy nie wpływa w sposób istotny na efektywność nauczania. Bardziej prawdopodobne przyczyny, od których jest zależny wynik edukacyjnej wartości dodanej obliczany dla nauczyciela, to:

- osobowość nauczyciela,
- zaangażowanie nauczyciela w proces dydaktyczny,
- zdarzenia wynikające z procesu organizacji zajęć takie jak: pora zajęć, absencja chorobowa nauczyciela, a także obciążenie uczniów obowiązkami dydaktycznymi z innych przedmiotów

oraz szczególnie mocno podkreślany w literaturze pedagogicznej wpływ grupy rówieśniczej na motywację do nauki w grupie³¹⁶.

Najnowsze badania socjologiczne wskazują, że sukcesy uczniów w dużej mierze uzależnione są od kwalifikacji i umiejętności nauczycieli. Jeden z punktów amerykańskich reform oświatowych zakłada zwolnienie nauczyciela za brak postępów edukacyjnych jego uczniów. Zapis ten wdrożono już w niektórych stanach³¹⁷.

W tabeli 13 zestawiono wartość edukacyjnej wartości dodanej nauczycieli wraz z liczebnością grupy szkoleniowej. Ze względu na zróżnicowanie liczebności grup szkoleniowych wartość edukacyjnej wartości dodanej nauczycieli wyrażono w przeliczeniu na 1 ucznia. Z obliczeń statystycznych przedstawionych w tabeli 12 wynika brak statystycznie istotnej różnicy pomiędzy edukacyjną wartością dodaną przypadającą na 1 ucznia a liczebnością grupy szkoleniowej.

Tabela 13. Zależność edukacyjnej wartości dodanej nauczyciela (EWD) od liczebności grupy

Lp.	Symbol nauczyciela	Liczebność grupy	Wartość EWD na 1 ucznia	Lp.	Symbol nauczyciela	Liczebność grupy	Wartość EWD na 1 ucznia	Lp.	Symbol nauczyciela	Liczebność grupy	Wartość EWD na 1 ucznia
1.	DR/S1	18	-9,33	23.	MS/S2	34	+8,00	45.	JA2/S3	21	+4,52
2.	DR/S1	21	-0,10	24.	JK/S2	30	-1,40	46.	JA2/S3	16	-4,50
3.	HC/S1	22	-2,55	25.	AP/S2	29	-3,48	47.	JA3/S3	15	+1,07
4.	EP/S1	27	-3,37	26.	ACh/S2	34	+7,94	48.	JA3/S3	15	-1,33
5.	EP/S1	32	-0,16	27.	ACh/S2	30	+8,53	49.	JA4/S3	20	+8,35
6.	GJ/S1	26	-10,54	28.	ACh/S2	29	+0,97	50.	JA5/S3	14	+3,57
7.	DO/S1	32	+3,75	29.	IK/S2	18	-1,78	51.	JP1/S4	28	+14,21
8.	AZ/S1	22	-5,36	30.	IK/S2	11	+1,18	52.	JP2/S4	24	+3,83
9.	AZ/S1	18	-10,56	31.	AS/S2	18	-6,61	53.	JP3/S4	12	-4,92
10.	AZ/S1	26	-9,85	32.	AM/S2	11	-0,45	54.	M1/S4	28	+20,14

³¹⁶Pedagogika społeczna: człowiek w zmieniającym się świecie. Red. T. Pilch, I. Lepalczyk. Warszawa, Wydawnictwo Żak, 1995, s. 84.

³¹⁷<http://www.informacjusa.com/2010/02/19/nauczyciele-odpowiedzialni-za-wyniki-uczniow> [20.07.2010].

Lp.	Symbol nauczyciela	Liczebność grupy	Wartość EWD na 1 ucznia	Lp.	Symbol nauczyciela	Liczebność grupy	Wartość EWD na 1 ucznia	Lp.	Symbol nauczyciela	Liczebność grupy	Wartość EWD na 1 ucznia
11.	WK/S1	27	-12,48	33.	PZ/S2	16	+1,44	55.	M1/S4	12	+15,75
12.	WK/S1	21	-12,29	34.	PZ/S2	19	+2,11	56.	M2/S4	22	+7,00
13.	MS/S1	21	-4,71	35.	JP1/S3	32	-7,50	57.	M3/S4	13	+7,77
14.	ET/S1	10	-7,10	36.	JP2/S3	31	+3,90	58.	JA1/S4	11	+8,82
15.	KS/S1	24	-4,17	37.	JP3/S3	26	+3,00	59.	JA1/S4	10	-12,00
16.	KS/S1	16	+6,25	38.	JP4/S3	33	+7,09	60.	JA2/S4	10	+1,70
17.	KS/S1	26	-5,31	39.	M1/S3	32	+2,63	61.	JA3/S4	10	-5,20
18.	JM/S1	18	-12,00	40.	M1/S3	33	+5,91	62.	JA4/S4	10	+11,70
19.	JM/S1	21	-4,71	41.	M2/S3	31	-0,87	63.	JA4/S4	10	-10,20
20.	AS/S1	16	+11,13	42.	M3/S3	26	0,00	64.	JA5/S4	12	+3,67
21.	AS/S1	15	+0,47	43.	JA1/S3	15	+8,73				
22.	MP/S1	12	-2,75	44.	JA1/S3	12	+5,83				

Źródło: Opracowanie własne

4.2. Wartościowanie kapitału ludzkiego badanych nauczycieli

Analizując dokumenty kadrowe nauczycieli, przeprowadzono wartościowanie ich kapitału ludzkiego. W procesie wartościowania kapitału ludzkiego uwzględniono formę ukończonych studiów wyższych (stacjonarne, niestacjonarne), wymiar godzin dydaktycznych ukończonych studiów podyplomowych, wymiar godzin kursów doskonalących zgodnych z profilem prowadzonego kształcenia, stopień awansu zawodowego oraz staż pracy. Wymienione składowe kapitału ludzkiego przeliczono na punkty, stosując wzór 22a (s. 106).

Tabela 14. Wycena kapitału ludzkiego nauczycieli

Lp.	Symbol nauczyciela	Nauczany przedmiot	Ukończona uczelnia	Poziom i forma ukończonych studiów	Wymiar godzin studiów podyplomowych	Wymiar godzin odbytych kursów doskonalących	Stopień awansu zawodowego	Staż pracy	Punktowa wartość kapitału ludzkiego
1.	DR/S1	Język polski	Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Bydgoszczy	mgr, stacjonarne	270	139	dyplomowany	19	7676
2.	HC/S1	Język polski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	288	dyplomowany	16	7116
3.	EP/S1	Język polski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, zaoczne	---	301	dyplomowany	25	5071
4.	GJ/S1	Język polski	Uniwersytet Szczeciński	mgr, stacjonarne	---	32	dyplomowany	30	8128
5.	DO/S1	Matematyka	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	149	dyplomowany	20	7608
6.	AZ/S1	Matematyka	Akademia Bydgoska	mgr, stacjonarne	330	84	kontraktowy	6	4095
7.	WK/S1	Matematyka	Akademia Bydgoska	mgr, stacjonarne	---	25	mianowany	8	5175
8.	MS/S1	Język angielski	Uniwersytet Szczeciński	mgr, stacjonarne	---	116	kontraktowy	6	3715
9.	ET/S1	Język angielski	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	mgr, zaoczne	---	---	kontraktowy	2	1945
10.	KS/S1	Język angielski	Akademia Ekonomiczna w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	72	kontraktowy	7	3742
11.	JM/S1	Język angielski	Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi	mgr, zaoczne	---	121	kontraktowy	4	2190
12.	AS/S1	Język angielski	Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy	mgr, zaoczne	---	181	kontraktowy	4	2263

Lp.	Symbol nauczyciela	Nauczany przedmiot	Ukończona uczelnia	Poziom i forma ukończonych studiów	Wymiar godzin studiów podyplomowych	Wymiar godzin odbytych kursów doskonalących	Stopień awansu zawodowego	Staż pracy	Punktowa wartość kapitału ludzkiego
13.	MP/S1	Język angielski	Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi	mgr, zaoczne	---	---	kontraktowy	3	1994
14.	MS/S2	Język polski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	750	---	kontraktowy	5	4420
15.	JK/S2	Język polski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	160	mianowany	17	6195
16.	AP/S2	Język polski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	637	---	mianowany	7	6197
17.	ACh/S2	Matematyka	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	272	212	dyplomowany	29	9330
18.	IK/S2	Język angielski	Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy	mgr, zaoczne	---	34	mianowany	8	3140
19.	AS/S2	Język angielski	Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy	mgr, zaoczne	---	30	mianowany	8	3136
20.	AM/S2	Język angielski	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	mgr, zaoczne	360	171	mianowany	10	4179
21.	PZ/S2	Język angielski	Uniwersytet Szczeciński	mgr, zaoczne	---	---	mianowany	12	3273
22.	JP1/S3	Język polski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	183	dyplomowany	17	6938
23.	JP2/S3	Język polski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	644	231	dyplomowany	22	9167
24.	JP3/S3	Język polski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	---	dyplomowany	17	6755
25.	JP4/S3	Język polski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	83	dyplomowany	17	6838

Lp.	Symbol nauczyciela	Nauczany przedmiot	Ukończona uczelnia	Poziom i forma ukończonych studiów	Wymiar godzin studiów podyplomowych	Wymiar godzin odbytych kursów doskonalących	Stopień awansu zawodowego	Staż pracy	Punktowa wartość kapitału ludzkiego
26.	M1/S3	Matematyka	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	185	dyplomowany	27	8307
27.	M2/S3	Matematyka	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	104	dyplomowany	15	7071
28.	M3/S3	Matematyka	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	54	dyplomowany	15	7021
29.	JA1/S3	Język angielski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	64	dyplomowany	25	7804
30.	JA2/S3	Język angielski	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	mgr, stacjonarne	---	40	dyplomowany	12	6608
31.	JA3/S3	Język angielski	Uniwersytet Łódzki	mgr, stacjonarne	212	106	dyplomowany	14	7502
32.	JA4/S3	Język angielski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	---	dyplomowany	14	6737
33.	JA5/S3	Język angielski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	219	dyplomowany	26	8314
34.	JP1/S4	Język polski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	160	279	dyplomowany	24	8193
35.	JP2/S4	Język polski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	152	dyplomowany	12	6462
36.	JP3/S4	Język polski	Uniwersytet Adama Mickiewicza	mgr, stacjonarne	---	83	dyplomowany	17	6838
37.	M1/S4	Matematyka	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, stacjonarne	---	177	dyplomowany	32	8717
38.	M2/S4	Matematyka	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, zaoczne	---	388	mianowany	8	3789

Lp.	Symbol nauczyciela	Nauczany przedmiot	Ukończona uczelnia	Poziom i forma ukończonych studiów	Wymiar godzin studiów podyplomowych	Wymiar godzin odbytych kursów doskonalących	Stopień awansu zawodowego	Staż pracy	Punktowa wartość kapitału ludzkiego
39.	M3/S4	Matematyka	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, zaoczne	---	---	kontraktowy	6	2140
40.	JA1/S4	Język angielski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, zaoczne	---	89	mianowany	10	3343
41.	JA2/S4	Język angielski	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	mgr, zaoczne	---	198	dyplomowany	12	4410
42.	JA3/S4	Język angielski	Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy	mgr, zaoczne	---	122	mianowany	7	3249
43.	JA4/S4	Język angielski	Uniwersytet Szczeciński	mgr, zaoczne	---	191	kontraktowy	6	2384
44.	JA5/S4	Język angielski	Akademia Bydgoska	mgr, zaoczne	---	74	mianowany	7	3162

Źródło: Opracowanie własne

Obecna liczebność próby nie pozwala na statystyczne wnioskowanie w zakresie efektywności kapitału ludzkiego w korelacji ze stopniem awansu zawodowego nauczycieli. W badanej zbiorowości występuje bowiem 23 nauczycieli dyplomowanych, 11 nauczycieli mianowanych oraz 10 nauczycieli kontraktowych (tabela 14). W powszechnej opinii podnosi się kwestię spadku motywacji do pracy po uzyskaniu najwyższego stopnia awansu zawodowego. Naturalnym efektem spadku motywacji do pracy nauczycieli dyplomowanych jest obserwowalny spadek wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego. Jako główną przyczynę spadku motywacji do pracy po zakończeniu awansu zawodowego podaje się brak możliwości dalszego awansu zawodowego. W związku z powyższym, by zmotywować nauczycieli dyplomowanych do efektywnej pracy, pojawiają się koncepcje wprowadzania kolejnych stopni awansu zawodowego³¹⁸.

³¹⁸POZNAŃSKA D., HERBST M.: System wynagradzania nauczycieli nie zdaje egzaminu. Online: <http://www.rp.pl/artykul/154106.html> [22.04.2010].

4.3. Analiza zależności pomiędzy edukacyjną wartością dodaną a wybranymi składowymi kapitału ludzkiego

Efektywność kapitału ludzkiego w zależności od edukacyjnej wartości dodanej jest kluczowym elementem prowadzonych w tej pracy analiz. W tabeli 15 przedstawiono wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego wyliczony na podstawie edukacyjnej wartości dodanej. Do obliczeń zastosowano wzór 23 (s.108).

Tabela 15. Efektywność kapitału ludzkiego nauczycieli w zależności od edukacyjnej wartości dodanej³¹⁹

Lp.	Symbol nauczyciela	Wartość EWD na 1 ucznia	Wartość kapitału ludzkiego	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego	Lp.	Symbol nauczyciela	Wartość EWD na 1 ucznia	Wartość kapitału ludzkiego	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego
1.	M3/S4	+7,77	2140	+275	23.	AM/S2	-0,45	4179	-9287
2.	AS/S1	+5,97	2263	+379	24.	M2/S3	-0,87	7071	-8128
3.	M1/S4	+18,83	8717	+463	25.	IK/S2	-0,66	3140	-4758
4.	M2/S4	+7,00	3789	+541	26.	JK/S2	-1,40	6195	-4425
5.	MS/S2	+8,00	4420	+553	27.	EP/S1	-1,63	5071	-3111
6.	JA5/S4	+3,67	3162	+862	28.	JA1/S4	-1,09	3343	-3067
7.	JP1/S4	+9,42	8193	+870	29.	HC/S1	-2,55	7116	-2791
8.	JA4/S3	+7,31	6737	+922	30.	KS/S1	-2,09	3742	-1790
9.	JP4/S3	+7,09	6838	+964	31.	AP/S2	-3,48	6197	-1781
10.	JA1/S3	+7,44	7804	+1049	32.	DR/S1	-4,36	7676	-1761
11.	ACh/S2	+5,96	9330	+1565	33.	JP2/S4	-4,92	6462	-1313
12.	PZ/S2	+1,80	3273	+1818	34.	JP1/S3	-7,50	6938	-925
13.	M1/S3	+4,29	8307	+1936	35.	MS/S1	-4,71	3715	-789
14.	DO/S1	+3,75	7608	+2029	36.	GJ/S1	-10,54	8128	-771
15.	JP3/S3	+3,00	6755	+2252	37.	JP3/S4	-9,38	6838	-729
16.	JA5/S3	+3,57	8314	+2329	38.	MP/S1	-2,75	1994	-725
17.	JP2/S3	+3,90	9167	+2351	39.	JA3/S4	-5,20	3249	-625
18.	JA2/S4	+1,70	4410	+2594	40.	AZ/S1	-8,55	4095	-479
19.	M3/S3	+0,01	7021	+7021	41.	AS/S2	-6,61	3136	-474

³¹⁹Dane w tabeli uporządkowano według wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego, w kierunku od jednostek najbardziej efektywnych po jednostki najmniej efektywne

Lp.	Symbol nauczyciela	Wartość EWD na 1 ucznia	Wartość kapitału ludzkiego	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego	Lp.	Symbol nauczyciela	Wartość EWD na 1 ucznia	Wartość kapitału ludzkiego	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego
20.	JA4/S4	+0,25	2384	+9536	42.	WK/S1	-12,40	5175	-417
21.	JA2/S3	+0,62	6608	+10658	43.	ET/S1	-7,10	1945	-274
22.	JA3/S3	-0,13	7502	-57708	44.	JM/S1	-8,08	2190	-271

Źródło: Opracowanie własne

Proces analizy danych z tabeli 15 rozpoczęto od ustalenia wskaźnika korelacji pomiędzy edukacyjną wartością dodaną przeliczoną na 1 ucznia a wartością kapitału ludzkiego nauczycieli. Wskaźnik korelacji dla tych danych wynosi 0,26, co oznacza korelację słabą³²⁰. Brak zależności statystycznej potwierdzają zamieszczone obliczenia dla analizowanej próby (tabela 16).

W przedstawionych obliczeniach zmienną zależną stanowiła edukacyjna wartość dodana, a zmienną niezależną wartość kapitału ludzkiego. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 44 obserwacjach.

Tabela 16. Wielkości statystyczne charakteryzujące wartość kapitału ludzkiego w stosunku do edukacyjnej wartości dodanej na 1 ucznia

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Wartość kapitału ludzkiego	0,000120097	0,000158772	0,7564	0,4535
	Średn.aryt.zm.zależnej	0,111364	Odch.stand.zm.zależnej	6,301712
	Suma kwadratów reszt	1685,713	Błąd standardowy reszt	6,261201
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,013131	Skorygowany R-kwadrat	0,013131
	F(1, 42)	0,572159	Wartość p dla testu F	0,453527
	Logarytm wiarygodności	-142,6399	Kryt. inform. Akaike'a	287,2798
	Kryt. bayes. Schwarz	289,0640	Kryt. Hannana-Quinna	287,9414

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

³²⁰STANISZ A.: Podstawy statystyki ...op. cit., s. 176-181.

Przeprowadzono również analizę efektywności kapitału ludzkiego, uwzględniając w wartościowaniu kapitału ludzkiego tylko punkty za wykształcenie. Do wyliczenia efektywności w ten sposób wyznaczonego kapitału ludzkiego zastosowano wartość edukacyjnej wartości dodanej. Obliczenia efektywności wykonano stosując wzór 23 (s.108).

Tabela 17. Uzależnienie efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli obliczonej na podstawie edukacyjnej wartości dodanej od formy ukończonych studiów wyższych³²¹

Lp.	Symbol nauczyciela	Forma ukończonych studiów*	Punkty za wykształcenie	EWD na 1 ucznia	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego	Lp.	Symbol nauczyciela	Forma ukończonych studiów	Punkty za wykształcenie	EWD na 1 ucznia	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego
1.	M1/S4	S	2800	+18,83	+149	23.	AM/S2	Z	1680	-0,45	-3733
2.	JP1/S4	S	2600	+9,42	+276	24.	IK/S2	Z	1680	-0,66	-2545
3.	MS/S2	S	2600	+8,00	+325	25.	M2/S3	S	2800	-0,87	-3218
4.	M3/S4	Z	1680	+7,77	+216	26.	JA1/S4	Z	1680	-1,09	-1541
5.	JA1/S3	S	2800	+7,44	+376	27.	JK/S2	S	2600	-1,40	-1857
6.	JA4/S3	S	2800	+7,31	+383	28.	EP/S1	Z	1560	-1,63	-957
7.	JP4/S3	S	2600	+7,09	+367	29.	KS/S1	S	2800	-2,09	-1340
8.	M2/S4	Z	1680	+7,00	+240	30.	HC/S1	S	2600	-2,55	-1020
9.	AS/S1	Z	1680	+5,97	+281	31.	MP/S1	Z	1680	-2,75	-611
10.	ACh/S2	S	2800	+5,96	+470	32.	AP/S2	S	2600	-3,48	-747
11.	M1/S3	S	2800	+4,29	+653	33.	DR/S1	S	2600	-4,36	-596
12.	JP2/S3	S	2600	+3,90	+667	34.	MS/S1	S	2800	-4,71	-594
13.	DO/S1	S	2800	+3,75	+747	35.	JP2/S4	S	2600	-4,92	-528
14.	JA5/S4	Z	1680	+3,67	+458	36.	JA3/S4	Z	1680	-5,20	-323
15.	JA5/S3	S	2800	+3,57	+784	37.	AS/S2	Z	1680	-6,61	-254
16.	JP3/S3	S	2600	+3,00	+867	38.	ET/S1	Z	1680	-7,10	-237
17.	PZ/S2	Z	1680	+1,80	+933	39.	JP1/S3	S	2600	-7,50	-347
18.	JA2/S4	Z	1680	+1,70	+988	40.	JM/S1	Z	1680	-8,08	-208
19.	JA2/S3	S	2800	+0,62	+4516	41.	AZ/S1	S	2800	-8,55	-327
20.	JA4/S4	Z	1680	+0,25	+6720	42.	JP3/S4	S	2600	-9,38	-277
21.	M3/S3	S	2800	+0,01	+2800000	43.	GJ/S1	S	2600	-10,54	-247

³²¹Wartość kapitału ludzkiego nauczycieli dla badanej zależności ustalono, biorąc pod uwagę tylko tryb ukończonych studiów wyższych, przydzielając: za studia stacjonarne na filologii polskiej 2600 punktów, za studia stacjonarne na filologii angielskiej 2800 punktów, za studia stacjonarne na kierunku matematyka 2800 punktów, za studia zaoczne na filologii polskiej przydzielono 1560 punktów, za studia zaoczne na filologii angielskiej przydzielono 1680 punktów, również za studia zaoczne na kierunku matematyka przydzielono 1680 punktów. W obliczeniach pominięto staż pracy, stopień awansu zawodowego oraz ilość godzin przeznaczonych na doskonalenie zawodowe.

Lp.	Symbol nauczyciela	Forma ukończonych studiów*	Punkty za wykształcenie	EWD na 1 ucznia	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego	Lp.	Symbol nauczyciela	Forma ukończonych studiów	Punkty za wykształcenie	EWD na 1 ucznia	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego
22.	JA3/S3	S	2800	-0,13	-21538	44.	WK/S1	S	2600	-12,40	-226

*literą S oznaczono studia stacjonarne, literą Z oznaczono studia zaoczne

Źródło: Opracowanie własne

Wyliczoną w tabeli 17 wartość wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli należy interpretować w następujący sposób:

1. jeżeli edukacyjna wartość dodana przeliczona na jednego ucznia posiada znak minus, to kapitał ludzki nauczycieli jest tym bardziej efektywny im bardziej wyliczona wartość wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego oddalona jest od zera w kierunku wartości ujemnych,
2. jeżeli edukacyjna wartość dodana przeliczona na jednego ucznia posiada znak plus, to kapitał ludzki nauczycieli jest tym bardziej efektywny im bardziej wartość wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego zbliżona jest do zera od strony wartości dodatnich.

Ze sposobu obliczania wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli można wyciągnąć wniosek, że wyższe oczekiwania występują w stosunku do nauczycieli dyplomowanych ze względu na najwyższą wartość kapitału ludzkiego. Na wycenę wartości kapitału ludzkiego składa się doskonalenie zawodowe oraz w znacznym stopniu doświadczenie zawodowe wyrażone stażem pracy zawodowej. Takie podejście wydaje się być uzasadnione ekonomicznie, bowiem stopień awansu zawodowego oraz staż pracy są głównymi składnikami wpływającymi na ustalenie wynagrodzenia nauczycieli³²².

W badanej zbiorowości (tabela 17) zaobserwowano 21 jednostek efektywnych, z wartością wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego powyżej zera, oraz 23 jednostki nieefektywne, na co wskazuje wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego ze znakiem minus.

³²²Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wysokości minimalnych stawek wynagrodzenia zasadniczego nauczycieli, ogólnych warunków przyznawania dodatków do wynagrodzenia zasadniczego oraz wynagradzania za pracę w dniu wolnym od pracy (Dz.U. z 2009 r. Nr 52, poz. 423).

Analizując dane zestawione w tabeli 17, obliczono współczynnik korelacji pomiędzy punktami przydzielonymi za wykształcenie a wartością edukacyjnej wartości dodanej w przeliczeniu na 1 ucznia. Dla analizowanych danych uzyskano współczynnik korelacji około -0,20, co oznacza słabą korelację i wobec tego dalsze rozważania nad statystyczną istotnością wymienionych zależności są bezcelowe. Na potwierdzenie powyższego zamieszczono poniżej (tabela 18) wartość współczynników statystycznych obrazujących brak istotności pomiędzy analizowanymi wartościami.

W przedstawionych obliczeniach (tabela 18) zmienną zależną stanowiła wartość kapitału ludzkiego nauczycieli, a zmienną niezależną edukacyjna wartość dodana przypadająca na 1 ucznia. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 44 obserwacjach.

Tabela 18. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od wartości kapitału ludzkiego

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Edukacyjna wartość dodana na 1 ucznia	13,1832	58,3354	0,2260	0,8223
	Średn.aryt.zm.zależnej	2330,909	Odch.stand.zm.zależnej	510,1656
	Suma kwadratów reszt	2,50e+08	Błąd standardowy reszt	2410,986
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,001186	Skorygowany R-kwadrat	0,001186
	F(1, 42)	0,051071	Wartość p dla testu F	0,822280
	Logarytm wiarygodności	-404,5903	Kryt. inform. Akaike'a	811,1807
	Kryt. bayes. Schwarz	812,9649	Kryt. Hannana-Quinna	811,8423

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Podobnie jak przy badaniu zależności pomiędzy kapitałem ludzkim nauczycieli, obliczanym z uwzględnieniem wykształcenia, stażu pracy, stopnia awansu zawodowego, ilości godzin przeznaczonych na doskonalenie, a edukacyjną wartością dodaną w przeliczeniu na 1 ucznia (tabela 15) uzyskano u 21 nauczycieli dodatnią wartość wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego. W grupie tej 14 nauczycieli ukończyło studia w formie stacjonarnej, a 7 nauczycieli ukończyło studia w formie zaocznej. W grupie nauczycieli z ujemną wartością wskaźnika efektywności 14 nauczycieli ukończyło studia w formie stacjonarnej, a 9 nauczycieli ukończyło studia w formie zaocznej. Dane w tabeli 16 ułożone są w kolejności od najwyższej do najniższej edukacyjnej wartości dodanej. Analizując lokatę nauczycieli, nie zauważono jakiegokolwiek prawidłowości pozwalającej wnioskować o wpływie formy ukończonych studiów na wartość edukacyjnej wartości dodanej oraz będący pochodną tej wartości wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli.

Tabela 19. Zależność pomiędzy edukacyjną wartością dodaną w przeliczeniu na 1 ucznia a wymiarem doskonalenia zawodowego

Lp.	Symbol nauczyciela	Wymiar doskonalenia zawodowego*	EWD na 1 ucznia	Lp.	Symbol nauczyciela	Wymiar doskonalenia zawodowego	EWD na 1 ucznia
1.	M1/S4	177	+18,83	23.	AM/S2	531	-0,45
2.	JP1/S4	439	+9,42	24.	IK/S2	34	-0,66
3.	MS/S2	750	+8,00	25.	M2/S3	104	-0,87
4.	M3/S4	0	+7,77	26.	JA1/S4	89	-1,09
5.	JA1/S3	64	+7,44	27.	JK/S2	160	-1,40
6.	JA4/S3	0	+7,31	28.	EP/S1	301	-1,63
7.	JP4/S3	83	+7,09	29.	KS/S1	72	-2,09
8.	M2/S4	388	+7,00	30.	HC/S1	288	-2,55
9.	AS/S1	181	+5,97	31.	MP/S1	0	-2,75
10.	ACb/S2	484	+5,96	32.	AP/S2	637	-3,48
11.	M1/S3	185	+4,29	33.	DR/S1	409	-4,36
12.	JP2/S3	875	+3,90	34.	MS/S1	116	-4,71
13.	DO/S1	149	+3,75	35.	JP2/S4	152	-4,92
14.	JA5/S4	74	+3,67	36.	JA3/S4	122	-5,20
15.	JA5/S3	219	+3,57	37.	AS/S2	30	-6,61
16.	JP3/S3	0	+3,00	38.	ET/S1	0	-7,10
17.	PZ/S2	0	+1,80	39.	JP1/S3	183	-7,50
18.	JA2/S4	198	+1,70	40.	JM/S1	121	-8,08
19.	JA2/S3	40	+0,62	41.	AZ/S1	414	-8,55
20.	JA4/S4	191	+0,25	42.	JP3/S4	83	-9,38
21.	M3/S3	54	+0,01	43.	GJ/S1	32	-10,54
22.	JA3/S3	318	-0,13	44.	WK/S1	25	-12,40

*wymiar doskonalenia zawodowego odpowiada ilości godzin dydaktycznych wszystkich form doskonalenia zawodowego nauczyciela

Źródło: Opracowanie własne

Analizując dane zestawione w tabeli 19, obliczono współczynnik korelacji pomiędzy punktami przydzielonymi za wszystkie formy doskonalenia zawodowego nauczyciela a wartością edukacyjnej wartości dodanej w przeliczeniu na 1 ucznia. Dla analizowanych danych uzyskano współczynnik korelacji 0,19. Oznacza to słabą korelację i wobec tego dalsze

rozważania nad statystyczną istotnością wymienionych zależności są bezcelowe. Na potwierdzenie powyższego zamieszczono poniżej (tabela 20) wskaźniki statystyczne obrazujące brak istotnych różnic pomiędzy analizowanymi wartościami.

W przedstawionych obliczeniach (tabela 20) zmienną zależną stanowił wymiar doskonalenia zawodowego, a zmienną niezależną edukacyjna wartość dodana przypadająca na 1 ucznia. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 44 obserwacjach.

Tabela 20. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od wymiaru doskonalenia zawodowego nauczycieli

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Edukacyjna wartość dodana na 1 ucznia	6,97237	6,95067	1,003	0,3214
	Średn. aryt. zm. zależnej	199,3636	Odch. stand. zm. zależnej	209,2474
	Suma kwadratów reszt	3548511	Błąd standardowy reszt	287,2690
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,022866	Skorygowany R-kwadrat	0,022866
	F(1, 42)	1,006252	Wartość p dla testu F	0,321414
	Logarytm wiarygodności	-310,9860	Kryt. inform. Akaike'a	623,9719
	Kryt. bayes. Schwarza	625,7561	Kryt. Hannana-Quinna	624,6336

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Średni wymiar doskonalenia zawodowego na jednego nauczyciela wynosił 199 godz., a edukacyjna wartość dodana przypadająca na jednego nauczyciela wynosiła średnio 0,11. Podkreślić jednak należy, że wartości średnie podano tylko dla ogólnej orientacji. Ponieważ nie są to wartości istotne ze statystycznego punktu widzenia, stąd nie można na ich podstawie wnioskować. Z powyższych rozważań wynika, że wymiar form doskonalenia zawodowego nie wpływa na wartość edukacyjnej wartości dodanej wypracowywanej przez nauczycieli.

Tabela 21. Zależność pomiędzy edukacyjną wartością dodaną w przeliczeniu na 1 ucznia a etatowym wymiarem dydaktycznym nauczyciela

Lp.	Symbol nauczyciela	EWD na 1 ucznia	Tygodniowy wymiar godzin	Lp.	Symbol nauczyciela	EWD na 1 ucznia	Tygodniowy wymiar godzin	Lp.	Symbol nauczyciela	EWD na 1 ucznia	Tygodniowy wymiar godzin
1.	M1/S4	+18,83	18	16.	JP3/S3	+3,00	22	31.	MP/S1	-2,75	23

Lp.	Symbol nauczyciela	EWD na 1 ucznia	Tygodniowy wymiar godzin	Lp.	Symbol nauczyciela	EWD na 1 ucznia	Tygodniowy wymiar godzin	Lp.	Symbol nauczyciela	EWD na 1 ucznia	Tygodniowy wymiar godzin
2.	JP1/S4	+9,42	21	17.	PZ/S2	+1,80	20	32.	AP/S2	-3,48	23
3.	MS/S2	+8,00	22	18.	JA2/S4	+1,70	20	33.	DR/S1	-4,36	24
4.	M3/S4	+7,77	19	19.	JA2/S3	+0,62	18	34.	MS/S1	-4,71	23
5.	JA1/S3	+7,44	19	20.	JA4/S4	+0,25	18	35.	JP2/S4	-4,92	25
6.	JA4/S3	+7,31	20	21.	M3/S3	+0,01	20	36.	JA3/S4	-5,20	25
7.	JP4/S3	+7,09	20	22.	JA3/S3	-0,13	20	37.	AS/S2	-6,61	25
8.	M2/S4	+7,00	20	23.	AM/S2	-0,45	19	38.	ET/S1	-7,10	24
9.	AS/S1	+5,97	20	24.	IK/S2	-0,66	19	39.	JP1/S3	-7,50	25
10.	ACh/S2	+5,96	19	25.	M2/S3	-0,87	19	40.	JM/S1	-8,08	25
11.	M1/S3	+4,29	18	26.	JA1/S4	-1,09	19	41.	AZ/S1	-8,55	25
12.	JP2/S3	+3,90	20	27.	JK/S2	-1,40	19	42.	JP3/S4	-9,38	24
13.	DO/S1	+3,75	19	28.	EP/S1	-1,63	18	43.	GJ/S1	-10,54	27
14.	JA5/S4	+3,67	22	29.	KS/S1	-2,09	21	44.	WK/S1	-12,40	27
15.	JA5/S3	+3,57	22	30.	HC/S1	-2,55	21				

Źródło: Opracowanie własne

Analiza zależności pomiędzy wartością edukacyjnej wartości dodanej w przeliczeniu na jednego ucznia a ilością przydzielonych godzin etatowych nauczyciela (tabela 21) wykazała współczynnik korelacji o wartości -0,72. Taka wartość współczynnika wskazuje na bardzo wysoką korelację. Wysoka korelacja badanych wartości znalazła potwierdzenie istotności w obliczeniach statystycznych. Poniżej (tabela 22) zamieszczono wyniki obliczeń statystycznych dla badanych zmiennych wskazujące na istotne zależności pomiędzy badanymi zmiennymi.

W przedstawionych obliczeniach (tabela 22) zmienną zależną stanowiła edukacyjna wartość dodana przypadająca na 1 ucznia, a zmienną niezależną tygodniowy wymiar godzin dydaktycznych. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 44 obserwacjach.

Tabela 22. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od tygodniowego wymiaru godzin dydaktycznych nauczycieli

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Tygodniowy wymiar godzin dydaktycznych	-1,72069	0,257536	-6,681	4,16e-08 ***
	Średn.aryt.zm.zależnej	0,111364	Odch.stand.zm.zależnej	6,301712
	Suma kwadratów reszt	827,7801	Błąd standardowy reszt	4,439487
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,515237	Skorygowany R-kwadrat	0,503695
	F(1, 42)	44,64029	Wartość p dla testu F	4,16e-08
	Logarytm wiarygodności	-126,9936	Kryt. inform. Akaike'a	257,9871
	Kryt. bayes. Schwarza	261,5555	Kryt. Hannana-Quinna	259,3105

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Z powyższych rozważań wynika, że tygodniowy wymiar godzin dydaktycznych ma istotny wpływ na wartość edukacyjnej wartości dodanej liczonej dla nauczyciela w przeliczeniu na jednego ucznia. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji stwierdzono, że wyższe wartości edukacyjnej wartości dodanej w przeliczeniu na jednego ucznia uzyskiwali nauczyciele o niższym wymiarze godzin dydaktycznych. Znaczne spadki efektywności nauczycieli wyrażone edukacyjną wartością dodaną obserwowano u nauczycieli z wymiarem przekraczającym 23 godz. dydaktyczne tygodniowo. Zależność ta może wskazywać na granicę efektywnego wymiaru godzin dydaktycznych nauczycieli.

Tabela 23. Zależność pomiędzy ilością zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania a edukacyjną wartością dodaną liczoną dla nauczycieli w przeliczeniu na jednego ucznia

Lp.	Symbol oddziału	Przedmiot	EWD na 1 ucznia	Liczba zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania
1.	4M/S1	Język polski	-9,33	406
2.	4N/S1		-0,10	500
3.	4D/S1		-2,55	450
4.	4K/S1		-3,37	450
5.	4I/S1		-0,16	501
6.	4P/S1		-10,54	402
7.	4A/S2		+8,00	596
8.	4B/S2		-1,40	490
9.	4TI/S2		-3,48	432
10.	4A/S3		-7,50	556

Lp.	Symbol oddziału	Przedmiot	EWD na 1 ucznia	Liczba zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania
11.	4B/S3		+3,90	523
12.	4D/S3		+3,00	512
13.	4C/S3		+7,09	529
14.	TS/S4		+14,21	550
15.	TH/S4		+3,83	521
16.	TM/S4		-4,92	423
17.	TŻ/S4		-9,38	404
18.	4M/S1	Matematyka	-10,56	307
19.	4N/S1		-12,29	315
20.	4D/S1		-5,36	300
21.	4K/S1		-12,48	270
22.	4I/S1		+3,75	302
23.	4P/S1		-9,85	268
24.	4A/S2		+7,94	328
25.	4B/S2		+8,53	315
26.	4TI/S2		+0,97	288
27.	4A/S3		+2,63	298
28.	4B/S3		-0,87	290
29.	4D/S3		0,00	330
30.	4C/S3		+5,91	337
31.	TS/S4		+20,14	356
32.	TH/S4		+7,00	297
33.	TM/S4		+15,75	345
34.	TŻ/S4		+7,77	312
35.	4N/S1	Język angielski	-4,71	514
36.	4M/1/S1		-7,10	534
37.	4D/S1		-4,17	510
38.	4I/1/S1		+6,25	520
39.	4P/S1		-5,31	499
40.	4M/S1		-12,00	393
41.	4N/S1		-4,71	498
42.	4I/2/S1		+11,13	567
43.	4K/2/S1		+0,47	413
44.	4K/1/S1		-2,75	413
45.	4A/IK/S2		-1,78	400
46.	4B/IK/S2		+1,18	447

Lp.	Symbol oddziału	Przedmiot	EWD na 1 ucznia	Liczba zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania
47.	4TI/AS/S2		-6,61	398
48.	4TI/AM/S2		-0,45	503
49.	4A/PZ/S2		+1,44	550
50.	4B/PZ/S2		+2,11	567
51.	4A/JA1/S3		+8,73	588
52.	4B/JA1/S3		+5,83	590
53.	4B/JA2/S3		+4,52	567
54.	4C/JA2/S3		-4,50	475
55.	4AB/JA3/S3		+1,07	520
56.	4CD/JA3/S3		-1,33	480
57.	4BCD/JA4/S3		+6,88	567
58.	4B/JA5/S3		+3,57	498
59.	TS/JA1/S4		+8,82	598
60.	T/JA1/S4		-12,00	475
61.	T/JA2/S4		+1,70	534
62.	T/JA3/S4		-5,20	523
63.	TS/JA4/S4		+11,70	610
64.	T/JA4/S4		-10,20	455
65.	T/JA5/S4		+3,67	553

Źródło: Opracowanie własne

W tabeli 23 zawarto dane dotyczące ilości zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania oraz edukacyjną wartością dodaną liczoną dla nauczycieli w przeliczeniu na jednego ucznia. Ze względu na różny wymiar godzin przeznaczony na realizację procesu kształcenia w analizowanych przedmiotach pogrupowano dane według kryterium, które stanowił analizowany przedmiot maturalny. Dla zrealizowania pełnego cyklu kształcenia w czteroletnim technikum wymagane jest zrealizowanie 504 godz. zajęć języka polskiego, 540 zajęć języka obcego nauczanego jako języka wiodącego, w analizowanym przypadku jest to język angielski, oraz 324 godz. matematyki. Praktyka realizacji zajęć dydaktycznych pokazuje, że stan, gdy zajęcia zrealizowane są w kalkulowanym wymiarze godzin dydaktycznych, jest nieczęsty. Powodem zrealizowania najczęściej niższego od wymaganego wymiaru godzin jest absencja nauczycieli. W analizowanych przypadkach zauważamy też sytuację, gdy zrealizowano więcej niż zalecany wymiar godzin dydaktycznych. Sytuacja taka

była możliwa po przeznaczeniu dodatkowych godzin dydaktycznych z „puli dyrektora szkoły” na realizację nauczania przedmiotów maturalnych.

Analizując realizację zajęć dydaktycznych z języka polskiego, stwierdzono, że w przypadku aż 8 oddziałów do pełnej realizacji zajęć zabrakło w całym czteroletnim cyklu nauczania od 102 do 54 godz. dydaktycznych. Jednocześnie w 7 przypadkach zaobserwowano wzrost realizowanych godzin dydaktycznych ponad przyjęty w cyklu nauczania wymiar godzin, wzrost ten wahał się w granicach od 92 godz. lekcyjnych do 8 godz. lekcyjnych w czteroletnim okresie nauczania.

Współczynnik korelacji dla wszystkich 65 danych analitycznych wynosi 0,24. Wskazuje to na słabą korelację pomiędzy edukacyjną wartością dodaną w przeliczeniu na jednego ucznia i ilością godzin dydaktycznych zrealizowanych w cyklu nauczania.

Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach stanowiła edukacyjna wartość dodana przypadająca na 1 ucznia, a zmienną niezależną stanowiła liczba zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 65 obserwacjach (tabela 24).

Tabela 24. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od tygodniowego wymiaru godzin dydaktycznych nauczycieli

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Liczba zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania	0,0173922	0,00899425	1,934	0,0576 *
	Średn. aryt. zm. zależnej	0,192769	Odch. stand. zm. zależnej	7,375838
	Suma kwadratów reszt	3286,717	Błąd standardowy reszt	7,222888
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,056027	Skorygowany R-kwadrat	0,041043
	F(1, 63)	3,739187	Wartość p dla testu F	0,057646
	Logarytm wiarygodności	-219,7369	Kryt. inform. Akaike'a	443,4737
	Kryt. bayes. Schwarza	447,8225	Kryt. Hannana-Quinna	445,1896

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Przedstawione powyżej wielkości statystyczne wskazują na zależność statystyczną pomiędzy edukacyjną wartością dodaną w przeliczeniu na jednego ucznia a liczbą zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania (tabela 24).

Dla analizowanych danych dotyczących przebiegu nauczania z przedmiotu język polski wyznaczono współczynnik korelacji, który wynosił 0,77. Taka wartość współczynnika korelacji wskazuje na bardzo wysoką korelację pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Bardzo wysoka zależność pomiędzy analizowanymi zmiennymi została potwierdzona obliczeniami statystycznymi, w których wykazano statystycznie istotne różnice.

Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach (tabela 25) stanowiła edukacyjna wartość dodana przypadająca na 1 ucznia, a zmienną niezależną stanowił wymiar godzin dydaktycznych w cyklu kształcenia z języka polskiego. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 17 obserwacjach.

Tabela 25. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od tygodniowego wymiaru godzin dydaktycznych w cyklu nauczania z języka polskiego

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Zrealizowany wymiar godzin dydaktycznych w cyklu kształcenia z języka polskiego	0,0890976	0,0187630	4,749	0,0003 ***
Średn. aryt. zm. zależnej		-0,747059	Odch. stand. zm. zależnej	6,819687
Suma kwadratów reszt		297,2631	Błąd standardowy reszt	4,451690
Wsp. determ. R-kwadrat		0,600523	Skorygowany R-kwadrat	0,573891
F(1, 15)		22,54907	Wartość p dla testu F	0,000259
Logarytm wiarygodności		-48,44389	Kryt. inform. Akaike'a	100,8878
Kryt. bayes. Schwarza		102,5542	Kryt. Hannana-Quinna	101,0534

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Uzyskane obliczenia statystyczne pozwalają wnioskować na poziomie istotności 95%, że na edukacyjną wartość dodaną z języka polskiego obliczaną w przeliczeniu na jednego ucznia istotny wpływ posiada ilość zrealizowanych godzin zajęć dydaktycznych w ciągu czteroletniego okresu kształcenia.

Prowadząc analizę w zakresie realizacji godzin dydaktycznych z matematyki w cyklu nauczania i wpływu tej realizacji na edukacyjną wartość dodaną obliczoną dla jednego ucznia, stwierdzono, że współczynnik korelacji dla analizowanych danych wynosił 0,71. Wartość współczynnika korelacji wskazuje na bardzo wysoką korelację pomiędzy analizowanymi danymi. Zależność statystyczna potwierdzona istotnością na poziomie 95% pozwala wnioskować, że podobnie jak w przypadku realizacji zajęć z języka polskiego tak i w przypadku realizacji zajęć z matematyki, ilość zrealizowanych zajęć dydaktycznych istotnie wpływa na edukacyjną wartość dodaną liczoną na jednego ucznia. Poniżej zamieszczono (tabela 26) wyniki obliczeń statystycznych wskazujących na istotne oddziaływanie ilości zrealizowanych godzin dydaktycznych na edukacyjną wartość dodaną liczoną na jednego ucznia.

Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach (tabela 26) stanowiła edukacyjna wartość dodana przypadająca na 1 ucznia, a zmienną niezależną stanowił wymiar godzin

dydaktycznych w cyklu kształcenia z matematyki. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 17 obserwacjach.

Tabela 26. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od tygodniowego wymiaru godzin dydaktycznych w cyklu nauczania z matematyki

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Zrealizowany wymiar godzin dydaktycznych w cyklu kształcenia z matematyki	0,275662	0,0709869	3,883	0,0015 ***
Sredn.aryt.zm.zależnej	1,704706	Odch.stand.zm.zależnej	9,523401	
Suma kwadratów reszt	723,6355	Błąd standardowy reszt	6,945673	
Wsp. determ. R-kwadrat	0,501327	Skorygowany R-kwadrat	0,468082	
F(1, 15)	15,07984	Wartość p dla testu F	0,001471	
Logarytm wiarygodności	-56,00609	Kryt. inform. Akaike'a	116,0122	
Kryt. bayes. Schwarz	117,6786	Kryt. Hannana-Quinna	116,1778	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Analizując wpływ ilości zrealizowanych zajęć z języka angielskiego w czteroletnim okresie nauczania na edukacyjną wartość dodaną liczoną na jednego ucznia, stwierdzono korelację pomiędzy badanymi zmiennymi na poziomie 0,70. Taka wartość współczynnika korelacji występuje na pograniczu korelacji bardzo wysokiej. Stwierdzono oddziaływanie ilości zrealizowanych zajęć dydaktycznych z języka angielskiego w czteroletnim okresie nauczania na edukacyjną wartość dodaną przy poziomie istotności 95%. Zasadność sformułowanych wniosków potwierdzają poniżej zamieszczone wyniki obliczeń statystycznych (tabela 27).

Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach (tabela 27) stanowiła edukacyjna wartość dodana przypadająca na 1 ucznia, a zmienną niezależną stanowił wymiar godzin dydaktycznych w cyklu kształcenia z języka angielskiego. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 31 obserwacjach.

Tabela 27. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od tygodniowego wymiaru godzin dydaktycznych w cyklu nauczania z języka angielskiego

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Zrealizowany wymiar godzin dydaktycznych w cyklu kształcenia z języka angielskiego	0,0715457	0,0137390	5,207	1,42e-05 ***
	Średn. aryt. zm. zależnej	-0,120968	Odch. stand. zm. zależnej	6,402109
	Suma kwadratów reszt	635,4258	Błąd standardowy reszt	4,680944
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,483230	Skorygowany R-kwadrat	0,465410
	F(1, 29)	27,11779	Wartość p dla testu F	0,000014
	Logarytm wiarygodności	-90,80187	Kryt. inform. Akaike'a	185,6037
	Kryt. bayes. Schwarza	188,4717	Kryt. Hannana-Quinna	186,5386

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

W wyniku analizy edukacyjnej wartości dodanej dla trzech analizowanych przedmiotów maturalnych zauważono zależność, że im więcej godzin dydaktycznych w cyklu nauczania zostało zrealizowanych, tym korzystniejszy uzyskiwano wynik edukacyjnej wartości dodanej w przeliczeniu na jednego ucznia.

Tabela 28 prezentuje średnie wskaźniki efektywności kapitału ludzkiego w zależności od ukończonej uczelni. W tym miejscu należy zdecydowanie zaznaczyć, że prezentowane wyniki nie są wynikami istotnymi statystycznie ze względu na zbyt niską liczebność próby. By sugerowane w tym miejscu wnioski mogły być potwierdzone, statystycznie próba powinna być prowadzona na znacznie szerszej populacji nauczycieli. Największą liczbę badanych stanowili absolwenci Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu i dla tej uczelni uzyskano najkorzystniejszą wartość wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego. Drugi pod względem liczebności zatrudnionych absolwentów w badanych szkołach był Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, jednak w przypadku tej grupy absolwentów odnotowano stratę (-909). Z przedstawionych wyników można wnioskować, że być może rodzaj ukończonej uczelni ma wpływ na efektywność kapitału ludzkiego, jednak dla pełnego i, co za tym idzie, statystycznie istotnego wnioskowania konieczne jest rozszerzenie prowadzonych badań na populację o większej liczebności.

Tabela 28. Zależność wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego obliczonego na podstawie edukacyjnej wartości dodanej od ukończonej uczelni

Lp.	Nazwa uczelni	Liczba nauczycieli	Średnia wartość kapitału ludzkiego (punkty)	Średni wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego
1.	Wyższa Szkoła Pedagogiczna, Akademia Bydgoska, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego Bydgoszczy	8	3987	-909
2.	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	25	6591	+57,76
3.	Uniwersytet Szczeciński	4	4375	+2448
4.	Akademia Ekonomiczna w Poznaniu	1	3742	-1790
5.	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	3	4244	+366
6.	Uniwersytet Łódzki	1	7502	-57708
7.	Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi, Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi	2	2092	-500

Źródło: Opracowanie własne

4.4. Pozostałe mierniki efektywności pracy nauczycieli

Edukacyjna wartość dodana jest miernikiem pokazującym przyrost wiedzy uczniów w wyniku procesu edukacyjnego prowadzonego przez cały okres kształcenia w szkole średniej. Jak pokazuje jednak praktyka w zakresie prowadzonych analiz procesu dydaktycznego może ona prowadzić do pewnych błędów w zakresie oceny efektywności pracy nauczycieli szkół, do których trafia młodzież po gimnazjum o najwyższym potencjale edukacyjnym. Biorąc powyższe zastrzeżenie pod uwagę, zdecydowano się na zastosowanie mierników o odmiennej od edukacyjnej wartości dodanej konstrukcji.

Do analizy pozostałych mierników efektywności nauczycieli zastosowano skalę staninową (patrz przypis – s. 86) dla egzaminów maturalnych w sesji wiosennej 2010 roku, opublikowaną przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną w Poznaniu³²³. Według powyższej publikacji dolna wartość 9 stopnia poziomu podstawowego skali staninowej stosowanej

³²³http://www.oke.poznan.pl/cms,1239,skale_staninowe_2010.htm [25.08.2010].

do analiz wynosiła: język polski – 95,18%, matematyka - 96,40%, język angielski – 96,86%. Stosując skalę staninową, wyznaczono efektywność szkolną z przedmiotu oraz efektywność szkolną ogólną (wzory 14-17, s.86). Wyniki przedstawiono w tabeli 29.

Tabela 29. Efektywność szkolna nauczycieli oraz szkół obliczona z zastosowaniem skali staninowej

Lp.	Symbol nauczyciela/ Szkoła	Przedmiot	Średni wynik egzaminu maturalnego (%)	Efektywność szkolna z przedmiotu (%)	Efektywność szkolna ogólna (%)
1.	DR/S1	Język polski	40,02	-57,95	-59,83
2.	HC/S1		39,27	-58,74	
3.	EP/S1		46,23	-51,43	
4.	GJ/S1		27,42	-71,19	
5.	MS/S2		58,74	-38,29	-45,86
6.	JK/S2		48,00	-49,57	
7.	AP/S2		47,86	-49,72	
8.	JP1/S3		52,63	-44,70	-35,77
9.	JP2/S3		65,87	-30,79	
10.	JP3/S3		62,69	-34,14	
11.	JP4/S3		63,36	-33,43	
12.	JP1/S4	58,86	-38,16	-53,70	
13.	JP2/S4	34,58	-63,67		
14.	JP3/S4	35,62	-62,58		
15.	DO/S1	Matematyka	59,59	-37,80	-53,70
16.	AZ/S1		36,24	-62,41	
17.	WK/S1		37,17	-60,88	
18.	ACh/S2		60,64	-39,36	-39,36
19.	M1/S3		75,44	-21,74	-25,90
20.	M2/S3		67,55	-29,93	

Lp.	Symbol nauczyciela/ Szkoła	Przedmiot	Średni wynik egzaminu maturalnego (%)	Efektywność szkolna z przedmiotu (%)	Efektywność szkolna ogólna (%)
21.	M3/S3		71,31	-26,03	
22.	M1/S4		69,96	-27,43	
23.	M2/S4		52,73	-45,30	
24.	M3/S4		42,92	-55,48	
25.	MS/S1	Język angielski	47,05	-51,42	
26.	ET/S1		45,61	-52,91	
27.	KS/S1		52,81	-45,48	
28.	JM/S1		45,14	-53,40	
29.	AS/S1		66,23	-31,62	
30.	MP/S1		55,73	-42,46	
31.	IK/S2		68,40	-29,38	
32.	AS/S2		52,87	-45,42	
33.	AM/S2		66,79	-31,04	
34.	PZ/S2		58,40	-39,71	
35.	JA1/S3	85,47	-11,76		
36.	JA2/S3	75,85	-21,69		
37.	JA3/S3	78,16	-19,31		
38.	JA4/S3	76,08	-21,45		
39.	JA5/S3	81,06	-16,31		
40.	JA1/S4	58,90	-39,19		
41.	JA2/S4	47,31	-51,16		
42.	JA3/S4	48,57	-49,86		
43.	JA4/S4	55,91	-42,28		
44.	JA5/S4	53,40	-44,87		

Źródło: Opracowanie własne

Przy analizie opartej o skalę staninową należy pamiętać, że odnosi się ona do najlepszych wyników w kraju (dolna wartość 9 stanina). Pokazuje ona w jakiej odległości do najlepszych wyników w kraju jest osiągnięty wynik egzaminu maturalnego. Pamiętać jednak należy, że konstrukcja efektywności opartej o skalę staninową nie bierze pod uwagę przyrostu umiejętności, tak jak edukacyjna wartość dodana, i dlatego miernik ten wydaje się być krzywdzący dla nauczycieli i szkół pracujących z młodzieżą o niższym potencjale intelektualnym.

Zarówno efektywność szkolna przedmiotowa, jak i efektywność szkolna ogólna (tabela 29) pokazuje dystans, jaki dzieli uzyskane wyniki od wyników najlepszych w kraju. Najkorzystniejsze są wyniki o najmniejszych stratach do analizowanego progu staninowego.

Analiza osiągnięć egzaminów maturalnych z języka polskiego wskazuje, że najbliższą wartość w stosunku do wartości krańcowej stanina 9 osiągnął nauczyciel o symbolu JP2/S3 (-30,79%), w następnej kolejności nauczyciele JP4/S3 (-33,43%) oraz JP3/S3 (-34,14%). Aż trzech nauczycieli ze szkoły S3 osiągnęło zatem wartości znacznie odbiegające od nauczycieli języka polskiego pozostałych analizowanych szkół.

Podobna tendencja występuje również w zakresie analizowanego egzaminu maturalnego z matematyki. Najbardziej zbliżony do wyznaczonego maksimum wynik osiągnął nauczyciel M1/S3 (-21,74%), następnie M3/S3 (-26,03%), a w następnej kolejności M1/S4 (-27,43%).

Analizując wyniki egzaminu maturalnego z języka angielskiego, zauważono podobne tendencje jak w przypadku omawianych wcześniej dwóch egzaminów. Przy czym w przypadku omawianego egzaminu z języka angielskiego wystąpiła jeszcze korzystniejsza sytuacja, bowiem nauczyciel JA1/S3 osiągnął wynik tylko o 11,76 % niższy od pożądanego maksimum. Ponadto pozostali nauczyciele szkoły S3 osiągnęli również bardzo dobre wyniki kształtujące się w przedziale od 16,31% do 21,69% do wskazanego maksimum.

Reasumując, należy zauważyć, że nauczyciele szkoły S2 osiągnęli zdecydowanie lepsze wyniki od nauczycieli pozostałych trzech analizowanych szkół. Zdaniem autora, omawiane wyniki mogą stanowić jeden z elementów składających się na ocenę nauczyciela. Należy jednak podkreślić, że wskaźnik ten, ze względu na brak analizy możliwości intelektualnych w momencie rozpoczynania procesu edukacyjnego, powinien być stosowany bardzo ostrożnie.

Tabela 30. Efektywność szkolna uczniów w zestawieniu z edukacyjną wartością dodaną

Lp.	Symbol nauczyciela	Efektywność szkolna uczniów (%)	Wartość EWD nauczyciela na 1 ucznia	Lp.	Symbol nauczyciela	Efektywność szkolna uczniów (%)	Wartość EWD nauczyciela na 1 ucznia	Lp.	Symbol nauczyciela	Efektywność szkolna uczniów (%)	Wartość EWD nauczyciela na 1 ucznia
1.	JA1/S3	88,24	7,44	16.	DO/S1	62,20	3,75	31.	JA3/S4	50,15	-7,50
2.	JA5/S3	83,69	3,57	17.	JP1/S4	61,84	9,42	32.	JA2/S4	48,84	-7,10
3.	JA3/S3	80,69	-0,13	18.	MS/S2	61,71	8,00	33.	MS/S1	48,58	-1,63
4.	JA4/S3	78,55	7,31	19.	JA1/S4	60,81	-1,09	34.	EP/S1	48,57	-4,71
5.	JA2/S3	78,31	0,62	20.	ACh/S2	62,64	5,96	35.	ET/S1	47,09	-8,08
6.	M1/S3	78,26	4,29	21.	PZ/S2	60,29	1,80	36.	JM/S1	46,60	+7,77
7.	M3/S3	73,97	0,00	22.	JA4/S4	57,72	0,25	37.	M3/S4	44,52	-4,36
8.	M1/S4	72,54	18,83	23.	MP/S1	57,54	-2,75	38.	DR/S1	42,05	-2,55
9.	IK/S2	70,62	-0,66	24.	JP1/S3	55,30	-7,50	39.	HC/S1	41,26	-12,4
10.	M2/S3	70,07	-0,87	25.	JA5/S4	55,13	3,67	40.	WK/S1	39,12	-8,55
11.	JP2/S3	69,21	3,90	26.	M2/S4	54,70	7,00	41.	AZ/S1	37,59	-9,38
12.	AM/S2	68,96	-0,45	27.	AS/S2	54,58	-6,61	42.	JP3/S4	37,42	-4,92
13.	AS/S1	68,38	5,97	28.	KS/S1	54,52	-2,09	43.	JP2/S4	36,33	-2,75
14.	JP4/S3	66,57	7,09	29.	JK/S2	50,43	-1,40	44.	GJ/S1	28,81	-10,54
15.	JP3/S3	65,86	3,00	30.	AP/S2	50,28	-3,48				

Źródło: Opracowanie własne

W tabeli 30 zaprezentowano efektywność szkolną uczniów przypisaną do nauczycieli, wyliczoną na podstawie wzorów 14-16 (s.86). W zestawieniu umieszczono też edukacyjną wartość dodaną wyliczoną dla nauczycieli. Celem takiego zestawienia jest zaprezentowanie współzależności obydwu mierników efektywności, bowiem w tej pracy każdy z nich jest stosowany do określenia efektywności pracy nauczycieli. Pomiedzy prezentowanymi miernikami wyznaczono współczynnik korelacji, który wynosi 0,56. Oznacza to, że obydwie grupy wartości pozostają z sobą w wysokiej korelacji. Również estymacja klasyczną metodą najmniejszych kwadratów wskazuje na statystyczną istotność pomiędzy prezentowanymi zmiennymi. Spostrzeżenie to potwierdzają niżej zamieszczone wskaźniki (tabela 31).

Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach (tabela 31) stanowiła efektywność szkolna, a zmienną niezależną edukacyjna wartość dodana na 1 ucznia. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 44 obserwacjach.

Tabela 31. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność efektywności szkolnej od edukacyjnej wartości dodanej na 1 ucznia

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
EWD na 1 ucznia	1,22822	0,283575	4,331	9,02e-05 ***
	Średn. aryt. zm. zależnej	57,24114	Odch. stand. zm. zależnej	13,92945
	Suma kwadratów reszt	5767,303	Błąd standardowy reszt	11,71822
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,308748	Skorygowany R-kwadrat	0,292290
	F(1, 42)	18,75931	Wartość p dla testu F	0,000090
	Logarytm wiarygodności	-169,7002	Kryt. inform. Akaike'a	343,4005
	Kryt. bayes. Schwarza	346,9689	Kryt. Hannana-Quinna	344,7238

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Można więc przyjąć, że wnioskowanie oparte o wskaźnik efektywności szkolnej uczniów, jak i o wskaźnik edukacyjnej wartości dodanej w przeliczeniu na jednego ucznia posiada podobną wartość badawczą.

Prezentowane w tabeli 30 dane uporządkowano według porządku rosnącego wskaźnika efektywności szkolnej uczniów. Konstrukcja wskaźnika efektywności szkolnej uczniów powoduje, że uzyskany wynik pokazuje jaki odsetek uzyskanego wyniku stanowi wartość progową 9 stopnia skali staninowej, a więc jaką część najwyższej wartości egzaminacyjnej w kraju uzyskali analizowani nauczyciele.

Analizowane dane potwierdzają wcześniejsze obserwacje w zakresie wyników egzaminacyjnych. Swoisty ranking rozpoczyna aż 8 nauczycieli szkoły S3, szkoła ta w każdej z prowadzonych analiz uzyskiwała bardzo wysokie wskaźniki analityczne. Najwyższą wartość wskaźnika efektywności szkolnej ucznia uzyskał nauczyciel JA1/S3-88,24% najwyższych wyników egzaminacyjnych w skali kraju. Najniższą zaś wartość uzyskał nauczyciel GJ/S1-28,81% najwyższych wyników egzaminacyjnych w skali kraju. Pomiedzy najwyższą a najniższą analizowaną wartością występuje różnica aż 59,43 punktów procentowych. Zaznaczyć należy, że prezentowane wartości są wartościami średnimi przeliczonymi na jednego ucznia, a więc uzyskana różnica wynosi aż 59,43 punktu procentowego w przeliczeniu na jednego analizowanego ucznia.

Tabela 32. Efektywność szkolna uczniów w zestawieniu z wartością kapitału ludzkiego nauczycieli

Lp.	Symbol nauczyciela	Efektywność szkolna uczniów (%)	Wartość kapitału ludzkiego nauczyciela	Lp.	Symbol nauczyciela	Efektywność szkolna uczniów (%)	Wartość kapitału ludzkiego nauczyciela	Lp.	Symbol nauczyciela	Efektywność szkolna uczniów (%)	Wartość kapitału ludzkiego nauczyciela
1.	JA1/S3	88,24	7804	16.	DO/S1	62,20	7608	31.	JA3/S4	50,15	3249
2.	JA5/S3	83,69	8314	17.	JP1/S4	61,84	8193	32.	JA2/S4	48,84	4410
3.	JA3/S3	80,69	7502	18.	MS/S2	61,71	4420	33.	MS/S1	48,58	3715
4.	JA4/S3	78,55	6737	19.	JA1/S4	60,81	3343	34.	EP/S1	48,57	5071
5.	JA2/S3	78,31	6608	20.	ACh/S2	62,90	9330	35.	ET/S1	47,09	1945
6.	M1/S3	78,26	8307	21.	PZ/S2	60,29	3273	36.	JM/S1	46,60	2190
7.	M3/S3	73,97	7021	22.	JA4/S4	57,72	2384	37.	M3/S4	44,52	2140
8.	M1/S4	72,54	8117	23.	MP/S1	57,54	1994	38.	DR/S1	42,05	7676
9.	IK/S2	70,62	3140	24.	JP1/S3	55,30	6938	39.	HC/S1	41,26	7116
10.	M2/S3	70,07	7071	25.	JA5/S4	55,13	3162	40.	WK/S1	39,12	5175
11.	JP2/S3	69,21	9167	26.	M2/S4	54,70	3789	41.	AZ/S1	37,59	4095
12.	AM/S2	68,96	4179	27.	AS/S2	54,58	3136	42.	JP3/S4	37,42	6838
13.	AS/S1	68,38	2263	28.	KS/S1	54,52	3742	43.	JP2/S4	36,33	6462
14.	JP4/S3	66,57	6838	29.	JK/S2	50,43	6195	44.	GJ/S1	28,81	8128
15.	JP3/S3	65,86	6755	30.	AP/S2	50,28	6197				

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 33. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność efektywności szkolnej od wartości kapitału ludzkiego nauczycieli

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Wartość kapitału ludzkiego	0,00922548	0,000562423	16,40	4,04e-020 ***
	Średn. aryt. zm. zależnej	57,24114	Odch. stand. zm. zależnej	13,92945
	Suma kwadratów reszt	21015,04	Błąd standardowy reszt	22,10705
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,862207	Skorygowany R-kwadrat	0,862207
	F(1, 42)	269,0618	Wartość p dla testu F	4,04e-20
	Logarytm wiarygodności	-198,1470	Kryt. inform. Akaike'a	398,2940
	Kryt. bayes. Schwarza	400,0781	Kryt. Hannana-Quinna	398,9556

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Przedstawione w tabeli 32 dane obrazują zależność pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a wartością kapitału ludzkiego nauczycieli. Współczynnik korelacji pomiędzy omawianymi wartościami wynosi 0.31, co oznacza korelację na poziomie przeciętnym. Pomimo stosunkowo niskiej wartości współczynnika korelacji, przeprowadzone obliczenia statystyczne wskazują na statystycznie udowodniony wpływ wartości kapitału ludzkiego nauczycieli na efektywność szkolną uczniów (tabela 33).

Tabela 34. Zależność efektywności szkolnej ucznia od liczebności grupy

Lp.	Symbol nauczyciela	Liczebność grupy	Efektywność szkolna uczniów (%)	Lp.	Symbol nauczyciela	Liczebność grupy	Efektywność szkolna uczniów (%)	Lp.	Symbol nauczyciela	Liczebność grupy	Efektywność szkolna uczniów (%)
1.	DR/S1	18	40,45	23.	MS/S2	34	61,71	45.	JA2/S3	21	84,22
2.	DR/S1	21	43,63	24.	JK/S2	30	50,43	46.	JA2/S3	16	72,40
3.	HC/S1	22	41,26	25.	AP/S2	29	50,28	47.	JA3/S3	15	86,41
4.	EP/S1	27	47,40	26.	ACh/S2	34	56,08	48.	JA3/S3	15	74,99
5.	EP/S1	32	49,74	27.	ACh/S2	30	66,18	49.	JA4/S3	20	78,55
6.	GJ/S1	26	28,81	28.	ACh/S2	29	66,46	50.	JA5/S3	14	83,69
7.	DO/S1	32	62,20	29.	IK/S2	18	70,98	51.	JP1/S4	28	61,84
8.	AZ/S1	22	39,23	30.	IK/S2	11	70,25	52.	JP2/S4	24	36,33
9.	AZ/S1	18	44,84	31.	AS/S2	18	54,58	53.	JP3/S4	12	37,42
10.	AZ/S1	26	28,73	32.	AM/S2	11	68,96	54.	M1/S4	28	72,62
11.	WK/S1	27	39,06	33.	PZ/S2	16	59,04	55.	M1/S4	12	72,52
12.	WK/S1	21	38,93	34.	PZ/S2	19	61,53	56.	M2/S4	22	54,70
13.	MS/S1	21	48,58	35.	JP1/S3	32	55,30	57.	M3/S4	13	44,52
14.	ET/S1	10	47,09	36.	JP2/S3	31	69,21	58.	JA1/S4	11	60,41
15.	KS/S1	24	47,00	37.	JP3/S3	26	65,86	59.	JA1/S4	10	61,21
16.	KS/S1	16	68,04	38.	JP4/S3	33	66,57	60.	JA2/S4	10	48,84
17.	KS/S1	26	48,51	39.	M1/S3	32	87,91	61.	JA3/S4	10	50,14
18.	JM/S1	18	47,26	40.	M1/S3	33	68,59	62.	JA4/S4	10	64,30

Lp.	Symbol nauczyciela	Liczebność grupy	Efektywność szkolna uczniów (%)	Lp.	Symbol nauczyciela	Liczebność grupy	Efektywność szkolna uczniów (%)	Lp.	Symbol nauczyciela	Liczebność grupy	Efektywność szkolna uczniów (%)
19.	JM/S1	21	48,57	41.	M2/S3	31	70,07	63.	JA4/S4	10	51,14
20.	AS/S1	16	73,38	42.	M3/S3	26	73,97	64.	JA5/S4	12	55,13
21.	AS/S1	15	61,36	43.	JA1/S3	15	86,72				
22.	MP/S1	12	57,54	44.	JA1/S3	12	92,52				

Źródło: Opracowanie własne

Dla zależności pomiędzy efektywnością szkolną ucznia a liczebnością grupy (tabela 34) wyliczono współczynnik korelacji. Wartość tego współczynnika wynosi -0,03. Oznacza to nikłą korelację pomiędzy prezentowanymi danymi. Na tej podstawie można wnioskować, że liczebność grupy w prowadzonych badaniach nie miała wpływu na wartość wskaźnika efektywności szkolnej ucznia. Dodatkowo zależność tę potwierdzają poniżej zamieszczone mierniki estymacji klasyczną metodą najmniejszych kwadratów (tabela 35).

Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach (tabela 35) stanowiła liczebność grupy, a zmienną niezależną stanowiła efektywność szkolna ucznia. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 64 obserwacjach.

Tabela 35. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność efektywności szkolnej od liczebności grupy

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Efektywność szkolna ucznia	-0,0164788	0,0658832	-0,2501	0,8033
	Średn. aryt. zm. zależnej	20,84375	Odch. stand. zm. zależnej	7,717675
	Suma kwadratów reszt	3748,655	Błąd standardowy reszt	7,775743
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,001008	Skorygowany R-kwadrat	-0,015105
	F(1, 62)	0,062561	Wartość p dla testu F	0,803320
	Logarytm wiarygodności	-221,0607	Kryt. inform. Akaike'a	446,1214
	Kryt. bayes. Schwarz	450,4391	Kryt. Hannana-Quinna	447,8224

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Tabela 36. Efektywność kapitału ludzkiego nauczycieli na podstawie efektywności szkolnej uczniów³²⁴

Lp.	Symbol nauczyciela	Efektywność szkolna uczniów (%)	Wartość kapitału ludzkiego	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego	Lp.	Symbol nauczyciela	Efektywność szkolna uczniów (%)	Wartość kapitału ludzkiego	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego
1.	AS/S1	68,38	2263	33,09	23.	M3/S3	73,97	7021	94,92
2.	MP/S1	57,54	1994	34,65	24.	JA5/S3	83,69	8314	99,34
3.	JA4/S4	57,72	2384	41,30	25.	M2/S3	70,07	7071	100,91
4.	ET/S1	47,09	1945	41,30	26.	JP3/S3	65,86	6755	102,57
5.	IK/S2	70,62	3140	44,46	27.	JP4/S3	66,57	6838	102,72
6.	JM/S1	46,60	2190	47,00	28.	EP/S1	48,57	5071	104,41
7.	M3/S4	44,52	2140	48,07	29.	M1/S3	78,26	8307	106,15
8.	PZ/S2	60,29	3273	54,29	30.	AZ/S1	37,59	4095	108,94
9.	JA1/S4	60,81	3343	54,97	31.	M1/S4	72,54	8117	111,90
10.	JA5/S4	55,13	3162	57,36	32.	DO/S1	62,20	7608	122,32
11.	AS/S2	54,58	3136	57,46	33.	JK/S2	50,43	6195	122,84
12.	AM/S2	68,96	4179	60,60	34.	AP/S2	50,28	6197	123,25
13.	JA3/S4	50,15	3249	64,79	35.	JP1/S3	55,3	6938	125,46
14.	KS/S1	54,52	3742	68,64	36.	WK/S1	39,12	5175	132,29
15.	M2/S4	54,70	3789	69,27	37.	JP2/S3	69,21	9167	132,45
16.	MS/S2	61,71	4420	71,63	38.	JP1/S4	61,84	8193	132,49
17.	MS/S1	48,58	3715	76,47	39.	ACh/S2	62,90	9330	148,33
18.	JA2/S3	78,31	6608	84,38	40.	HC/S1	41,26	7116	172,47
19.	JA4/S3	78,55	6737	85,77	41.	JP2/S4	36,33	6462	177,87
20.	JA1/S3	88,24	7804	88,44	42.	DR/S1	42,05	7676	182,54
21.	JA2/S4	48,84	4410	90,29	43.	JP3/S4	37,42	6838	182,74
22.	JA3/S3	80,69	7502	92,97	44.	GJ/S1	28,81	8128	282,12

Źródło: Opracowanie własne

³²⁴Dane w tabeli uporządkowano według wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego, w kierunku od jednostek najbardziej efektywnych po jednostki najmniej efektywne

W tabeli 36 przedstawiono efektywność kapitału ludzkiego (wzór 24, s. 108) w zależności od efektywności szkolnej uczniów. Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego interpretujemy w sposób następujący: im wartość wskaźnika niższa tym jego wartość jest korzystniejsza. Wskaźnik korelacji pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a wskaźnikiem efektywności kapitału ludzkiego wynosi -0,36. Oznacza to korelację na poziomie przeciętnym. W celu sprawdzenia statystycznej istotności pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a wskaźnikiem efektywności kapitału ludzkiego przeprowadzono estymację klasyczną metodą najmniejszych kwadratów. Poniżej zamieszczono wyniki obliczeń statystycznych (tabela 37). Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach stanowiła efektywność szkolna, a zmienną niezależną stanowił wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 44 obserwacjach.

Tabela 37. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność efektywności kapitału ludzkiego w stosunku do efektywności szkolnej uczniów

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego	-0,0995110	0,0404111	-2,462	0,0180 **
	Średn. aryt. zm. zależnej	57,36295	Odch. stand. zm. zależnej	13,88592
	Suma kwadratów reszt	7245,184	Błąd standardowy reszt	13,13409
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,126161	Skorygowany R-kwadrat	0,105355
	F(1, 42)	6,063753	Wartość p dla testu F	0,017983
	Logarytm wiarygodności	-174,7192	Kryt. inform. Akaike'a	353,4383
	Kryt. bayes. Schwarz	357,0067	Kryt. Hannana-Quinna	354,7616

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Przedstawione wyniki obliczeń statystycznych wykazały statystyczną zależność pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a wskaźnikiem efektywności kapitału ludzkiego. Z przedstawionego zestawienia wynika, że efektywność kapitału ludzkiego ulega obniżeniu wraz ze wzrostem wartości kapitału ludzkiego. Na wycenę kapitału ludzkiego w tej pracy wpływ miał rodzaj ukończonych studiów, stopień awansu zawodowego, staż pracy oraz formy doskonalenia zawodowego. Wymienione składniki kapitału ludzkiego poza formami doskonalenia zawodowego wpływają na ustalenie wysokości wynagrodzenia, a więc wraz ze wzrostem wartości kapitału ludzkiego wzrasta poziom wynagrodzenia. Wobec powyższego pracodawca może oczekiwać wzrostu efektywności kapitału ludzkiego wraz ze wzrostem wartości kapitału ludzkiego. W przedstawionym zestawieniu (tabela 36) obserwujemy dokładnie odwrotną zależność. Zwrócić jednak należy w tym miejscu uwagę na konstrukcję wskaźnika efektywności szkolnej ucznia, wskaźnik ten mierzy udział osiągniętego wyniku

egzaminacyjnego w najwyższych wynikach osiągniętych w kraju mierzonych początkiem 9 stopnia skali staninowej. Pomiar taki jest bezwzględny w stosunku do potencjału wejściowego ucznia do systemu. Nie bierze bowiem pod uwagę jego wyniku egzaminacyjnego po gimnazjum, a to z kolei daje zafałszowany obraz mierzony wskaźnikami efektywności nauczycieli pracujących z trudną młodzieżą oraz o niższych możliwościach intelektualnych.

Tabela 38. Uzależnienie efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli obliczonego na podstawie formy ukończonych studiów wyższych od efektywności szkolnej uczniów³²⁵

Lp.	Symbol nauczyciela	Forma ukończonych studiów*	Punkty za wykształcenie	Efektywność szkolna uczniów	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego	Lp.	Symbol nauczyciela	Forma ukończonych studiów	Punkty za wykształcenie	Efektywność szkolna uczniów	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego
1.	IK/S2	Z	1680	70,62	23,79	23.	M3/S4	Z	1680	44,52	37,74
2.	AM/S	Z	1680	68,96	24,36	24.	M3/S3	S	2800	73,97	37,85
3.	AS/S1	Z	1680	68,38	24,57	25.	M1/S4	S	2800	72,54	38,60
4.	JA1/S	Z	1680	60,81	27,63	26.	JP4/S3	S	2600	66,57	39,06
5.	PZ/S2	Z	1680	60,29	27,87	27.	JP3/S3	S	2600	65,86	39,48
6.	JA4/S	Z	1680	57,72	29,11	28.	M2/S3	S	2800	70,07	39,96
7.	MP/S1	Z	1680	57,54	29,20	29.	JP1/S4	S	2600	61,84	42,04
8.	JA5/S	Z	1680	55,13	30,47	30.	MS/S2	S	2600	61,71	42,13
9.	M2/S4	Z	1680	54,70	30,71	31.	ACh/S2	S	2800	62,90	44,52
10.	AS/S2	Z	1680	54,58	30,78	32.	DO/S1	S	2800	62,20	45,02
11.	JA1/S	S	2800	88,24	31,73	33.	JP1/S3	S	2600	55,30	47,02
12.	EP/S1	Z	1560	48,57	32,12	34.	KS/S1	S	2800	54,52	51,36
13.	JA5/S	S	2800	83,69	33,46	35.	JK/S2	S	2600	50,43	51,56
14.	JA3/S	Z	1680	50,15	33,50	36.	AP/S2	S	2600	50,28	51,71
15.	JA2/S	Z	1680	48,84	34,40	37.	MS/S1	S	2800	48,58	57,64
16.	JA3/S	S	2800	80,69	34,70	38.	DR/S1	S	2600	42,05	61,83
17.	JA4/S	S	2800	78,55	35,65	39.	HC/S1	S	2600	41,26	63,02
18.	ET/S1	Z	1680	47,09	35,68	40.	WK/S1	S	2600	39,12	66,46

³²⁵Wartość kapitału ludzkiego nauczycieli dla badanej zależności ustalono, biorąc pod uwagę tylko tryb ukończonych studiów wyższych, przydzielając: za studia stacjonarne na filologii polskiej 2600 punktów, za studia stacjonarne na filologii angielskiej 2800 punktów, za studia stacjonarne na kierunku matematyka 2800 punktów, za studia zaoczne na filologii polskiej przydzielono 1560 punktów, za studia zaoczne na filologii angielskiej przydzielono 1680 punktów, również za studia zaoczne na kierunku matematyka przydzielono 1680 punktów. W obliczeniach pominięto staż pracy, stopień awansu zawodowego oraz ilość godzin przeznaczonych na doskonalenie zawodowe.

Lp.	Symbol nauczyciela	Forma ukończonych studiów*	Punkty za wykształcenie	Efektywność szkolna uczniów	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego	Lp.	Symbol nauczyciela	Forma ukończonych studiów	Punkty za wykształcenie	Efektywność szkolna uczniów	Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego
19	JA2/S	S	2800	78,31	35,76	41.	JP3/S4	S	2600	37,42	69,48
20	M1/S3	S	2800	78,26	35,78	42.	JP2/S4	S	2600	36,33	71,57
21	JM/S1	Z	1680	46,60	36,05	43.	AZ/S1	S	2800	37,59	74,49
22	JP2/S3	S	2600	69,21	37,57	44.	GJ/S1	S	2600	28,81	90,25

*literą S oznaczono studia stacjonarne, literą Z oznaczono studia zaoczne

Źródło: Opracowanie własne

Analiza danych z tabeli 38 wskazuje na zależność pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a wskaźnikiem efektywności kapitału ludzkiego. Zależność ta wskazuje na wyższy wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego przy niższej wartości tego kapitału lub też spoglądając odwrotnie na spadek efektywności kapitału ludzkiego wraz ze wzrostem jego wartości. Omawiane spostrzeżenia pomiędzy efektywnością szkolną uczniów oraz wskaźnikiem efektywności kapitału ludzkiego zostały potwierdzone wysokim wskaźnikiem korelacji wynoszącym -0,68. Poniżej przedstawiono wyniki estymacji klasyczną metodą najmniejszych kwadratów (tabela 39).

Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach (tabela 39) stanowiła efektywność szkolna, a zmienną niezależną stanowił wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 44 obserwacjach.

Tabela 39. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność efektywności kapitału ludzkiego obliczonego na podstawie formy ukończonych studiów wyższych od efektywności szkolnej uczniów

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego	-0,624630	0,104710	-5,965	4,46e-07 ***
	Średn. aryt. zm. zależnej	57,24932	Odch. stand. zm. zależnej	13,92369
	Suma kwadratów reszt	4512,824	Błąd standardowy reszt	10,36572
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,458658	Skorygowany R-kwadrat	0,445769
	F(1, 42)	35,58501	Wartość p dla testu F	4,46e-07
	Logarytm wiarygodności	-164,3040	Kryt. inform. Akaike'a	332,6081
	Kryt. bayes. Schwarz	336,1765	Kryt. Hannana-Quinna	333,9314

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Estymacja klasyczną metodą najmniejszych kwadratów wskazuje na statystycznie istotną zależność pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a efektywnością kapitału ludzkiego nauczycieli. Z przedstawionych obserwacji można wyciągnąć wniosek, że efektywność kapitału ludzkiego spada wraz ze wzrostem wykształcenia nauczycieli. Tak sformułowany wniosek mógłby jednak sugerować, że nieopłacalne jest zatrudnianie nauczycieli o wysokich kwalifikacjach w zakresie wykształcenia, co z pewnością też jest wadliwym kierunkiem myślenia. Rozważyć jednak należałoby czy właściwe nie byłoby wprowadzenie niezbędnego wykształcenia jako wymogu absolutnie koniecznego i premiowanie tylko wyników osiągniętych przez uczniów a mierzonych wypracowanymi miernikami efektywności kształcenia. Z przedstawionych, aczkolwiek opartych o niewielką próbę, badań można wyciągnąć wniosek, że poziom wykształcenia nie wpływa na efektywność kształcenia. Oczywiście jest, że tak postawiony wniosek wymaga dalszej weryfikacji statystycznej prowadzonej na znacznie większej próbie badawczej.

Tabela 40. Zależność pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a wymiarem doskonalenia zawodowego nauczycieli

Lp.	Symbol nauczyciela	Wymiar doskonalenia zawodowego*	Efektywność szkolna uczniów	Lp.	Symbol nauczyciela	Wymiar doskonalenia zawodowego	Efektywność szkolna uczniów
1.	JA4/S	0	88,24	23.	AM/S2	531	57,54
2.	JK/S2	160	83,69	24.	M1/S4	177	55,3
3.	JA5/S	219	80,69	25.	ET/S1	0	55,13
4.	JA3/S	122	78,55	26.	JA1/S4	89	54,7
5.	JA3/S	318	78,31	27.	GJ/S1	32	54,58
6.	JP2/S4	152	78,26	28.	JA1/S3	64	54,52
7.	JA5/S	74	73,97	29.	KS/S1	72	50,43
8.	JP3/S4	83	72,54	30.	M1/S3	185	50,28
9.	AS/S2	30	70,62	31.	IK/S2	34	50,15
10.	JM/S1	121	70,07	32.	JA4/S4	191	48,84
11.	M2/S4	388	69,21	33.	JA2/S4	198	48,58
12.	HC/S1	288	68,96	34.	JP2/S3	875	48,57
13.	ACh/S	484	68,38	35.	AS/S1	181	47,09
14.	JP1/S4	439	66,57	36.	AZ/S1	414	46,6

Lp.	Symbol nauczyciela	Wymiar doskonalenia zawodowego*	Efektywność szkolna uczniów	Lp.	Symbol nauczyciela	Wymiar doskonalenia zawodowego	Efektywność szkolna uczniów
15	JP1/S3	183	65,86	37.	DO/S1	149	44,52
16	M3/S4	0	62,9	38.	MS/S2	750	42,05
17	JP4/S3	83	62,2	39.	MP/S1	0	41,26
18	M3/S3	54	61,84	40.	M2/S3	104	39,12
19	JA2/S	40	61,71	41.	JP3/S3	0	37,59
20	EP/S1	301	60,81	42.	PZ/S2	0	37,42
21	DR/S1	409	60,29	43.	MS/S1	116	36,33
22	AP/S2	637	57,72	44.	WK/S1	25	28,81

*wymiar doskonalenia zawodowego nauczycieli odpowiada ilości godzin dydaktycznych wszystkich form doskonalenia zawodowego nauczyciela

Źródło: Opracowanie własne

Analizując dane z tabeli 40, wyznaczono współczynnik korelacji pomiędzy wymiarem doskonalenia zawodowego a efektywnością szkolną uczniów. Współczynnik korelacji dla tych danych wynosi 0,05, co oznacza dane skorelowane w nikłym stopniu. Spostrzeżenie to znajduje również potwierdzenie w niżej zamieszczonych obliczeniach statystycznych przeprowadzonych klasyczną metodą najmniejszych kwadratów (tabela 41).

Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach stanowiła efektywność szkolna, a zmienną niezależną stanowił wymiar doskonalenia zawodowego. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 44 obserwacjach.

Tabela 41. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a wymiarem doskonalenia zawodowego nauczycieli

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Wymiar doskonalenia zawodowego	0,00330683	0,0102549	0,3225	0,7487
	Średn. aryt. zm. zależnej	57,24932	Odch. stand. zm. zależnej	13,92369
	Suma kwadratów reszt	8315,781	Błąd standardowy reszt	14,07106
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,002470	Skorygowany R-kwadrat	-0,021281
	F(1, 42)	0,103982	Wartość p dla testu F	0,748702
	Logarytm wiarygodności	-177,7512	Kryt. inform. Akaike'a	359,5023
	Kryt. bayes. Schwarza	363,0707	Kryt. Hannana-Quinna	360,8256

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Przedstawione obliczenia statystyczne (tabela 41) jednoznacznie wskazują na brak statystycznej zależności pomiędzy wymiarem doskonalenia zawodowego nauczycieli a efektywnością szkolną uczniów. Być może o braku takiej zależności decyduje brak ściśle dopasowanych do profilu działalności zawodowej nauczycieli form doskonalenia zawodowego. Dodatkowym mankamentem przedstawionych wyników jest stosunkowo mała liczebność próby i dlatego też przedstawione wyniki należy traktować jako wyniki sygnałne, wymagające potwierdzenia na większej próbie badawczej.

Tabela 42. Zależność pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a etatowym wymiarem dydaktycznym nauczyciela

Lp.	Symbol nauczyciela	Efektywność szkolna uczniów	Tygodniowy wymiar godzin	Lp.	Symbol nauczyciela	Efektywność szkolna uczniów	Tygodniowy wymiar godzin	Lp.	Symbol nauczyciela	Efektywność szkolna uczniów	Tygodniowy wymiar godzin
1.	JA3/S4	88,24	25	16.	M3/S4	62,9	19	31.	IK/S2	50,15	19
2.	JA5/S4	83,69	22	17.	JP4/S3	62,2	20	32.	JA4/S3	48,84	20
3.	JA4/S4	80,69	18	18.	M3/S3	61,84	20	33.	JA2/S3	48,58	18
4.	JA3/S3	78,55	20	19.	JA1/S4	61,71	19	34.	JP2/S3	48,57	20
5.	JA2/S4	78,31	20	20.	EP/S1	60,81	18	35.	AS/S1	47,09	20
6.	JP2/S4	78,26	25	21.	DR/S1	60,29	24	36.	AZ/S1	46,60	25
7.	JA5/S3	73,97	22	22.	AP/S2	57,72	23	37.	DO/S1	44,52	19
8.	JP3/S4	72,54	24	23.	AM/S2	57,54	19	38.	MS/S2	42,05	22
9.	AS/S2	70,62	25	24.	M1/S4	55,3	18	39.	MP/S1	41,26	23
10.	JK/S2	70,07	19	25.	ET/S1	55,13	24	40.	M2/S3	39,12	19
11.	M2/S4	69,21	20	26.	JA1/S3	54,7	19	41.	JP3/S3	37,59	22
12.	HC/S1	68,96	21	27.	GJ/S1	54,58	27	42.	PZ/S2	37,42	20
13.	ACh/S2	68,38	19	28.	JA1/S3	54,52	19	43.	MS/S1	36,33	23
14.	JP1/S4	66,57	21	29.	KS/S1	50,43	21	44.	WK/S1	28,81	27
15.	JM/S1	65,86	25	30.	M1/S3	50,28	18				

Źródło: Opracowanie własne

Analiza zależności pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a tygodniowym wymiarem godzin dydaktycznych nauczyciela (tabela 42) wykazała współczynnik korelacji $-0,61$. Oznacza to wysoką korelację pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Wobec powyższego dla zbadania zależności statystycznej pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a tygodniowym wymiarem godzin dydaktycznych nauczyciela przeprowadzono estymację klasyczną metodą najmniejszych kwadratów. Wyniki przeprowadzonej estymacji zawiera poniższe zestawienie (tabela 43).

Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach (tabela 43) stanowił tygodniowy wymiar godzin dydaktycznych nauczyciela, a zmienną niezależną stanowiła efektywność szkolna uczniów. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 44 obserwacjach.

Tabela 43. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a etatowym wymiarem dydaktycznym nauczyciela

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Efektywność szkolna uczniów	-0,114271	0,0228535	-5,000	1,06e-05 ***
	Średn. aryt. zm. zależnej	21,29545	Odch. stand. zm. zależnej	2,628817
	Suma kwadratów reszt	186,2744	Błąd standardowy reszt	2,105969
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,373149	Skorygowany R-kwadrat	0,358224
	F(1, 42)	25,00161	Wartość p dla testu F	0,000011
	Logarytm wiarygodności	-94,17998	Kryt. inform. Akaike'a	192,3600
	Kryt. bayes. Schwarz	195,9283	Kryt. Hannana-Quinna	193,6833

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Na podstawie przedstawionych danych stwierdzamy, że efektywność szkolna uczniów wzrasta wraz ze spadkiem tygodniowego wymiaru godzin dydaktycznych nauczycieli. Powyższa zależność została potwierdzona statystycznie.

Tabela 44. Zależność pomiędzy ilością zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania a efektywnością szkolną uczniów

Lp.	Symbol oddziału	Przedmiot	Efektywność szkolna uczniów	Liczba zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania
1.	4M/S1	Język polski	40,45	406
2.	4N/S1		43,63	500
3.	4D/S1		41,26	450
4.	4K/S1		47,40	450
5.	4I/S1		49,24	501

Lp.	Symbol oddziału	Przedmiot	Efektywność szkolna uczniów	Liczba zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania	
6.	4P/S1		28,81	402	
7.	4A/S2		62,20	596	
8.	4B/S2		39,23	490	
9.	4TI/S2		44,84	432	
10.	4A/S3		28,73	556	
11.	4B/S3		39,06	523	
12.	4D/S3		38,93	512	
13.	4C/S3		48,58	529	
14.	TS/S4		47,09	550	
15.	TH/S4		47,00	521	
16.	TM/S4		68,04	423	
17.	TŻ/S4		48,51	404	
18.	4M/S1		Matematyka	47,26	307
19.	4N/S1			48,57	315
20.	4D/S1			73,38	300
21.	4K/S1			61,36	270
22.	4I/S1			57,54	302
23.	4P/S1	61,74		268	
24.	4A/S2	50,43		328	
25.	4B/S2	50,28		315	
26.	4TI/S2	56,08		288	
27.	4A/S3	66,18		298	
28.	4B/S3	66,46		290	
29.	4D/S3	70,98		330	
30.	4C/S3	70,25		337	
31.	TS/S4	54,58		356	
32.	TH/S4	68,96		297	
33.	TM/S4	59,04		345	
34.	TŻ/S4	61,53		312	
35.	4N/S1	Język angielski	55,30	514	
36.	4M/1/S1		69,21	534	
37.	4D/S1		65,86	510	
38.	4I/1/S1		66,57	520	
39.	4P/S1		87,91	499	
40.	4M/S1		68,59	393	
41.	4N/S1		70,07	498	

Lp.	Symbol oddziału	Przedmiot	Efektywność szkolna uczniów	Liczba zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania
42.	4I/2/S1		73,97	567
43.	4K/2/S1		86,72	413
44.	4K/1/S1		92,52	413
45.	4A/IK/S2		84,22	400
46.	4B/IK/S2		72,40	447
47.	4TI/AS/S2		86,41	398
48.	4TI/AM/S2		74,99	503
49.	4A/PZ/S2		78,55	550
50.	4B/PZ/S2		83,69	567
51.	4A/JA1/S3		61,84	588
52.	4B/JA1/S3		36,33	590
53.	4B/JA2/S3		37,42	567
54.	4C/JA2/S3		72,62	475
55.	4AB/JA3/S3		72,52	520
56.	4CD/JA3/S3		54,70	480
57.	4BCD/JA4/S3		44,52	567
58.	4B/JA5/S3		60,41	498
59.	TS/JA1/S4		61,21	598
60.	T/JA1/S4		48,84	475
61.	T/JA2/S4		50,14	534
62.	T/JA3/S4		64,30	523
63.	TS/JA4/S4		51,14	610
64.	T/JA4/S4		55,13	455

Źródło: Opracowanie własne

Analizę danych z tabeli 44 rozpoczęto od wyznaczenia współczynnika korelacji pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a liczbą godzin dydaktycznych zrealizowanych w cyklu nauczania. Wartość wyznaczonego współczynnika korelacji wynosi 0,29, oznacza to słabą korelację pomiędzy badanymi zmiennymi. Mimo niskiej korelacji między zmiennymi stwierdzono zależności statystycznie istotne pomiędzy badanymi zmiennymi. Wskazują na to zamieszczone niżej wyniki estymacji klasyczną metodą najmniejszych kwadratów (tabela 45).

Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach (tabela 45) stanowiła liczba godzin dydaktycznych zrealizowanych w cyklu nauczania, a zmienną niezależną stanowiła

efektywność szkolna uczniów. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 64 obserwacjach.

Tabela 45. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność pomiędzy liczbą zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania a efektywnością szkolną uczniów

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Efektywność szkolna uczniów	2,13196	0,883537	2,413	0,0187 **
	Średn.aryt.zm.zależnej	450,1846	Odch.stand.zm.zależnej	100,3821
	Suma kwadratów reszt	590340,2	Błąd standardowy reszt	96,80124
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,084602	Skorygowany R-kwadrat	0,070071
	F(1, 63)	5,822493	Wartość p dla testu F	0,018744
	Logarytm wiarygodności	-388,4382	Kryt. inform. Akaike'a	780,8764
	Kryt. bayes. Schwarza	785,2251	Kryt. Hannana-Quinna	782,5922

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Przedstawione zależności wskazują na statystyczną zależność pomiędzy liczbą godzin dydaktycznych zrealizowanych w cyklu nauczania a efektywnością szkolną uczniów.

Ponadto dodatkowo przeprowadzono analizę zależności pomiędzy ilością zrealizowanych godzin dydaktycznych w poszczególnych przedmiotach nauczania a przedmiotową efektywnością szkolną uczniów. Współczynnik korelacji pomiędzy analizowanymi zmiennymi dla języka polskiego wynosił 0,82. Wartość ta wskazuje na bardzo wysoką korelację pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Po przeprowadzeniu estymacji klasyczną metodą najmniejszych kwadratów uzyskano poniżej zamieszczone wielkości statystyczne (tabela 46).

Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach (tabela 46) stanowiły godziny dydaktyczne zrealizowane na języku polskim w cyklu nauczania, a zmienną niezależną stanowiła efektywność szkolna uczniów. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 17 obserwacjach.

Tabela 46. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność pomiędzy liczbą zrealizowanych godzin dydaktycznych na języku polskim w cyklu nauczania a efektywnością szkolną uczniów

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Efektywność szkolna uczniów	4,12218	0,742571	5,551	5,55e-05 ***
	Średn.aryt.zm.zależnej	485,0000	Odch.stand.zm.zależnej	59,31484
	Suma kwadratów reszt	18429,77	Błąd standardowy reszt	35,05212
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,672604	Skorygowany R-kwadrat	0,650778
	F(1, 15)	30,81609	Wartość p dla testu F	0,000055
	Logarytm wiarygodności	-83,52428	Kryt. inform. Akaike'a	171,0486
	Kryt. bayes. Schwarza	172,7150	Kryt. Hannana-Quinna	171,2142

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Uzyskane wyniki statyczne pozwalają na sformułowanie wniosku, że ilość godzin dydaktycznych zrealizowanych na przedmiocie język polski miała istotny statystycznie wpływ na efektywność szkolną uczniów. Należy w tym miejscu zauważyć jednak niską liczebność próby badawczej, dlatego też sformułowany wniosek należy poddać weryfikacji na bardziej licznej próbie badawczej.

Współczynnik korelacji pomiędzy ilością godzin dydaktycznych zrealizowanych w cyklu nauczania na matematyce a efektywnością szkolną uczniów wynosił 0,34. Wartość ta wskazuje na przeciętną korelację pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Po przeprowadzeniu estymacji klasyczną metodą najmniejszych kwadratów uzyskano poniżej zamieszczone wielkości statystyczne (tabela 47).

Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach stanowiła liczba godzin dydaktycznych zrealizowanych w cyklu nauczania na matematyce, a zmienną niezależną stanowiła efektywność szkolna uczniów. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 16 obserwacjach.

Tabela 47. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność pomiędzy liczbą zrealizowanych godzin dydaktycznych na matematyce w cyklu nauczania a efektywnością szkolną uczniów

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Efektywność szkolna uczniów	0,526203	0,390782	1,347	0,1995
	Średn.aryt.zm.zależnej	309,4375	Odch.stand.zm.zależnej	25,25594
	Suma kwadratów reszt	8470,861	Błąd standardowy reszt	24,59800
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,114662	Skorygowany R-kwadrat	0,051423
	F(1, 14)	1,813165	Wartość p dla testu F	0,199525
	Logarytm wiarygodności	-72,87741	Kryt. inform. Akaike'a	149,7548
	Kryt. bayes. Schwarza	151,3000	Kryt. Hannana-Quinna	149,8339

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Przedstawione wielkości statystyczne wskazują na brak istotnej zależności pomiędzy ilością godzin dydaktycznych zrealizowanych na przedmiocie matematyka a efektywnością szkolną uczniów. Tak jak w przypadku analizy statystycznej dotyczącej języka polskiego należy zastrzec jednak niską liczebność próby badawczej, dlatego też sformułowany wniosek należy poddać weryfikacji na bardziej licznej próbie badawczej.

Współczynnik korelacji pomiędzy ilością godzin dydaktycznych zrealizowanych w cyklu nauczania na języku angielskim a efektywnością szkolną uczniów wynosił 0,34. Wartość ta wskazuje na przeciętną korelację pomiędzy analizowanymi zmiennymi.

Po przeprowadzeniu estymacji klasyczną metodą najmniejszych kwadratów uzyskano poniżej zamieszczone wielkości statystyczne (tabela 48).

Zmienną zależną w przedstawionych obliczeniach stanowiła liczba godzin dydaktycznych zrealizowanych w cyklu nauczania języka angielskiego, a zmienną niezależną stanowiła efektywność szkolna uczniów. Estymację przeprowadzono klasyczną metodą najmniejszych kwadratów na 31 obserwacjach.

Tabela 48. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność pomiędzy liczbą zrealizowanych godzin dydaktycznych na języku angielskim w cyklu nauczania a efektywnością szkolną uczniów

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Efektywność szkolna uczniów	1,93233	0,870428	2,220	0,0344 **
	Średn. aryt. zm. zależnej	508,3548	Odch. stand. zm. zależnej	62,20372
	Suma kwadratów reszt	99217,92	Błąd standardowy reszt	58,49194
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,145256	Skorygowany R-kwadrat	0,115782
	F(1, 29)	4,928285	Wartość p dla testu F	0,034397
	Logarytm wiarygodności	-169,0889	Kryt. inform. Akaike'a	342,1779
	Kryt. bayes. Schwarza	345,0459	Kryt. Hannana-Quinna	343,1128

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

Uzyskane wyniki statystyczne pozwalają na sformułowanie wniosku, że ilość godzin dydaktycznych zrealizowanych na przedmiocie język angielski miała istotny statystycznie wpływ na efektywność szkolną uczniów. Należy w tym miejscu zauważyć jednak niską liczebność próby badawczej, dlatego też sformułowany wniosek należy poddać weryfikacji na bardziej licznej próbie badawczej.

Tabela 49. Zależność wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego obliczonego na podstawie efektywności szkolnej uczniów od ukończonej uczelni

Lp.	Nazwa uczelni	Liczba nauczycieli	Średnia wartość kapitału ludzkiego (punkty)	Średni wskaźnik efektywności szkolnej uczniów
1.	Wyższa Szkoła Pedagogiczna, Akademia Bydgoska, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego Bydgoszczy	8	3987	59,44
2.	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	25	6591	59,32
3.	Uniwersytet Szczeciński	4	4375	52,26
4.	Akademia Ekonomiczna w Poznaniu	1	3742	50,43

Lp.	Nazwa uczelni	Liczba nauczycieli	Średnia wartość kapitału ludzkiego (punkty)	Średni wskaźnik efektywności szkolnej uczniów
5.	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	3	4244	55,73
6.	Uniwersytet Łódzki	1	7502	78,55
7.	Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi, Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi	2	2092	53,56

Źródło: Opracowanie własne

W tabeli 49 zaprezentowano średnie wskaźniki efektywności szkolnej uczniów oraz średnią wartość kapitału ludzkiego nauczycieli w zależności od ukończonej przez nauczyciela uczelni. Prezentowane wyniki, ze względu na zbyt niską liczebność, nie mogą być zastosowane do wnioskowania statystycznego. Najwyższą liczbę absolwentów stanowili absolwenci Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, ich kapitał ludzki był stosunkowo wysoki i wynosił 6591 punktów, stosunkowo wysoka była też efektywność szkolna uczniów, wynosiła bowiem aż 59,13%. W omawianej tabeli zauważamy co prawda absolwentów innych uczelni o wyższych wskaźnikach, ale ponieważ ich liczebność jest znikoma, toteż spostrzeżenia uogólniające nie mogą mieć tak dużej wagi. Omawiając przedstawione wyniki, należy zauważyć, że większość absolwentów Uniwersytetu Adama Mickiewicza pracowała w szkołach o wyższym początkowym potencjale intelektualnym młodzieży (załączniki 1a - 17b). W szkole S1 jest zatrudnionych 3 absolwentów, w szkole S2 – 4 absolwentów, w szkole S3 – 10 absolwentów, a w szkole S4 – 8 absolwentów Uniwersytetu Adama Mickiewicza. Wobec takich zależności przedstawione spostrzeżenia nie mogą być podstawą nawet do stawiania hipotez o uzależnieniu efektywności kapitału ludzkiego od ukończonej uczelni.

4.5.Rekomendacje dla praktyki

System awansu zawodowego nauczycieli w polskiej szkole przyczynia się jedynie do krótkotrwałego zaangażowania ich w proces dydaktyczny. Czas szacowany na pełną ścieżkę awansu zawodowego wynosi 10 lat. W samym procesie awansowym w bardzo nieznacznym stopniu podlegają ocenie rzeczywiste efekty pracy nauczyciela. Najczęściej

pozytywnie wpływające na ocenę są sukcesy uczniów w konkursach przedmiotowych. Na wynagrodzenie nauczycieli w głównej mierze składają się: poziom wykształcenia, stopień awansu zawodowego, staż pracy oraz dodatek motywacyjny. Jedynym składnikiem wynagrodzenia podlegającym wahaniom jest dodatek motywacyjny, przy czym sama jego funkcja motywacyjna jest wątpliwa, ponieważ najczęściej może on osiągnąć 10 % wynagrodzenia. Należy więc zaproponować taki model wynagradzania nauczycieli, który będzie skutecznie zachęcał nauczycieli do osiągania jak najlepszych wyników pracy mierzonych wskaźnikami efektywności nauczania. Samo doskonalenie zawodowe należy traktować jako wzbogacenie warsztatu nauczyciela w celu osiągnięcia wyższych wskaźników efektywności. Zdaniem autora, uczestnictwo we wszelkich formach doskonalenia powinno być wspierane przez szkołę, mogłoby być traktowane jako dodatkowa premia za aktywność na rzecz szkoły, lecz wpływ na wynagrodzenie nauczyciela powinna mieć w dużej mierze systematycznie prowadzona ocena efektywności nauczania. Potwierdzeniem takiego podejścia są oczekiwania samych nauczycieli wyrażone w badaniach TALIS³²⁶.

Problemem w polskiej szkole jest jednak niewielka możliwość analizowania wskaźników efektywności kształcenia ze względu na niewielką liczbę możliwych do zbadania w ten sposób przedmiotowych efektywności kształcenia. Powodem takiej sytuacji jest brak rozbudowanego systemu zewnętrznego testowania oceniającego wyniki nauczania z wszystkich przedmiotów występujących w programie nauczania. Uczciwą ocenę efektywności kształcenia umożliwiają jedynie prowadzone w całym kraju jednolite egzaminy zewnętrzne. Obecnie w szkołach ponadgimnazjalnych możliwe jest określenie w sposób pośredni wskaźników efektywności kształcenia z obowiązkowych przedmiotów maturalnych jedynie w oparciu o egzaminy gimnazjalne obejmujące grupę przedmiotów humanistycznych i matematyczno-przyrodniczych. Dla zapewnienia możliwości wdrożenia wskaźników efektywności kształcenia dla wszystkich nauczycieli konieczne byłoby rozwinięcie zewnętrznego systemu egzaminowania do wszystkich przedmiotów w gimnazjum oraz w szkole ponadgimnazjalnej. Takie rozwiązanie umożliwiłoby wprowadzenie wskaźników efektywności nauczania dla większości nauczycieli. Obecnie taką możliwość mamy tylko w stosunku do nielicznej grupy nauczycieli przedmiotów maturalnych.

W wyniku prowadzonych analiz wypracowano koncepcję wynagradzania nauczycieli, która powinna przyczynić się do wzrostu efektywności nauczania poprzez oddziaływania

³²⁶TALIS. Nauczanie – wyniki badań 2008 ... op. cit., s.42

motywacyjne na nauczycieli. Proponowany model wynagradzania nauczycieli powinien zapewnić pełną przejrzystość w zakresie oceny efektów pracy nauczyciela.

Biorąc powyższe uwarunkowania pod uwagę zaproponowano następujący model wynagradzania nauczycieli:

1. Pensja zasadnicza – powinna stanowić 50 % maksymalnego, możliwego do uzyskania wynagrodzenia. Przy ustalaniu wysokości pensji zasadniczej należałoby brać pod uwagę zgodność wykształcenia z nauczaniem przedmiotem oraz kompetencje wychowawcze.
2. Premia za osiągnięte wyniki dydaktyczne mierzone wskaźnikami efektywności nauczania. Celowe, ze względu na różny poziom odniesienia jest stosowanie edukacyjnej wartości dodanej oraz wskaźnika efektywności szkolnej ucznia. Ze względu na specyfikę proponowanych wskaźników należy w 50% do oceny zastosować edukacyjną wartość dodaną, a w 50% wartość wskaźnika efektywności szkolnej ucznia. W wyniku proponowanego połączenia wskaźników uzyskano by ocenę efektów pracy nauczyciela. Ocena ta powinna przełożyć się na wysokość premii za wyniki nauczania, stanowiącej maksymalnie 50% pensji zasadniczej. Wdrożenie tej koncepcji wymagałoby eksperymentalnego wyznaczenia progów wskaźników efektywności nauczania.
3. Dotychczasowy dodatek motywacyjny mógłby być stosowany jako czynnik motywujący za inne niemierzalne osiągnięcia dydaktyczne oraz zaangażowanie w proces dydaktyczny.
4. Premia za ilość zrealizowanych godzin dydaktycznych w stosunku do godzin planowanych w cyklu nauczania. W niniejszej pracy wykazano, że na wyniki nauczania wpływ posiada ilość zrealizowanych godzin dydaktycznych. Celowe więc wydaje się premiowanie nauczycieli za odsetek zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania.
5. Efektywność kapitału ludzkiego nauczycieli spada wraz ze wzrostem obciążenia dydaktycznego. Celowe więc jest ograniczenie wymiaru dydaktycznego nauczycieli tylko do wymaganych godzin etatowych.

Rozważyć też należy modyfikację obecnego systemu awansu zawodowego poprzez wprowadzenie oceny efektywności kapitału ludzkiego przy ubieganiu się nauczycieli o kolejne stopnie awansu zawodowego oraz wprowadzenie możliwości uzyskiwania stopni

specjalizacji zawodowej po uzyskaniu stopnia nauczyciela dyplomowanego. Wprowadzenie trójstopniowej specjalizacji po uzyskaniu stopnia nauczyciela dyplomowanego mogłoby wymagać weryfikacji wskaźników efektywności kształcenia po 5 latach od uzyskania stopnia nauczyciela dyplomowanego przy ubieganiu się o pierwszy stopień specjalizacji, po 10 latach przy ubieganiu się o drugi stopień specjalizacji i po 15 latach od uzyskania stopnia nauczyciela dyplomowanego przy ubieganiu się o trzeci stopień specjalizacji. Proponowane podejście byłoby bardzo motywujące do doskonalenia warsztatu pracy oraz zaangażowania w proces dydaktyczny. Jednocześnie ze względu na konstrukcję edukacyjnej wartości dodanej (jest to wskaźnik o sumie zerowej) możliwe byłoby wyłonienie najbardziej pracowitych nauczycieli o najwyższym talencie pedagogicznym oraz zapewniłoby wynagradzanie nauczycieli za rzeczywiste wyniki nauczania. Taka koncepcja zmuszałaby nauczycieli do nieustannej pracy nad swoim warsztatem, nieustannej dbałości o wyniki nauczania i zapewniłaby aktywność zawodową nauczycieli przez cały okres wykonywania zawodu. Naturalną konsekwencją ponoszonych wysiłków winna być odpowiednia gratyfikacja finansowa.

Proponowane powyżej rozwiązania przyczyniłyby się do rozliczania nauczycieli i wynagradzania za rzeczywiste efekty pracy. Nie jest w tym modelu konieczne stosowanie stopni awansu zawodowego, ewentualnie należałoby wprowadzić zmodyfikowany system awansu zawodowego. Sam nauczyciel bowiem musi odczuwać potrzebę doskonalenia swojego warsztatu pracy i w ten sposób zwiększania efektywności swoich działań. Wdrożenie jednak proponowanego modelu może napotkać na trudności związane z pomiarem osiągnięć dydaktycznych w przedmiotach pozamaturalnych, bowiem w polskim systemie oświaty nie jest rozpowszechniony, ani tym bardziej usankcjonowany prawnie, system systematycznego oceniania zewnętrznego.

W niektórych publikacjach ekonomicznych reprezentowane jest stanowisko, iż wydatki na edukację stanowią kluczowy element narodowych inwestycji, który wyraźnie przekłada się na wzrost gospodarczy. Z punktu widzenia teorii wzrostu gospodarczego istotny jest zarówno aspekt ilościowy, jak również aspekt jakościowy szkolnictwa.

W interesie gospodarki narodowej jest wytworzenie kapitału ludzkiego o najwyższych cechach jakościowych. Formalne wykształcenie bowiem wskazuje tylko na pewien prawdopodobny kapitał ludzki, o zasadniczej jego wartości decyduje zaś jego jakość. Od poziomu kapitału ludzkiego uzależniona jest skłonność społeczeństw do innowacji. Wskazuje się również na pobudzenie skłonności do nauki przez wzrost gospodarczy.

Jakość kapitału ludzkiego może przekładać się na wielkość dochodów osobistych. Badania przeprowadzone w Szwajcarii wskazują, że osoby uzyskujące wyższe oceny w czasie studiów uzyskują również wyższe wynagrodzenie za pracę. Również badania statystyczne przeprowadzone w USA wskazywały, że kapitał ludzki ukształtowany w procesie edukacyjnym wpływa na wysokość średniego wynagrodzenia za pracę w 50-70%. Wobec tego występuje dodatkowy argument przemawiający za dbałością o jak najwyższe wyniki nauczania. Powodując wyższą efektywność pracy nauczycieli, nie tylko wpływamy na wyższą jakość kapitału ludzkiego, ale być może również na wysokość wynagrodzenia absolwentów.

System edukacji w Polsce jest głównie finansowany przez budżet państwa. Zatem to szeroko pojmowane państwo powinno być zainteresowane takim alokowaniem środków finansowych, by zapewnić maksymalną efektywność prowadzonych inwestycji. Bowiem na finansowanie edukacji należy patrzeć jak na inwestycję w kapitał ludzki społeczeństwa.

Z inwestycyjnego punktu widzenia bardzo istotne jest dostosowanie profilu kształcenia szkół oraz liczby szkół do potrzeb rynku pracy. Wymaga to znacznej dynamiki w doborze kadry pedagogicznej. Sprawne działanie w tym zakresie wymaga dostosowania polskiego systemu prawa oświatowego do potrzeb rynku pracy. Dostosowanie to powinno umożliwiać prowadzenie polityki kadrowej w sposób pozwalający na jakościową selekcję nauczycieli.

Głównym elementem systemu edukacji kreującym bezpośrednio kapitał ludzki, od którego zależy jego jakość, jest nauczyciel. Wobec tego właściwe wydaje się prowadzenie takich działań, by nauczyciel był zainteresowany kreowaniem kapitału ludzkiego o jak najwyższej jakości. Jednocześnie należy zauważyć, że nauczyciel jest wynagradzany za swój osobisty kapitał ludzki, który jest jednocześnie jego narzędziem pracy.

Sugerowane często zwiększenie nakładów na edukację w celu zwiększenia jej efektywności może być słuszne tylko w powiązaniu z solidnym systemem motywującym nauczycieli do pracy. Wykazano bowiem, że nauczyciel ze swoim kapitałem ludzkim oddziałuje w sposób najbardziej istotny na jakość kreowanego kapitału ludzkiego.

Zarządzanie współczesną szkołą wymaga zmian w zakresie motywowania nauczycieli do pracy. Najskuteczniejszym środkiem motywującym wydaje się być przejrzysty system oceny efektów pracy przekładający się na wysokość uzyskiwanego wynagrodzenia.

Sprawne i uczciwe przeprowadzenie oceny nauczycieli oraz szkół możliwe będzie poprzez powołanie zewnętrznej instytucji zajmującej się taką oceną. Celowe w tej sytuacji

wydaje się zwiększenie kompetencji i rozszerzenie zakresu działania Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych. Jednocześnie należy wypracować taki system systematycznego testowania uczniów, a pośrednio nauczycieli, by proces dydaktyczny był zakłócany w minimalnym stopniu. Jak wykazały bowiem badania prowadzone w niniejszej pracy, na wyniki nauczania mierzone wskaźnikami efektywności kształcenia w dużej mierze wpływa ilość godzin dydaktycznych zrealizowanych w cyklu kształcenia.

Zakończenie

W obecnym stanie prawnym wynagrodzenie nauczycieli uzależnione jest w głównej mierze od wykształcenia, stopnia awansu zawodowego oraz stażu pracy. Czynniki te składają się na kapitał ludzki nauczycieli. Zatem jeżeli nauczyciel wynagradzany jest za wymienione powyżej składowe kapitału ludzkiego to należy oczekiwać od niego bardziej efektywnej pracy wraz ze wzrostem wynagrodzenia. Do tej pory nie były znane w Polsce inne metody ustalania wysokości wynagrodzenia nauczycieli a także motywowania nauczycieli do efektywnej pracy. Biorąc powyższe pod uwagę, wyznaczono cel ogólny niniejszej pracy. Celem pracy było zoperacjonalizowanie metody pomiaru efektywności pracy nauczycieli oraz zbadanie czynników mających wpływ na wyniki ich pracy.

W wyniku prowadzonych badań wykazano wysoką korelację pomiędzy wynikami egzaminu gimnazjalnego z części humanistycznej a wynikami egzaminu maturalnego z przedmiotów humanistycznych. Wysoką korelację stwierdzono również pomiędzy wynikami egzaminu gimnazjalnego w części matematyczno-przyrodniczej a wynikami egzaminu maturalnego z matematyki. Wysoka korelacja pomiędzy analizowanymi wynikami egzaminacyjnymi umożliwiła w dalszym postępowaniu wyznaczenie metodą reszt regresji modeli ekonometrycznych pozwalających na określenie wartości edukacyjnej wartości dodanej. Efektem prowadzonych analiz jest przedstawienie metodyki obliczania edukacyjnej wartości dodanej dla nauczycieli szkół ponadgimnazjalnych. Ponadto zbadano wpływ wskaźnika wybranych składowych kapitału ludzkiego nauczycieli na efektywność szkolną uczniów. Zaproponowano ocenę efektów pracy nauczycieli za pomocą wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej oraz wskaźnika efektywności szkolnej uczniów. Proponowane wskaźniki poddano też praktycznej weryfikacji. W wyniku prowadzonych badań opracowano metodę pomiaru efektów pracy nauczycieli.

Wiele wniosków przedstawionych w niniejszej pracy ma tylko sugestywny charakter, powodem tego jest niska liczebność próby. Wobec tego przedstawione wyniki mają charakter studium przypadku, wskazującego na dalszy możliwy kierunek badań.

Pomimo powyższych zastrzeżeń, przeprowadzone w niniejszej pracy badania pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Zastosowane w pracy modele ekonometryczne wskazują, że możliwy jest pomiar efektów pracy nauczycieli za pomocą wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej. Pomiar efektów pracy nauczycieli możliwy jest również za pomocą wskaźnika

efektywności szkolnej z przedmiotu. Efektywność szkolna ucznia opiera się na określeniu dystansu do najlepszych wyników w kraju (dolna wartość 9 stopnia skali staninowej), nie uwzględnia potencjału wejściowego ucznia, nie jest zatem możliwe przy pomocy tego wskaźnika rzeczywiste określenie wkładu pracy nauczyciela. Sprawiedliwym rozwiązaniem wydaje się być wyznaczenie efektów pracy nauczyciela za pomocą wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej. Pamiętać jednak należy, że do wybranych szkół średnich trafiają uczniowie ze znacznie wyższym potencjałem intelektualnym wyrażającym się na etapie naboru wysokimi wynikami testu kompetencyjnego po gimnazjum. Nauczycielom w szkołach, które przyjmują wyselekcjonowaną młodzież na naukę, pomimo tego, że dzięki temu uzyskują doskonałe wyniki maturalne, bardzo trudno jest wypracować dodatni wynik edukacyjnej wartości dodanej. Znacznie łatwiej jest wypracować dodatni wynik edukacyjnej wartości dodanej w przypadku młodzieży słabo zmotywowanej, posiadającej bardzo słabe wyniki na etapie naboru. Wobec takich spostrzeżeń celowe wydaje się przeprowadzenie dalszych badań nad zróżnicowaniem sposobu liczenia wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej w zależności od wyników testów kompetencyjnych na zakończenie nauki w gimnazjum.

Ponadto przy ocenie efektywności pracy nauczycieli celowe się wydaje stosowanie do oceny nie tylko wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej, ale również wskaźnika efektywności szkolnej uczniów. Ten drugi wskaźnik wydaje się mieć większe znaczenie przy ocenie nauczycieli pracujących z młodzieżą o wyższym potencjale intelektualnym, ze względu na stosowany w tym wskaźniku mechanizm mierzący dystans do najlepszych wyników w kraju. Celowe zatem wydaje się być przeprowadzenie dalszych badań nad opracowaniem konglomeratu tych wskaźników, to znaczy określenie jaka część wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej, a jaka część wskaźnika efektywności szkolnej uczniów powinna być stosowana w ocenie efektywności pracy nauczycieli. Być może należałoby stosować tylko wskaźnik edukacyjnej wartości dodanej przy uczniach z bardzo słabymi wynikami testów kompetencyjnych po gimnazjum, u uczniów z wysokimi wynikami testów gimnazjalnych celowe może być stosowanie wskaźnika efektywności szkolnej uczniów, a na etapie pośrednim – konglomeratu tych dwóch wskaźników. Jak już jednak wspomniano, propozycja ta wymaga zakrojonych na szeroką skalę i mocno pogłębionych badań nad efektywnością pracy nauczycieli.

2. Samo prowadzenie oceny efektywności pracy nauczycieli okazuje się procesem skomplikowanym, bowiem wymaga corocznego przygotowania nowych modeli ekonometrycznych wskazujących na zależność pomiędzy egzaminami gimnazjalnymi i maturalnymi. Ta czynność zaś okazuje się trudna do zrealizowania ze względu na ustawę o ochronie danych osobowych oraz nieudostępnianie przez komisje egzaminacyjne danych pozwalających na formułowanie takiej zależności. Wobec tego celowe wydaje się przygotowanie takich modeli ekonometrycznych centralnie, podobnie jak coroczne przygotowywanie skali staninowej. Poważnym problemem, na który należy przy tej okazji zwrócić uwagę jest prowadzenie oceny z odpowiednią częstotliwością. W obecnych realiach, według zaproponowanych rozwiązań, gruntowną ocenę efektywności pracy nauczyciela można przeprowadzić raz na 3-4 lata, w zależności od typu szkoły, w której nauczyciel jest zatrudniony. W obecnej sytuacji w polskiej szkole średniej można określić wskaźniki efektywności nauczania tylko dla niewielkiej grupy nauczycieli, to jest nauczycieli przedmiotów maturalnych. Biorąc pod uwagę ilość przedmiotów maturalnych, jest to możliwe do przeprowadzenia dla kilku nauczycieli w obrębie jednej szkoły. Zupełnie poza możliwością zmierzenia efektywności nauczania pozostają nauczyciele pozostałych przedmiotów.
3. W wyniku prowadzonych badań stwierdzono brak współzależności pomiędzy wskaźnikiem wartości kapitału ludzkiego nauczycieli a mierzalnymi efektami ich pracy. Zastosowane w pracy mierniki pracy nauczycieli wskazują, że możliwe jest wymierne określenie efektów pracy nauczyciela. Jednak występujący brak współzależności pomiędzy wartością kapitału ludzkiego nauczyciela (WKLN) a efektami pracy nauczyciela wskazuje na błędną konstrukcję polskiego systemu wynagradzania nauczycieli. W polskiej szkole nauczyciel jest wynagradzany za składowe swojego kapitału ludzkiego to jest wykształcenie, stopień awansu zawodowego oraz staż pracy a tymczasem, jak wskazują prezentowane w pracy wyniki badań w tak skonstruowanym systemie wynagradzania nauczycieli występuje brak współzależności pomiędzy kapitałem ludzkim nauczyciela rozumianym jako wskaźnik wybranych składowych kapitału ludzkiego nauczyciela (WKLN) a efektami jego pracy.
4. W pracy pominięto trudno mierzalne składowe kapitału ludzkiego takie jak motywacja do pracy, zaangażowanie, innowacyjność, przedsiębiorczość, stan zdrowia, kondycja

psychiczna oraz umiejętność współpracy. Uzyskane w pracy wyniki wskazujące na brak efektywności mierzonej z zastosowaniem łatwo mierzalnych składników kapitału ludzkiego, określanych w pracy jako wskaźnik wybranych składowych kapitału ludzkiego nauczycieli, mogą wskazywać, że najsilniej modyfikują efekty pracy uzyskiwane przez nauczyciela właśnie składniki trudno mierzalne. Bardzo ważnym aspektem pracy nauczyciela jest praca wychowawcza. Jest to ten element pracy, który bardzo trudno jest w jakikolwiek sposób zmierzyć, a który w bardzo dużym stopniu również decyduje o sukcesie edukacyjnym ucznia. Możliwe jest spojrzenie na pracę wychowawczą jak na działanie motywujące uczniów do zdobywania wiedzy, a co za tym idzie – do osiągnięcia lepszych wyników przekładających się na korzystniejsze wskaźniki efektywności nauczania. Wydaje się jednak, że takie spojrzenie na pracę wychowawczą jest zbyt wielkim uproszczeniem. Brak związku pomiędzy łatwo mierzalnymi składowymi kapitału ludzkiego nauczycieli a efektywnością ich pracy wskazuje na silne oddziaływanie trudno mierzalnych składowych kapitału ludzkiego na efektywność pracy nauczycieli. Z całą pewnością talent pedagogiczny poparty silnym zaangażowaniem w wykonywanie swojej pracy a wręcz traktowanie pracy nauczyciela jako swoistej misji społecznej jest czynnikiem najsilniej modyfikującym efektywność pracy nauczycieli. Wobec powyższego łatwo zauważyć, że system wynagradzania nauczycieli oparty tylko o łatwo mierzalne składowe kapitału ludzkiego nauczycieli jest wadliwy.

5. Występuje silna współzależność pomiędzy zmiennymi organizacyjnymi pracy szkoły a mierzalnymi efektami pracy nauczycieli. Wniosek ten potwierdza zależność pomiędzy ilością godzin dydaktycznych zrealizowanych w cyklu nauczania a edukacyjną wartością dodaną liczoną dla jednego ucznia. W wyniku prowadzonych analiz wykazano, że wartość edukacyjnej wartości dodanej wzrasta wraz z ilością zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania. Podobną zależność stwierdzono również w przypadku wskaźnika efektywności szkolnej uczniów. Z przedstawionych zależności wynika, że absencja nauczyciela oraz odstępstwo od realizacji zajęć z innych powodów np. wycieczki szkolne, wyjścia do kina, ma kluczowy wpływ na efektywność pracy nauczyciela. Na efektywność pracy nauczyciela, może mieć również wpływ ilość realizowanych godzin dodatkowych decydujących o wyrównaniu szans edukacyjnych młodzieży. Wynika z tego, że na efektywność pracy nauczyciela wpływa jego inicjatywa w organizacji

zajęć wyrównawczych ale również działania kadry kierowniczej szkoły przekładające się na ilość godzin niezrealizowanych przez nauczyciela z powodu innych zdarzeń.

Na silny wpływ zmiennych organizacyjnych na efektywność pracy nauczyciela wskazuje również silna korelacja pomiędzy tygodniowym wymiarem godzin dydaktycznych nauczyciela a efektywnością nauczania mierzoną edukacyjną wartością dodaną oraz efektywnością szkolną ucznia. Z przedstawionych zależności wynika, że wraz ze wzrostem tygodniowego wymiaru godzin dydaktycznych nauczyciela spada jego efektywność.

W prowadzonych badaniach nie stwierdzono współzależności pomiędzy liczebnością grup szkoleniowych a efektywnością kształcenia. Należy przypuszczać, że brak tej współzależności wynika z dużym prawdopodobieństwem z planowania zajęć w szkołach zgodnie z przyjętymi wytycznymi Ministerstwa Edukacji Narodowej w zakresie liczebności grup. W praktyce liczebność grup szkoleniowych jest skrupulatnie kontrolowana przez upoważnione organy.

Przedstawione wnioski pozwalają na zweryfikowanie postawionych w pracy hipotez badawczych:

H₁: Na podstawie dostępnych danych uzyskiwanych z zewnętrznego systemu egzaminowania uczniów w Polsce można dokonać pomiaru efektów pracy nauczycieli. Hipotezę tę potwierdzają wnioski 1-2.

H₂: Pomędzy efektywnością pracy nauczycieli a wartością ich kapitału ludzkiego występuje brak współzależności. Hipotezę tę potwierdza wniosek 3.

H₃: Na efektywność pracy nauczycieli wpływ mają zmienne organizacji pracy szkoły. Hipotezę tę potwierdza wniosek 5.

Jak już wcześniej wspomniano, wdrożenie zaproponowanych w pracy rozwiązań wymaga dalszych, opartych o większą populację badań. Celowe się jednak wydaje wprowadzenie po zweryfikowaniu proponowanych rozwiązań do praktyki. Takie rozwiązanie może bowiem przyczynić się do jakościowej poprawy kapitału ludzkiego społeczeństwa, co w dalszej kolejności powinno wpływać na poziom wzrostu gospodarczego kraju. Pozwoli to też spojrzeć na pracę nauczycieli jak na pracę produkcyjną. Takie podejście jest już reprezentowane przez niektórych ekonomistów.

Ze względu na zbyt niską liczebność analizowanych szkół z pracy wyłączono analizy dotyczące całościowej oceny pracy szkół. Uzyskane jednak wyniki mogą wskazywać na dalsze kierunki badań, dlatego zamieszczono je w załącznikach.

Całościowa ocena pracy szkół jest ważnym problemem polskiej edukacji. Prowadzenie takiej oceny wynika z potrzeby silnej argumentacji związanej z koniecznością likwidacji placówek oświatowych. Zmniejszenie ilości placówek edukacyjnych wydaje się być zjawiskiem nieuchronnym, przyczyną takiego stanu rzeczy jest postępujący niż demograficzny. Ocena placówek edukacyjnych może być również przydatna dla organu prowadzącego jako kryterium przydziału środków finansowych dla szkół. Może być również stosowana przez rodziców i kandydatów na uczniów jako jedno z kryteriów wyboru szkoły.

Omówione w pracy mierniki mogą również znaleźć zastosowanie do prowadzenia oceny placówek oświatowych. W pracy zawarto propozycję prowadzenia takiej oceny. Ze względu jednak na zbyt niską liczebność szkół uczestniczących w badaniu, przedstawione propozycje mogą być traktowane tylko sugestywnie. Wymagają one przeprowadzenia badań na próbie badawczej pozwalającej na wnioskowanie statystyczne. Ponadto należy zauważyć, że przedstawiona propozycja oceny szkół, choć silnie związana z problematyką przedstawianą w niniejszej pracy, nie mieściła się w przyjętym celu pracy, stanowi tylko swoistego rodzaju efekt dodatkowy prowadzonych badań.

Przedstawiona w załączniku 18 problematyka oceny szkół obejmuje wyznaczenie dwóch dodatkowych modeli ekonometrycznych. Do wyznaczenia modelu 4 przyjęto jako zmienną zależną sumę obowiązkowych egzaminów maturalnych z części pisemnej, jako zmienną niezależną przyjęto sumę wyników z egzaminów gimnazjalnych z części humanistycznej oraz z części matematyczno-przyrodniczej. Model 5 skonstruowano przyjmując jako zmienną zależną sumę obowiązkowych egzaminów maturalnych z języka polskiego i języka angielskiego, zmienną niezależną w tym modelu stanowił wynik z części humanistycznej egzaminu gimnazjalnego. Konstrukcja omawianych modeli jest uzasadniona bardzo wysoką w przypadku modelu 4 oraz wysoką w przypadku modelu 5 korelacją. Omawiane modele pozwoliły na wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej dla szkół.

Do oceny sumarycznej szkół zastosowano również miernik określany jako efektywność kształcenia szkoły. Miernik ten uwzględnia średnią efektywność egzaminacyjną uczniów w szkole (efektywność ta wyznaczana jest w odniesieniu do najlepszych wyników egzaminacyjnych w kraju z zastosowaniem skali staninowej) oraz wyniki testów gimnazjalnych.

Wyznaczona edukacyjna wartość dodana dla szkół oraz efektywność kształcenia szkoły pozwoliły na określenie efektywności technicznej badanych szkół. Poprzez

zastosowanie w dalszej kolejności metody DEA możliwe było uszeregowanie placówek oświatowych według kryterium efektywności technicznej.

W wyniku prowadzonych analiz zaproponowano model oceny szkoły. Zastosowanie tego modelu powinno pozwolić na obiektywną ocenę placówek oświatowych. Zwrócić jednak należy uwagę, że ocena szkół według zaproponowanego modelu oparta może być tylko o wyniki egzaminów maturalnych z kilku przedmiotów. Na proces kształcenia w szkole średniej składa się jednak kilkanaście przedmiotów. Kwestią otwartą pozostaje więc jakimi kryteriami należy się kierować przy wyznaczaniu efektywności kształcenia z przedmiotów nie objętych egzaminami maturalnymi. Wydaje się celowe uwzględnienie też w ocenie placówek oświatowych liczby uczniów przystępujących do egzaminów maturalnych na poziomie rozszerzonym a także liczbę laureatów olimpiad przedmiotowych. Nie bez znaczenia jest też zaangażowanie uczniów w działalność charytatywną, sportową a w przypadku absolwentów techników również wyniki egzaminów zawodowych. Reasumując należy stwierdzić, że proponowany model oceny szkół może być tylko zaczątkiem do dyskusji nad szerszą koncepcją obiektywnej oceny pracy szkół.

Literatura

- ADAMCZYK J.: Efektywność ekonomiczna jako determinanta rozwoju przedsiębiorstw. W: Efektywność źródłem bogactwa narodów. Zeszyt 1A. Red. T. Dudycz. Łódź-Wrocław, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, 2006.
- AGARWAL N.C.: Determinants of Executive Compensation. "Industrial Relations" 1981, nr 20.
- ANDRZEJCZAK A.: Ekonomizacja szkolenia pracowników jako czynnik wartości przedsiębiorstwa. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 201.
- ARMSTRONG M.: Jak być lepszym menedżerem ? Wydawnictwo ABC, Warszawa 1997.
- AZARIADIS G., DRAZEN A.: Threshold Externalities in Economic Development. "Quarterly Journal of Economics", 1990, No. 105.
- BALL S.J.: Education Markets, Choice and Social Class: The Market as a Class Strategy in the UK and USA. British Journal of Sociology of Education, 1993, Vol.14, Issue 1.
- BAL-WOŹNIAK T.: Kapitał intelektualny w gospodarce opartej na wiedzy. W: Kapitał ludzki w gospodarce opartej na wiedzy. Red. D. Kopycińska. Wyd. Katedra Mikroekonomii Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, 2006.
- BARR N.: Ekonomika polityki społecznej. Poznań, Akademia Ekonomiczna, 1993.
- BARRO R.: Human Capital and Growth. "American Economic Review" 2001, nr 91.
- BARTKOWSKI J.: Kapitał społeczny i jego oddziaływanie na rozwój w ujęciu socjologicznym. W: Kapitał ludzki i kapitał społeczny a rozwój regionalny. Red.: M. Herbst. Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych UW, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2007.
- BASSANINI A., SCARPETTA S.: Does Human Capital Matter For Growth In OECD Countries? Evidence From Polled Mean-Group Estimates. "Economics Letters", 2002, vol.74, Issue 3.
- BECKER G.: Investment in Human Capital: A Theretical Analysis. "Journal of Political Economy" 1962, No. 70(5).
- BECKER G.S.: Human Capital. A Theoretical Analysis with special Reference to Education. 2nd ed, the National BUREAU of ECONOMIC RESEARCH, New York, 1975.
- BEDNARCZYK H.: Polityka społeczna: warunki realizacji i skuteczności. „Edukacja Ustawiczna Dorosłych” 2002, nr 2.
- Biała Księga. Nauczanie i uczenie się. Na drodze do uczącego się społeczeństwa. Komisja Europejska, Warszawa 2007.
- BIELECKI M.: Organizacje. Istota. Struktura. Procesy. Łódź, Uniwersytet Łódzki, 1996.

BIELECKI P.: Bony edukacyjne. Granice urynkwienia edukacji. Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2005.

BILS M., KLENOW P.: Does Schooling Cause Growth? "American Economic Review" 2000, No. 90.

BLACK S., LYNCH L.: Human Capital Investments and Productivity. "American Economic Review" 1996, nr 86.

BLAUG M.: Teoria ekonomii. Ujęcie retrospektywne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.

BONTIS N.: National intellectual capital index: the benchmarking of Arab Countries. „Journal of Intellectual Capital” No 5, 2002.

BORKOWSKI B., DUDEK H., SZCZĘSNY W.: Ekonometria. Wybrane zagadnienia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.

BOWLES S.: Towards an Educational Production Function. W: Education Income and Human Capital. Studies in Income and Wealth, 1970, No. 3.

BOWLIN W.F.: Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA). Online: <http://lanes.panam.edu/edul8305/papers/introtodea.pdf> s.19.

CABALLE J., SANTOS M.: On Endogenous Growth with Physical and Human Capital. "Journal of Political Economy" 1993, No. 101.

CARD D.: The casual effect of education on earnings. W: ASHENFELTER O., CARD D.: Handbook of labour economics. Vol. 3, North Holland, 1999.

CHAKRABORTY K., BISWAS B., LEWIS W.C.: Measurment of technical efficiency In public education: a stochastic and nonstochastic production function approach, Southern Economic Journal, 67(4), 2001.

CHARNES A., COOPER W.W., RHODES E.: Measuring the Efficiency of Decision Making Units. "European Journal of Operational Research", 1978 nr 2. Za: A. Szuwarzyński: Metoda DEA pomiaru efektywności działalności dydaktycznej szkół wyższych. „Nauka i Szkolnictwo Wyższe”, 2006 nr 2/28/2006.

CHOJNACKI P.: Ocena efektywności działalności produkcyjno-inwestycyjnej w branży spożywczej – wybrane aspekty rozwoju mięsnych spółek giełdowych. W: Efektywność źródłem bogactwa narodów. Zeszyt 1A. Red. T. Dudycz. Łódź-Wrocław, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, 2006.

CICHY K., MALAGA K.: Kapitał ludzki w modelach wzrostu gospodarczego. Online: http://www.pte.pl/pliki/2/12/Kapital_ludzki_ujecie_modelowe.pdf.

CICHY K.: Kapitał ludzki i postęp techniczny jako determinanty wzrostu gospodarczego. Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa 2008.

CIESIELSKI L.: Sukces dydaktyczny a sukces wychowawczy w procesie kształcenia w kontekście egzaminów zewnętrznych. W: *Uczenie się i egzaminy w oczach nauczyciela*. Red. B. Niemierko, K. Szmigiel. Kraków, Grupa TOMAMI, 2008.

CIESIELSKI L.: Wykorzystanie wyników egzaminu maturalnego w praktyce. W: *Etyka egzaminacyjna i zagadnienia ogólne. Część I*. Red. B. Niemierko, K. Szmigiel. Kraków, Grupa TOMAMI, 2007.

COHEN D., SOTO M.: *Growth and Human Capital: Good Data, Good Results*. OECD Development Centre Technical Paper, No. 179.

COMBS J.G., SKILL M.S.: Managerialist and Human Capital Explanations for Key Executive Pay Premiums: A Contingency Perspective. "Academy of Management Journal" 2003, nr 46.

CZAJKOWSKA M., JASIŃSKA A., SITEK M.: *Kształcenie nauczycieli w Polsce. Wyniki międzynarodowego badania TEDS-M 2008*. Instytut Filozofii i Socjologii Polskiej Akademii Nauk, Warszawa 2010.

CZECHOWSKI L.: *Wielowymiarowa ocena efektywności ekonomicznej przedsiębiorstwa przemysłowego*. Gdańsk, Uniwersytet Gdański, 1997.

CZEKON W.: *Procesowe podejście do badania efektywności*. Wrocław-Karpacz, Konferencja Naukowa *Efektywność źródłem bogactwa narodów*, 2004.

CZERNIACHOWICZ B.: *Wybrane problemy efektywności wykorzystania kapitału ludzkiego na przykładzie przedsiębiorstw województwa zachodniopomorskiego*. Wrocław-Karpacz, Konferencja Naukowa *Efektywność źródłem bogactwa narodów*, 2004.

DAKHLI M., De CLERCQ D.: *Human Capital, Social Capital, and Innovation: a Multicountry Study*. "Entrepreneurship & Regional Development" 2004, nr 16.

DAVENPORT T.: *Human Capital, What it is and Why People Invest it*. Jossey-Bass Publishers, San Francisco 1999.

DENEK K.: *Nowe paradygmaty pomiaru efektywności w szkolnictwie zawodowym*. „Pedagogika Pracy”, 2000 nr 20/2.

DENEK K.: *Nowe podejście do ustalania efektywności kształcenia*. W: *Efektywność kształcenia*. Red.: Z.M. Zimny. Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Częstochowie, Częstochowa 1993.

DENISON E. F.: *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before*. Committee for Economic Development, New York 1962.

DOBIJA M.: *Human Resource Costing and Accounting as a Determinant of Minimum Wage Theory*. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie*, 2000, nr 553.

DOLATA R.: *Edukacyjna wartość dodana jako metoda oceny efektywności kształcenia na podstawie wyników egzaminów zewnętrznych*. Warszawa, Centralna Komisja Egzaminacyjna, 2007.

DOLATA R.: Edukacyjna wartość dodana w komunikowaniu egzaminów zewnętrznych. W: Edukacyjna wartość dodana, Biuletyn Centralnej Komisji Egzaminacyjnej, 8/2006.

DOLATA R.: Krytyczna analiza metody edukacyjnej wartości dodanej. W: Edukacyjna wartość dodana jako metoda oceny efektywności nauczania. Red. R. Dolata. Warszawa, Centralna Komisja Egzaminacyjna 2007.

DOMAGAŁA A.: Metoda Data Envelopment Analysis jako narzędzie badania względnej efektywności technicznej. „Badania Operacyjne i Decyzje”, 2007, nr 3-4.

DOMAŃSKI R.S.: Kapitał ludzki i wzrost gospodarczy. PWN, Warszawa 1993.

DOMAŃSKI R.S.: Kapitał ludzki w rozwoju Polski – uwagi do problemu. W: Wzrost gospodarczy w Polsce. Perspektywa średniookresowa. Red.: J. Lipiński, W. Orłowski, PTE, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa 2001.

DRUCKNER P.F.: Menedżer skuteczny. Biblioteka Nowoczesności. Kraków, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, 1994.

DUCHNIEWICZ S., PAWŁOWSKI M.: Efektywność zarządzania. W: Dźwignia Archimedesesa czyli metody i techniki zarządzania. Teoria i praktyka. Red. S. Duchniewicz. Warszawa, Wyd. Menedżerskie PTM, 2004.

DUDY CZ T., BRY CZ B.: Efektywność funkcjonowania polskich przedsiębiorstw w latach 1995-2004 – wstępne badania empiryczne. W: Efektywność źródłem bogactwa narodów. Zeszyt 1A. Red. T. Dudycz. Łódź-Wrocław, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, 2006.

DZINKOWSKI R.: The Measurement and Management of Intellectual Capital. Online: http://ciberconta.unizar.es/ftp/pub/docs/IntellCapital_IFAC.pdf.

Economic Surveys. Poland. Organization for Economic Corporation and Development, Paris 2001.

Education at a Glance 2010: OECD Indicators. OECD, 2010.

EDVINSSON L., SULIVAN P.: Developing a Model for Managing intellectual Capital. „European Management Journal” 1996 vol. 14 nr 4.

EDVINSSON L.: Developing a Model for Managing Intellectual Capital at Scandia. “Long Range Planning”, vol. 3, nr 3.

EDVINSSON L., MALONE M.: Kapitał intelektualny. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2001.

Efektywność – rozważania nad istotą i pomiarem. Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu. Red. T. Dudycz, Ł. Tomaszewicz. Wrocław, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu 2007.

Efektywność kształcenia zawodowego. Kształcenie zawodowe a rynek pracy. Red. U. Jaruszka. Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa 2000.

Efektywność źródłem bogactwa narodów. Zeszyt 1A. Red. T. Dudycz. Łódź-Wrocław, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, 2006.

EKIERT-GRABOWSKA D.: Jak doskonalic pracę dyrektora szkoły ?, t. 3. WOM, Katowice 1995.

ELSNER D.: Współczesne trendy i koncepcje w zarządzaniu oświatą. Antologia. Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 1999.

Employment, Growth and Basic Needs: A One-World Problem. International Labour Organization, Geneva 1976.

Encyklopedia gospodarki materiałowej. Warszawa, PWE, 1989.

Encyklopedia Popularna PWN, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996.

EVANS H.: Value-Added in English Schools. Dept for Children, School Families. Online: http://www.wcer.wisc.edu/news/events/VAM%20Conference%20Final%20Papers/VAMinEnglishSchools_HEvens.pdf.

FARRELL M.J.: The measurement of productive efficiency, Journal of the Royal Statistical Society, series A, 1957, t.120, z.3.

FAURE E.: Uczyć się, aby być. PWN, Warszawa 1975.

FAZLAGIĆ J.: Marketingowe zarządzanie szkołą. Centralny Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli, Warszawa 2003.

FISHER J., GOVINDARAJAN V.: Profit Center Manager Compensation: an Examination of Market, Political and Human Capital Factors. "Strategic Management Journal" 1992, nr 13.

FITZ-ENZ J.: Rentowność inwestycji w kapitał ludzki. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2001.

FUENTE A., CICCIONE A.: Human capital in a global and knowledge-based economy. Final report, Instituto de Analisis Economico (CSIC), Universitat Pompeu Fabra, May 2002.

GALDHABER D., DESTLER K., PLAYER D.: Teacher labor markets and the perils of using hedonics to estimate compensating differentials in the public sector. "Economics of Education Review" 29(2010).

GEISLER R., SUCHACKA M., SZCZEPAŃSKI M.: Wiedza w przedsiębiorstwie, kapitał ludzki w zarządzaniu wiedzą. Śląskie Wydawnictwo Naukowe, Wyższa Szkoła Zarządzania i Nauk Społecznych w Tychach, Tychy 2003.

GIMENO J., FOLTA T.B., COOPER A.C., WOO C.Y.: Survival of the Fittest? Entrepreneurial Human Capital and the Persistence of Underperforming Firms. "Administrative Science Quarterly" 1997, nr 42.

GLASTER E.W.: The Formation of Social Capital. OECD Conference Papers, 2001. Online: <http://www.oecd.org/dataoecd/5/17/1824983.pdf>.

GŁODOWSKA A.: Edukacja a rozwój społeczno-gospodarczy w krajach Unii Europejskiej. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rzeszowskiego, Seria Ekonomiczna, Rzeszów 2005, Zeszyt 8.

GORDON R., KANE T.J., STAIGER D.O.: Identifying effective teachers using performance on the job (Discussion Paper 2006-01). Washington 2006. Za: D.N. Harris: Would accountability based on teacher Value-Added by smart policy ? An examination of the statistical properties and policy alternatives. Online: http://www.wceruw.org/news/events/VAM%20Conference%20Final%20Papers/VAMandPolicy_DHarris.pdf.

GRANIEWSKA D.: Kapitał ludzki jako cel strategiczny polityki społecznej. Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa 1999.

GRIFFIN R.W.: Podstawy zarządzania organizacjami. Warszawa, PWN, 1996.

GRODZICKI J.: Edukacja czynnikiem rozwoju gospodarczego. Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2000.

GROSSMAN M.: On the Concept of Health Capital and Demand for Health. "The Journal of Political Economy" 1972, vol.80, No 2.

GRZYBOWSKA K.: Efektywność zmian wprowadzanych do organizacji. W: Efektywność źródłem bogactwa narodów. Zeszyt 1A. Red. T. Dudycz. Łódź-Wrocław, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, 2006.

Handbook on Data Envelopment Analysis. Red.: W.W. Cooper, L.M. Seinfeld, J. Zhu. Kluwer Academic Publisher, Boston 2004.

HANUSHEK E.A.: The Failure of Input-based Schooling Policies. Economic Journal 113, February 2003.

HARRIS D., HELFAT C.: Specificity of CEO Human Capital and Compensation. "Strategic Management Journal" 1997, nr 18.

HARRIS D.N.: Would accountability based on teacher Value-Added by smart policy ? An examination of the statistical properties and policy alternatives. Online: http://www.wceruw.org/news/events/VAM%20Conference%20Final%20Papers/VAMandPolicy_DHarris.pdf.

HARRISON J.P., COPPOLA M.N., WAKEFIELD M.: Efficiency of Federal Hospitals in the United States, Journal of Medical Systems 2004, vol.28, nr 5.

HENDRICKS L.: How Important Is Human Capital for Development? Evidence from Immigrant Earnings. "American Economic Review" 2002, No 92.

HITT M.A., BIERMAN L., SHIMIZU K., KOCHHAR R.: Direct and Moderating Effects of Human Capital on Strategy and Performance in Professional Service Firms: a Resource-based Perspective. "Academy of Management Journal" 2001, nr 44.

HOBBY C.M.: Peer Effects in The Classroom: Learning From Gender and Race Variation. NBER Working Paper, 2000, 7867.

<http://coin.wne.uw.edu.pl/siwinska/bogactwo/wyklad3.ppt>.

<http://ideas.repec.org/a/bla/pmomgt/v24y2004i1p37-45.html>.

<http://www.bsc.edu.pl>.

<http://www.cem.pl/?a=pages&id=85>.

<http://www.cke.edu.pl>.

<http://www.ecs.org/clearinghouse/86/21/8621.pdf>.

<http://www.eurydice.org.pl/files/cypr.pdf>.

<http://www.informacjeusa.com/2010/02/19/nauczyciele-odpowiedzialni-za-wyniki-uczniow>.

<http://www.nauka.gov.pl>.

http://www.oke.poznan.pl/cms,1239,skale_staninowe_2010.htm.

<http://www.omba.pl/archives/271>.

<http://www.polska2030.pl/>

http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL_e_oswiata_i_wychowanie_2008-2009.pdf

http://www.stat.gov.pl/gus/definicje_PLK_HTML.htm?id=POJ-5063.htm.

<http://www.topmenedzer.pl/2008/08/analiza-pest>.

http://www.zporr.wup.opole.pl/dokumenty/Dopasowanie_systemu_ksztalcenia_do_potrzeb_regionalnego_ryнку_pracy.pdf.

Human Capital Investment, An International Comparison, Centre for Educational Research and Innovation, OECD, 1998.

Informacja i wiedza w zintegrowanym systemie zarządzania. Red.: R. Borowiecki, M. Kwieciński. Zakamycze, Kraków 2004.

Instrumentarium zarządzania zasobami ludzkimi. Red.: K. Makowski. Wydawnictwo Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa 2002.

Internetowy podręcznik statystyki. Online: <http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html>.

ISLAM N.: Growth empirics: a panel data approach. "Quarterly Journal of Economics" No. 110, 1995.

JABŁOŃSKI Ł.: Kapitał ludzki a tempo wzrostu polskiej gospodarki. Online: http://www.univ.rzeszow.pl/ekonomia/zeszyty/Zeszyt6/19_Jablonski_Lukasz.pdf.

JAKUBOWSKI M.: Metody szacowania edukacyjnej wartości dodanej. W: Edukacyjna wartość dodana jako metoda oceny efektywności nauczania. Red. R. Dolata. Warszawa, Centralna Komisja Egzaminacyjna 2007.

JARUGOWA A., FIJAŁKOWSKA J.: Rachunkowość i zarządzanie kapitałem intelektualnym, koncepcje i praktyka. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2002.

JONES C.: Human Capital, Ideas, and Economic Growth, Stanford University, 1996.

JOVANOVIĆ B., LACH S., LAVY V.: Growth and human capital as cost-reducing investment. Paper presented at the conference "Growth and income distribution", Paris, December 1992.

JUCHNOWICZ M.: Elastyczne zarządzanie kapitałem ludzkim w organizacji wiedzy. Wydawnictwo Difin, Warszawa 2007.

JUCHNOWICZ M.: Wycena wartości rynkowej zasobu ludzkiego. W: Sukces w zarządzaniu – problemy organizacyjno-zarządcze i psychospołeczne. Red.: T. Listwan, S. Witkowski. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej Wrocław 2001.

JUDSON R.: Do low human capital coefficient make sense? A puzzle and some answers. Federal Reserve Board. June 1995. Za: Ł. Jabłoński: Kapitał ludzki a tempo wzrostu polskiej gospodarki. Online: http://www.univ.rzeszow.pl/ekonomia/Zeszyt6/19_Jablonski_Lukasz.pdf.

KABAJ M.: Rozwój i wykorzystanie zasobów pracy. W: Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwania dla Polski XXI wieku. KBN, Warszawa 2001.

KABAJ M.: Zasoby pracy, zatrudnienie i bezrobocie. W: Ciągłość i transformacja gospodarki. Red.: P. Glikman, M. Kabaj, T. Muszkiet. Key Text, Warszawa 1997.

KAMIŃSKA T.: Warunki efektywnego finansowania gospodarki opartej na wiedzy (GOW). W: Kapitał ludzki jako czynnik rozwoju społeczno-gospodarczego. Red.: D. Kopycińska. Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2006.

Kapitał ludzki a kształtowanie przedsiębiorczości. Red.: M. Juchnowicz. Wydawnictwo POLTEXT, Warszawa 2004.

KAPLAN R.S., NORTON D.P.: Strategiczna karta wyników. Jak przełożyć strategię na działanie? Warszawa, PWN, 2001.

KASIEWICZ S., ROGOWSKI W., KICIŃSKA M.: Kapitał intelektualny. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006.

KAWKA T.: Identyfikacja kapitału ludzkiego za pomocą wartościowania kompetencji. W: Kapitał ludzki a kształtowanie przedsiębiorczości. Red.: M. Juchnowicz. Wydawnictwo POLTEXT, Warszawa 2004.

KISIELEWSKA M., KAZUŃ-CIEŚLAK G.: Pojęcie i pomiar efektywności-studia literaturowe. W: Zarządzanie finansami firm – teoria i praktyka. Red. W. Pluta. Wrocław, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu nr 1152, 2007.

Knowledge Management in the Learning Society. Educations and Skills, Centre for Educational Research and Innovation, OECD 2000.

KOBYLIŃSKI W.: Podstawy organizacji i kierowania w oświacie. Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 1996.

Korea and Knowledge-based Economy. Information Society, OECD, Word Bank Institute, 2000.

KOWALSKI Z.: Kategorie efektywności produkcji (w świetle teorii funkcji produkcji). „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 1992 nr 4.

KOZERA M, GOŁAŚ Z.: Pomiar kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa rolniczego z wykorzystaniem metody oceny punktowej ważonej oraz profile oceny. Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Roczniki Naukowe tom XI, zeszyt 5, 2009.

KROPOTKIN P.: Pomoc wzajemna jako czynnik rozwoju. Wydawnictwo Stowarzyszenia „Książka”, Warszawa 1921.

KRÓL H.: Rozwój kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwie. W: Zarządzanie strategiczne kapitałem ludzkim. Red.: A. Ludwicyński, K. Stobińska. Wydawnictwo POLTEXT, Warszawa 2001.

KRUEGER A., LINDAHL M.: Education for growth: why and for whom? “Journal of Economic Literature” XXXIX, 2001.

KUDŁA J.: Efektywność i jakość w nieparametrycznych badaniach banków. W: Jakość a wzrost efektywności oddziałów bankowych. Red. J. Kudła, K. Opolski. Warszawa, Wydawnictwa Fachowe cedetu.pl, 2006.

KULON F., MAJKUT P.: Interpretacja trzyletnich wskaźników Edukacyjnej Wartości Dodanej. W: Badania międzynarodowe i wzory zagraniczne w diagnostyce edukacyjnej. Red. B. Niemierko, M.K. Szmigiel. Kielce, XV Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej – Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej 2009.

KUPIEC L.: Jaki rozwój ? W: Rozwój regionalny a rozwój zrównoważony. Red.: A.F. Bocian. Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2008.

KUTNIK P., SEBBA J., BLATCHFORD P., GALTON M., THORP J.: The Effect of Pupil Grouping: Literature Review. Department for Education and Skills, Resarch Report RR688, 2005, www.dfes.go.uk/resarch.

LADD H., WALSH R.: Implementing value-added measures of school effectiveness: getting the incentives right. *Economics of Education Review* 21 (2002).

LAITNER J.: Long-Run Growth and Human Capital. "Canadian Journal of Economics" 1993, No. 26.

LANDAU D.: Government expenditure and economic growth: a cross-country study. "Southern economic Journal", January 1983.

LEJA K.: <http://www.forumakad.pl/archiwum/2002/03/artykuly/12-za-abc.htm>.

LEPAK D.P., SNELL S.A.: The Human Resource Architecture: Toward a Theory of Human Capital Allocation and Development. "Academy of Management Review" 1999, nr 24.

LEV B., SCHWARTZ A.: On the use of the economic concept of human capital. "The Accounting Review", 1971, vol. 46, nr 1.

LIM L.K., DALLIMORE P.: Intellectual Capital: Management Attitudes in Service Industries. "Journal of Intellectual Capital" 2004, t.5, nr 1. Za: S. Kasiewicz, W. Rogowski, M. Kicińska: Kapitał intelektualny. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006.

LIPKA A, KRÓL M., WASZCZAK S., i in.: Wartościowanie kapitału ludzkiego organizacji (problemy metodyczne i próby ich rozwiązania). Wydawnictwo naukowe Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach, Katowice 2008.

LISTWAN T.: Słownik zarządzania kadrami. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2005.

LIWIŃSKI J.: Przegląd literatury i wybór metodologii analizy zróżnicowania regionalnego w zakresie kapitału ludzkiego. Online: <http://www.rynekpracy.edu.pl/pdf/przegląd-literatury-i-wybor-metodologii.pdf>.

LUCAS R.: On the Mechanics of Economic Development. "Journal of Monetary Economics" 1988, No 22.

ŁUKASIEWICZ G.: Kapitał ludzki organizacji. Pomiar i sprawozdawczość. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2009.

ŁUKASIEWICZ G.: Metody pomiaru kapitału ludzkiego.

Online: http://www.univ.rzeszow.pl/ekonomia/Zeszyt6/04_Lukasiewicz_Grzegorz.

MACH Ł.: Zastosowanie regresji logistycznej do określenia prawdopodobieństwa sprzedaży zasobu mieszkaniowego. Online: http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2010/101_Mach_L.pdf.

MADDISON A.: Dynamic forces in capita list development. A long run comparative view, Oxford University Press, New York Oxford, 1991.

MAJKA J.: Rozważania o etyce pracy. Wrocławska Księgarnia Archidiecezjalna, Wrocław 1986.

- MAJKUT P.: Szacowanie edukacyjnej wartości dodanej dla nauczyciela – możliwości i ograniczenia. W: Uczenie się i egzamin w oczach nauczycieli. Red. B. Niemierko, M.K. Szmigiel. Opole, XIV Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej-Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej 2008.
- MAJOWSKA M.: Problemy badania wpływu kapitału ludzkiego na zachowania przedsiębiorcze. W: Kapitał ludzki a kształtowanie przedsiębiorczości. Red. M. Juchnowicz. Wydawnictwo POLTEX, Warszawa 2004.
- MAKOWSKI K.: Kapitał ludzki w skali mikroekonomicznej. Zarządzanie kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie. Monografie i Opracowania SGH, 2000, nr 470.
- Mała encyklopedia ekonomiczna. Warszawa, PWE, 1961.
- Mały słownik języka polskiego, PWN, Warszawa 1997.
- MANKIW N.G., ROMER D., WEIL D.N.: A contribution to the empirics of economic growth. "Quarterly Journal of Economics" 1992, No 5.
- MANUELLI R., SESHADRI A.: Human Capital and the Wealth of Nations. Working Paper 2005, Online: http://www.econ.wisc.edu/aseshadr/working_pdf/humancapital.pdf.
- Marketing usług. Red. A. Styś. Wrocław, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, 1996.
- MARSHALL A.: Zasady ekonomiki. Wydawnictwo M. Arcta, Warszawa 1928.
- MARSZAŁEK A.: Prognozy rozwoju techniki a treści kształcenia zawodowego. W: W poszukiwaniu modelu oświaty. Red. A. Zajac. Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, Rzeszów, 1996.
- MATWIEJCZUK R.: Efektywność – próba interpretacji, „Przegląd Organizacji” 2000, nr 11.
- MCCAFFREY D., LOCKWOOD J., KORETZ M., HAMILTON L.: Evaluating Value-Added Models for Teacher Accountability. Rand Corporation, 2005.
- MCCAFFREY D., LOCKWOOD J., KORETZ M., THOMAS A., HAMILTON L.: Models for Value-Added Modeling of Teacher Effects. Journal of Educational and Behavioral Statistics, 2004, Volume 29, Number 1, Spring 2004.
- MEYER R.: Value-Added Indicators of School Performance: A Primer. Economics of Education Review, Vol. 16, No. 3.
- MICNER J.: Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. "Journal of Political Economy", 1958, No. 66.
- MILL J.S.: Zasady ekonomii politycznej. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1965.
- MINCER J.: On-the-job Training: Costs, Returns and Some Implications. "Journal of Political Economy" 1962, No. 5.

MISCHKE J.M, STANISŁAWSKA A. K.: Nauczanie, cybernetyka, jakość i efektywność, http://home.agh.edu.pl/~mischke/upload/File/artykuly/Nauczanie_cybernetyka_jakosc_efektywnosc.pdf.

MLONEK K.: Bezrobocie – pojęcia podstawowe. Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 1999.

MLONEK K.: Młodzież na rynku pracy w Polsce w świetle badań. Krajowy Urząd Pracy. Warszawa 1996.

MOURSHED M., CHIJOKE Ch., BARBER M.: How the world's most improved school systems keep getting better. McKinsey&Company 2010. Online:
http://www.mckinsey.com/client/service/Social_Sector/our_practices/Education/Knowledge_Highlights/How%20School%20Systems%20Get%20Better.aspx.

MÜLLER S.: Wycena kapitału ludzkiego za pomocą metody z Saarbrücken. W: Zarządzanie wartością kapitału ludzkiego organizacji. Red.: A. Lipka, S. Waszczak. Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2007.

MUN T.: Englands Treasure by Forraign Trade, 1664. Wydanie polskie: Bogactwo Anglii w handlu zagranicznym. W: Merkantylizm i początki szkoły klasycznej. Wybór pism ekonomicznych XVI i XVII w. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1958.

MURNANE R.J., COHEN D.: Merit pay and the evaluation problem: why most merit pay plans fail and a few survive. "Harvard Educational Review", Nr. 56.

NAWROLSKA I.: Proces przekształceń systemu ekonomiczno-finansowego opieki zdrowotnej w Polsce. Szczecin, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, 2003.

NELLY A., MILLS J., GREGORY M., RICHARDS H., PLANTS K., BOURNE M.: Getting the measure of your business. Cambridge: Manufacturing Engineering Group, University of Cambridge, 1996.

NICHOLSON J.: The Living Capital of the United Kingdom, Economic Journal 1891, No.1. Za: CICHY K.: Kapitał ludzki w modelach i teorii wzrostu gospodarczego. Zeszyty Studiów Doktoranckich, Poznań, Wydział Ekonomii Akademii Ekonomicznej, 2005.

NIEMIERKO B.: Diagnostyka edukacyjna. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.

NIEMIERKO B.: Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007.

NOWAKOWSKI M., STRZYŻEWSKA M.: Konkurencja czy partnerstwo na polskim rynku edukacji wyższej. „Gospodarka Narodowa”, 2005, Nr 4.

NOWICKI J.: Paradoxy pełnego zatrudnienia w Polsce. PWE, Warszawa 1990.

ORCZYK J.: Ekonomiczna interpretacja procesu kształcenia. „Kwartalnik Pedagogiczny” 2(116) 1985.

ORCZYK J.: Nadwyżka wykształcenia – kłopot czy korzyść ? W: Polityka społeczno-ekonomiczna w dobie przemian. Red. E. Kryńska. Łódź, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2006.

ORCZYK J.: System edukacyjny a jakość kapitału ludzkiego. W: Kapitał ludzki a kształtowanie przedsiębiorczości. Red. M. Juchnowicz, Warszawa, Wydawnictwo POLTEXT, 2004.

Pedagogika społeczna: człowiek w zmieniającym się świecie. Red. T. Pilch, I. Lepalczyk. Warszawa, Wydawnictwo Żak, 1995.

PENC J.: Leksykon biznesu. Warszawa, Placet, 1997.

PETTY W.: Traktat o podatkach i daninach oraz anatomia polityczna Irlandii. W: Merkantyizm i początek szkoły klasycznej. Wybór pism ekonomicznych XVI i XVII w. PWN, Kraków 1958.

PIETRZAK M.: Efektywność finansowa spółdzielni mleczarskich – koncepcja oceny. Warszawa, Wydawnictwo SGGW, 2006.

PODUSZEK J.: Nierówności społeczne a egalitaryzacja edukacji. Instytut Socjologii Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1991.

POKRZYWICKA W.: Współczesne tendencje w zarządzaniu oświatą. Online: http://www.interklasa.pl/portal/index/strony?mainSP=subjectpages&mainSRV=nauczyciel&method=2714962&page=subpage&article_id=321991&page_id=22071.

POZNAŃSKA D., HERBST M.: System wynagradzania nauczycieli nie zdaje egzaminu. Online: <http://www.rp.pl/artukul/154106.html>.

Przedsiębiorczość i kapitał intelektualny. Red. M. Bratnicki, J. Strużyna. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, 2001.

PSACHAROPOULOS G.: The Profitability of Investment in Education. University Oldenburg, Paper Reviews, Oldenburg 1995.

PULIC A.: VAICTM – An Accounting Tool for IC Management. Online: <http://www.measuring-ip.at/Papers/ham99txt.htm>.

PYZDROWSKA J.: Pomiar kapitału ludzkiego – wkład rachunkowości w nowoczesny system zarządzania przedsiębiorstwem. Za: A. Kamela-Sowińska: Kapitał intelektualny – metody jego pomiaru i ewidencji. Online: km.org.pl/bcc15022010.ppt.

REKOWSKI M.: Mikroekonomia. Poznań, WROKOPA, 2005.

ROMER P.M.: Endogenous Technological Change. "Journal of Political Economy" 1990, vol. 98, No 5.

ROMER P.M.: Human capital and growth: theory and evidence. Carnegie-Rochester Conference Series on public policy No. 32, 1990.

ROSTOW W.W.: Theorists of Economic Growth from David Hume to the Present. Oxford University Press, New York-Oxford 1990.

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu w sprawie uzyskiwania awansu zawodowego przez nauczycieli (Dz.U. z 2004 r. Nr 260, poz. 2593).

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 26 lutego 2004 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 43, poz. 393).

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 20 lutego 2004 roku w sprawie warunków i trybu przyjmowania uczniów do szkół publicznych oraz przechodzenia z jednych typów szkół do innych (Dz. U. z 2004 r. Nr 26, poz. 232 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wynagradzania nauczycieli zatrudnionych w publicznych szkołach i szkolnych punktach konsultacyjnych przy przedstawicielstwach dyplomatycznych, urzędach konsularnych i przedstawicielstwach wojskowych Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U. z 2009 r. Nr 52, poz. 423).

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 12 marca 2009 r. w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli oraz określenia szkół i wypadków, w których można zatrudnić nauczycieli niemających wyższego wykształcenia lub ukończonego zakładu kształcenia nauczycieli (Dz. U. z 2009 r. Nr 50, poz. 400).

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wysokości minimalnych stawek zasadniczego nauczycieli, ogólnych warunków przyznawania dodatków do wynagrodzenia zasadniczego oraz wynagradzania za pracę w dniu wolnym od pracy (Dz. U. z 2009 r. Nr 52, poz. 422 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 października 2009 r. w sprawie nadzoru pedagogicznego (Dz.U. z 2009 r. Nr 168, poz. 1324).

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 12 lutego 2002 roku w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz. U. 2002 nr 15 poz. 142 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 lipca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu prowadzenia przez publiczne przedszkola, szkoły i placówki dokumentacji przebiegu nauczania, działalności wychowawczej i opiekuńczej oraz rodzajów tej dokumentacji.

Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 września 2007 r. w sprawie warunków, jakie muszą być spełnione, aby zajęcia dydaktyczne na studiach mogły być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki (Dz. U. z 2007 r. Nr 164, poz. 1166).

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 grudnia 2010 r. w sprawie sposobu podziału części oświatowej subwencji ogólnej dla jednostek samorządu terytorialnego w roku 2011 (Dz. U. z 2010 r. Nr 249, poz. 1659).

Rozwój obszarów wiejskich. Raport o rozwoju społecznym – Polska 2000. UNDP, Warszawa 2001.

RYBAK M.: Zarządzanie kapitałem ludzkim a kluczowe kompetencje. W: kapitał ludzki a konkurencyjność przedsiębiorstw. Red.: M. Rybak. Wydawnictwo POLTEXT, Warszawa 2003.

RYBICKI W.: O wielostronności, relatywizmie i złożoności kategorii efektywność. W: Efektywność – rozważania nad istotą i pomiarem. Red. T. Dudycz. Wrocław, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu nr 1060, 2005.

SAJKIEWICZ A.: Zarządzanie kapitałem ludzkim a przedsiębiorczość – wyzwania XXI wieku. W: Kapitał ludzki a kształtowanie przedsiębiorczości. Red. M. Juchnowicz. Wydawnictwo POLTEX, Warszawa 2004.

SAWIŃSKI Z.: Pomiar i skalowanie wykształcenia w badaniach socjologicznych. Instytut Socjologii Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1986.

SAY J.B.: Traktat o ekonomii politycznej. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1960.

SCHULTZ T.: Investment in Human Capital. "American Economics Review", 1961, No. 51.

SCHULTZ T.W.: Optimal Investment in College Instruction: Equity and Efficiency. "The Journal of Political Economy" 1972, vol.80, No 3.

SCHULTZ T.W.: The Economic Value of Education. University of Chicago Press, Chicago, 1961.

SCHUMPETER J.A.: Teoria rozwoju gospodarczego. PWN, Warszawa 1960.

SCHWERI J., WOLTER S.C.: Was bringen gute Noten im Studium ? "Neue Zürcher Zeitung" 2004, Nr 226.

SENGE P.: Schools That Learn: A Fifth Discipline Fieldbook for Educators, Parents, and Everyone Who Cares About Education. Doubleday, New York 2010.

SENGE P.M.: Piąta dyscyplina. Teoria i praktyka organizacji uczących się. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1998.

SINCLAIR D., ZAIRI M.: Performance measurement: a critical analysis of the literature with respect to total quality management. International Journal of Management Reviews, No 2, 2000.

SKARBK F.: Ogólne zasady nauki gospodarstwa narodowego. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1955, t. 2.

SKURZYŃSKA-SIKORA U.: Poprawa efektywności organizacji przy wykorzystaniu modelu PEMM. „Organizacja i zarządzanie”, Gliwice, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2008 nr 3.

Słownik Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstwa. Red. S. Biczynski, B. Miedzyliński B. Warszawa, PWN, 1991.

Słownik języka polskiego. Warszawa, PWN, 2002.

SMITH A.: Badania nad naturą i przyczynami bogactw narodów. PWN, Warszawa 1954, t. 1.

SOCHA M., SZTANDERSKA U.: Strukturalne podstawy bezrobocia w Polsce. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.

STANISZ A.: Podstawy statystyki dla prowadzących badania naukowe. Odcinek 21: Analiza korelacji. „Medycyna Praktyczna” Nr 10/2000.

STANKIEWICZ W.: Historia myśli ekonomicznej. PWE, Warszawa 1987.

STASIAK A.: Możliwości wielofunkcyjnego rozwoju wsi polskiej w kontekście integracji z Unią Europejską. Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa 2000, T. CX.

STEWART T.: Intellectual Capital. The New Wealth of Organizations, Nicolas Brealey, London 1987.

STIGLITZ J.E.: Ekonomia sektora publicznego. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.

STOLARCZYK-AMBROZIK E.: Kształcenie ustawiczne w procesie tworzenia społeczeństwa uczącego się i gospodarki opartej na wiedzy. „e-mentor”, 2/2003.

STOR M.: Amerykańska i europejska koncepcja przedsiębiorczości w polskich firmach. W: Kapitał ludzki a kształtowanie przedsiębiorczości. Red.: M. Juchnowicz. Wydawnictwo POLTEXT, Warszawa 2004.

STOŻEK E.: Z EWD wśród samorządowców. W: Badania międzynarodowe i wzory zagraniczne w diagnostyce edukacyjnej. Red. B. Niemierko, M.K. Szmigiel. Kielce, XV Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej – Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej 2009.

Strategiczne cele edukacyjne do 2010 r. „Monitor UE”, 2005, Nr 5.

SUPERNAT J.: Zarządzanie. Wrocław, Wyd. Kolonia, 2005.

SZAŁKOWSKI A.: Pracownicy a strategia organizacji. W: Rozwój pracowników, przesłanki, cele, instrumenty. Red. A. Szałkowski, Poltext, Warszawa 2002.

SZAMREJ I.: Analiza rozwoju społeczno-gospodarczego. Prezentacja wybranych miar. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Prace Katedry Ekonometrii i Statystyki nr 17, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2006.

SZLACHTA J.: Europejski wymiar spójności społeczno-ekonomiczno-przestrzennej. W: Elementy ładu rozwojowego. Red.: J. Stacewicz. Prace i materiały Instytutu Rozwoju Gospodarczego, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2001.

SZMIGEL M.K.: Wyniki egzaminu maturalnego w liceach ogólnokształcących i profilowanych w latach 2005 i 2006 w świetle wyników egzaminu gimnazjalnego. W: O wyższą jakość egzaminów szkolnych. Red. B. Niemierko i M.K. Szmigel. Lublin, Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej, 2006.

SZUWARZYŃSKI A.: Pomiar efektywności działalności badawczej jednostek organizacyjnych wydziału. Problemy zarządzania, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, vol. 7, nr 4(26).

TALIS. Nauczanie – wyniki badań 2008. Polska na tle międzynarodowym. Międzynarodowe Badanie Nauczania i Uczenia się OECD. Ministerstwo Edukacji Narodowej, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2009.

TEMPLE J.: Growth Effects of Education and Social Capital in OECD Countries. "Historical Social Research", 2002, vol. 27, No.4.

THUENEN J.H.: Der isolierte Staat. Hamper and Parey, Berlin 1875.

TUROW L.C.: Przyszłość kapitalizmu. Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 1999.

Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela z późn. zm. (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 97, poz. 674).

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o systemie informacji oświatowej (Dz. U. z 2011 r., Nr 139, Poz. 814).

Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2004 r. Nr 256, poz. 2572).

UZAWA H.: Optimum Technical Change in An Aggregative Model of Economic Growth. "International Economic Review", 1965, No.6.

WALUKIEWICZ S.: Kapitał ludzki i społeczny jako przedmiot badań pedagogicznych. W: Badania międzynarodowe i wzory zagraniczne w diagnostyce edukacyjnej. Red. B. Niemierko, M.K. Szmigel. Kielce, XV Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej – Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej 2009.

Wartość jako kryterium efektywności. Red. T. Dudycz. Wrocław, Wydawnictwo Indygo Zahir Media, 2008.

WEISBROD B.: Education and Investment in Human Capital. "Journal of Political Economy", 1962, No. 70.

WĘZIAK-BIAŁOWOLSKA D.: Model kapitału intelektualnego region. Koncepcja pomiaru i jej zastosowanie. Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2010.

WIATROWSKI Z.: Pedagogika pracy w zarysie. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1985.

WIIG K.M.: Integrating Intellectual Capital with Knowledge Management. "Long Range Planning" June 1997.

WILKIN J.: Bariery edukacyjne i informatyczne. W: M. Kłodziński, J. Wilkin: Rozwój obszarów wiejskich w Polsce. FAPA, Warszawa 1998.

WINIARSKA E.: Program poprawy efektywności wychowania.

Online: <http://www.sp23.resman.pl/pliki/pw.pdf>.

WORONECKI J.: Nowa gospodarka: miraż czy rzeczywistość? Doktryna, praktyka, optyka OECD. W: Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku. Wydawnictwo Komitetu Badań Naukowych, Warszawa 2001.

WOŹNIAK M.G.: Kapitał ludzki i intelektualny w strategii pro wzrostowej ograniczającej nierówności społeczne. W: Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy. Rola kapitału ludzkiego i intelektualnego. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2005, tom 6.

WRONOWSKA G: Czynniki kształtujące kapitał ludzki w krajach Unii Europejskiej – analiza porównawcza. W: Kapitał ludzki jako czynnik rozwoju społeczno-gospodarczego. Red.: D. Kopycińska. Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2006.

Wykształcenie, postawy i umiejętności jako istotne czynniki jakości kapitału ludzkiego. Ekspertyza przygotowana na zlecenie Ministerstwa Rozwoju Regionalnego. Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2010.

Wyniki egzaminu maturalnego. Raport. Red.: Z. Hryhorowicz, L. Skibińska. Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu, 2009.

W trosce o pracę. Raport o Rozwoju Społecznym – Polska 2004. Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju, Warszawa 2004.

Wzrost gospodarczy i rozwój społeczny jako paradygmaty współczesności. Red.: J. Osiński. Wydawnictwo SGH, Warszawa 2003.

Zarządzanie zasobami ludzkimi. Tworzenie kapitału ludzkiego organizacji. Red.: H. Król, A. Ludwicyński. PWN, Warszawa 2007.

Zasoby ludzkie w firmie. Organizacja, kierowanie, ekonomika. Red.: A. Sajkiewicz. Wydawnictwo POLTEXT, Warszawa 1999.

ZIEJEWSKI T.: Potencjał ludzki w kraju i województwie zachodniopomorskim (po akcesji Polski do Unii Europejskiej). „Journal of Agribusiness and Rural Development”, 1(19)2011.

ZIĘBICKI B.: Uwarunkowania oceny efektywności świadczenia usług użyteczności publicznej. Bochnia, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Bochni, 2007, nr 6.

Spis tabel

Tabela 1. Wybrane mierniki wykorzystywane do pomiaru stanu kapitału ludzkiego	60
Tabela 2. Wybrane definicje efektywności ekonomicznej.....	67
Tabela 3. Model badawczy pomiaru efektywności kapitału ludzkiego nauczyciela	104
Tabela 4. Charakterystyczne wielkości dla techników dla młodzieży na podbudowie gimnazjum w roku szkolnym 2008/2009	110
Tabela 5. Wielkości charakteryzujące szkoły uczestniczące w badaniu	111
Tabela 6. Liczba nauczycieli podlegająca ocenie efektywności kapitału ludzkiego w badanych szkołach.....	113
Tabela 7. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona dla egzaminów gimnazjalnych i maturalnych.	115
Tabela 8. Wielkości statystyczne charakteryzujące model 1.....	117
Tabela 9. Wielkości statystyczne charakteryzujące model 2.....	120
Tabela 10. Wielkości statystyczne charakteryzujące model 3.....	121
Tabela 11. Wartość edukacyjnej wartości dodanej (EWD) wypracowanej indywidualnie przez nauczycieli.....	124
Tabela 12. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność edukacyjnej wartości dodanej od liczebności grupy	127
Tabela 13. Zależność edukacyjnej wartości dodanej nauczyciela (EWD) od liczebności grupy	128
Tabela 14. Wycena kapitału ludzkiego nauczycieli.....	130
Tabela 15. Efektywność kapitału ludzkiego nauczycieli w zależności od edukacyjnej wartości dodanej	134
Tabela 16. Uzależnienie efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli obliczonej na podstawie edukacyjnej wartości dodanej od formy ukończonych studiów wyższych	136
Tabela 17. Wielkości statystyczne charakteryzujące wartość kapitału ludzkiego w stosunku do edukacyjnej wartości dodanej na 1 ucznia	135
Tabela 18. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od wartości kapitału ludzkiego	138
Tabela 19. Zależność pomiędzy edukacyjną wartością dodaną w przeliczeniu na 1 ucznia a wymiarem doskonalenia zawodowego.....	139
Tabela 20. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od wymiaru doskonalenia zawodowego nauczycieli	140

Tabela 21. Zależność pomiędzy edukacyjną wartością dodaną w przeliczeniu na 1 ucznia a etatowym wymiarem dydaktycznym nauczyciela	140
Tabela 22. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od tygodniowego wymiaru godzin dydaktycznych nauczycieli	142
Tabela 23. Zależność pomiędzy ilością zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania a edukacyjną wartością dodaną liczoną dla nauczycieli w przeliczeniu na jednego ucznia.....	142
Tabela 24. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od tygodniowego wymiaru godzin dydaktycznych nauczycieli	145
Tabela 25. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od tygodniowego wymiaru godzin dydaktycznych w cyklu nauczania z języka polskiego	146
Tabela 26. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od tygodniowego wymiaru godzin dydaktycznych w cyklu nauczania z matematyki...	147
Tabela 27. Wielkości statystyczne charakteryzujące wielkość edukacyjnej wartości dodanej w zależności od tygodniowego wymiaru godzin dydaktycznych w cyklu nauczania z języka angielskiego.....	148
Tabela 28. Zależność wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego obliczonego na podstawie edukacyjnej wartości dodanej od ukończonej uczelni	149
Tabela 29. Efektywność szkolna nauczycieli oraz szkół obliczona z zastosowaniem skali staninowej	150
Tabela 30. Efektywność szkolna uczniów w zestawieniu z edukacyjną wartością dodaną	153
Tabela 31. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność efektywności szkolnej od edukacyjnej wartości dodanej na 1 ucznia.....	154
Tabela 32. Efektywność szkolna uczniów w zestawieniu z wartością kapitału ludzkiego nauczycieli	155
Tabela 33. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność efektywności szkolnej od wartości kapitału ludzkiego nauczycieli	155
Tabela 34. Zależność efektywności szkolnej ucznia od liczebności grupy	156
Tabela 35. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność efektywności szkolnej od liczebności grupy	157
Tabela 36. Efektywność kapitału ludzkiego nauczycieli na podstawie efektywności szkolnej uczniów	158
Tabela 37. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność efektywności kapitału ludzkiego w stosunku do efektywności szkolnej uczniów	159

Tabela 38. Uzależnienie efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli obliczonego na podstawie formy ukończonych studiów wyższych od efektywności szkolnej uczniów.....	160
Tabela 39. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność efektywności kapitału ludzkiego obliczonego na podstawie formy ukończonych studiów wyższych od efektywności szkolnej uczniów	161
Tabela 40. Zależność pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a wymiarem doskonalenia zawodowego nauczycieli	162
Tabela 41. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a wymiarem doskonalenia zawodowego nauczycieli.....	163
Tabela 42. Zależność pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a etatowym wymiarem dydaktycznym nauczyciela	164
Tabela 43. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność pomiędzy efektywnością szkolną uczniów a etatowym wymiarem dydaktycznym nauczyciela.....	165
Tabela 44. Zależność pomiędzy ilością zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania a efektywnością szkolną uczniów.....	165
Tabela 45. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność pomiędzy liczbą zrealizowanych godzin dydaktycznych w cyklu nauczania a efektywnością szkolną uczniów	168
Tabela 46. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność pomiędzy liczbą zrealizowanych godzin dydaktycznych na języku polskim w cyklu nauczania a efektywnością szkolną uczniów	168
Tabela 47. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność pomiędzy liczbą zrealizowanych godzin dydaktycznych na matematyce w cyklu nauczania a efektywnością szkolną uczniów	169
Tabela 48. Wielkości statystyczne charakteryzujące zależność pomiędzy liczbą zrealizowanych godzin dydaktycznych na języku angielskim w cyklu nauczania a efektywnością szkolną uczniów	170
Tabela 49. Zależność wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego obliczonego na podstawie efektywności szkolnej uczniów od ukończonej uczelni.....	170
Tabela 50. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona dla egzaminów gimnazjalnych i maturalnych	242
Tabela 51. Wielkości statystyczne charakteryzujące model 4.....	242
Tabela 52. Wielkości statystyczne charakteryzujące model 5.....	244
Tabela 53. Edukacyjna wartość dodana oraz kapitał ludzki szkół.....	249
Tabela 54. Efektywność techniczna oraz efektywność względna szkół obliczona na podstawie edukacyjnej wartości dodanej.....	253
Tabela 55. Efektywność kształcenia uczniów dla oddziałów oraz szkół	257

Tabela 56. Efektywność kapitału ludzkiego nauczycieli w zależności od efektywności kształcenia szkoły	258
Tabela 57. Efektywność techniczna oraz efektywność względna szkół obliczona na podstawie efektywności kształcenia uczniów	259
Tabela 58. Wskaźnik przystępowalności do obowiązkowych egzaminów maturalnych, średni wynik obowiązkowych egzaminów maturalnych oraz zdawalność egzaminów maturalnych w szkole	262
Tabela 59. Dodatkowe egzaminy maturalne na poziomie podstawowym oraz średni wynik egzaminów w szkole	263
Tabela 60. Egzaminy maturalne na poziomie rozszerzonym oraz średni wynik egzaminów w szkole	264

Spis rysunków

Rys. 1. Czynniki wpływające na efektywność szkoły	95
Rys. 2. Empiryczne i wyrównane wartości zmiennej zależnej, którą stanowił wynik egzaminu maturalnego z języka polskiego względem zmiennej niezależnej, którą stanowił wynik egzaminu z części humanistycznej w gimnazjum.	118
Rys. 3. Empiryczne i wyrównane wartości zmiennej zależnej, którą stanowił wynik egzaminu maturalnego z matematyki względem zmiennej niezależnej, którą stanowił wynik egzaminu z części matematyczno-przyrodniczej w gimnazjum.	120
Rys. 4. Empiryczne i wyrównane wartości zmiennej zależnej, którą stanowił wynik egzaminu maturalnego z języka obcego względem zmiennej niezależnej, którą stanowił wynik egzaminu z części humanistycznej w gimnazjum.	122
Rys. 5. Empiryczne i wyrównane wartości zmiennej zależnej, którą stanowiła suma wyników obowiązkowych egzaminów maturalnych w części pisemnej z języka polskiego, języka obcego i matematyki względem zmiennej niezależnej, którą stanowiła suma wyników egzaminów gimnazjalnych z części humanistycznej oraz z części matematyczno-przyrodniczej.	243
Rys. 6. Empiryczne i wyrównane wartości zmiennej zależnej, którą stanowiła suma wyników egzaminów maturalnych w części pisemnej na poziomie podstawowym z języka polskiego i języka obcego względem zmiennej niezależnej, którą stanowił wynik egzaminu z części humanistycznej w gimnazjum.	244

Załączniki

Załącznik 1a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4M/S1

	Egzamin gimnazjalny		Matura			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. Hum.	Cz.MP	J.polski	J.obcy	Matematyka	1,48939		1,99548			
M1	37	19	54	60	60	55	54	-1	38	60	22
M2	27	35	40	24	18	40	40	0	70	18	-52
M3	42	32	57	79	58	63	57	-6	64	58	-6
M4	34	27	47	61	70	51	47	-4	54	70	16
M5	27	35	17	28	18	40	17	-23	70	18	-52
M6	26	13	56	28	28	39	56	17	26	28	2
M7	33	34	34	40	50	49	34	-15	68	50	-18
M8	34	34	36	45	58	51	36	-15	68	58	-10
M9	34	21	31	43	30	51	31	-20	42	30	-12
M10	30	27	31	62	76	45	31	-14	54	76	22
M11	36	28	49	48	30	54	49	-5	56	30	-26
M12	28	34	24	52	66	42	24	-18	68	66	-2
M13	25	13	20	47	32	37	20	-17	26	32	6
M14	39	33	53	48	30	58	53	-5	66	30	-36
M15	24	15	33	32	28	36	33	-3	30	28	-2
M16	28	31	40	12	20	42	40	-2	62	20	-42
M17	33	30	50	74	62	49	50	1	60	62	2
M18	41	24	21	38	44	61	21	-40	48	44	-4
Razem								-168			-190

Załącznik 1b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4M/S1

	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75081			3,34087		
M1	69	60	-9	154	174	20	124	114	-10
M2	50	24	-26	171	82	-89	90	64	-26
M3	78	79	1	204	194	-10	140	136	-4
M4	63	61	-2	168	178	10	114	108	-6
M5	50	28	-22	171	63	-108	90	45	-45
M6	48	28	-20	107	112	5	87	84	-3
M7	61	40	-21	184	124	-60	110	74	-36
M8	63	45	-18	187	139	-48	114	81	-33
M9	63	43	-20	151	104	-47	114	74	-40
M10	56	62	6	157	169	12	100	93	-7
M11	67	48	-19	176	127	-49	120	97	-23
M12	52	52	0	171	142	-29	94	78	-18
M13	46	47	1	105	99	-6	84	67	-17
M14	72	48	-24	198	131	-67	130	101	-29
M15	44	32	-12	107	93	-14	80	65	-15
M16	52	12	-40	162	72	-90	94	52	-42
M17	61	74	13	173	186	13	110	124	14
M18	76	38	-38	179	103	-76	137	59	-78
Razem			-249			-632			-417

Załącznik 2a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4N/S1

	Egzamin gimnazjalny		Matura			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. Hum.	Cz.MP	J.polski	J.obcy	Matematyka	1,48939		1,99546			
N1	32	18	11	0	18	48	11	-37	38	18	-20
N2	24	16	44	65	32	36	44	8	32	32	0
N3	31	35	46	39	66	46	46	0	70	66	-4
N4	36	22	61	57	26	54	61	7	44	26	-18
N5	28	30	47	33	32	42	47	5	60	32	-28
N6	30	28	37	45	64	45	37	-8	56	64	8
N7	22	21	60	42	48	33	60	27	42	48	6
N8	32	32	46	65	50	48	46	-2	64	50	-14
N9	26	21	41	27	38	39	41	2	42	38	-4
N10	26	26	39	74	46	39	39	0	52	46	-6
N11	25	18	37	81	38	37	37	0	36	38	2
N12	27	26	43	18	48	40	43	3	52	48	-4
N13	35	28	44	69	18	52	44	-8	56	18	-38
N14	32	28	53	78	42	48	53	5	56	42	-14
N15	19	22	34	49	22	28	34	6	44	22	-22
N16	23	18	30	22	22	34	30	-4	36	22	-14
N17	32	25	49	52	20	48	49	1	50	20	-30
N18	23	27	37	49	34	34	37	3	54	34	-20
N19	30	14	30	20	20	45	30	-15	28	20	-8
N20	24	30	40	57	46	36	40	4	60	46	-14
N21	30	39	43	46	60	45	43	-2	78	60	-18
Razem								-2			-258

Załącznik 2b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4N/S1

	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75081			3,34087		
N1	59	0	-59	138	27	-111	107	11	-96
N2	44	65	21	110	141	31	80	109	29
N3	57	39	-18	182	151	-31	104	85	-19
N4	67	57	-10	160	144	-16	120	118	-2
N5	52	33	-19	160	112	-48	94	80	-14
N6	56	45	-11	160	146	-14	100	82	-18
N7	41	42	1	118	150	32	73	102	29
N8	59	65	6	176	161	-15	107	111	4
N9	48	27	-21	129	106	-23	87	68	-19
N10	48	74	26	143	159	16	87	113	26
N11	46	81	35	118	156	38	84	118	34
N12	50	18	-32	146	109	-37	90	61	-29
N13	65	69	4	173	131	-42	117	113	-4
N14	59	78	19	165	173	8	107	131	24
N15	35	49	14	113	105	-8	63	83	20
N16	43	22	-21	113	74	-39	77	52	-25
N17	59	52	-7	157	121	-36	107	101	-6
N18	43	49	6	138	120	-18	77	86	9
N19	56	20	-36	121	70	-51	100	50	-50
N20	44	57	13	149	143	-6	80	97	17
N21	56	46	-10	190	149	-41	100	89	-11
Razem			-99			-408			-101

Załącznik 3a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4D/S1

Symbol ucznia	Egzamin gimnazjalny		Matura			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. Hum.	Cz.MP	J.polski	J.obcy	Matematyka	1,48939			1,99546		
D1	26	23	43	46	16	39	43	4	48	16	-30
D2	26	19	31	34	38	39	31	-8	38	38	0
D3	27	20	36	24	8	40	36	-4	40	8	-32
D4	38	28	36	66	18	57	36	-21	56	18	-38
D5	24	26	36	30	18	36	36	0	52	18	-34
D6	37	13	34	47	36	55	34	-21	26	36	10
D7	36	29	53	97	70	54	53	-1	58	70	12
D8	28	36	69	42	88	42	69	27	72	88	16
D9	29	23	47	54	40	43	47	4	46	40	-8
D10	26	19	34	39	34	39	34	-5	38	34	-4
D11	28	18	43	28	18	42	43	1	36	18	-18
D12	22	18	16	30	12	33	16	-17	36	12	-24
D13	28	17	19	52	52	42	19	-23	34	52	18
D14	30	31	51	55	64	45	51	6	62	64	2
D15	14	27	30	26	56	21	30	9	54	56	2
D16	33	16	34	48	24	49	34	-15	32	24	-8
D17	31	26	41	96	84	46	41	-5	52	84	32
D18	19	20	44	33	26	28	44	16	40	26	-14
D19	39	23	31	45	22	58	31	-27	46	22	-24
D20	29	8	43	44	20	43	43	0	16	20	4
D21	21	16	34	22	34	31	34	3	32	34	2
D22	27	20	59	86	54	40	59	19	40	54	14
								-56			-118

Załącznik 3b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4D/S1

	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
Symbol ucznia	1,85148			2,75081			3,34087		
D1	48	46	-2	135	105	-30	87	89	2
D2	48	34	-14	124	103	-21	87	65	-22
D3	50	24	-26	129	68	-61	90	60	-30
D4	70	66	-4	182	120	-62	127	102	-25
D5	44	30	-14	138	84	-54	80	66	-14
D6	69	47	-22	138	117	-21	124	81	-43
D7	67	97	30	179	220	41	120	150	30
D8	52	42	-10	176	199	23	94	111	17
D9	54	54	0	143	141	-2	97	101	4
D10	48	39	-9	124	107	-17	87	73	-14
D11	52	28	-24	127	89	-38	94	71	-23
D12	41	30	-11	110	58	-52	73	46	-27
D13	52	52	0	124	123	-1	94	71	-23
D14	56	55	-1	168	170	2	100	106	6
D15	26	26	0	113	112	-1	47	56	9
D16	61	48	-13	135	106	-29	110	82	-28
D17	57	96	39	157	221	64	104	137	33
D18	35	33	-2	107	103	-4	63	77	14
D19	72	45	-27	171	98	-73	130	76	-54
D20	54	44	-10	102	107	5	97	87	-10
D21	39	22	-17	102	90	-12	70	56	-14
D22	50	66	16	129	199	70	90	145	55
			-100			-269			-157

Załącznik 4a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4K/S1

	Egzamin gimnazjalny		Matura			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. Hum.	Cz.MP	J.polski	J.obcy	Matematyka	1,48939		1,99546			
K1	42	23	76	81	50	63	76	13	46	50	4
K2	30	28	36	68	26	45	36	-9	56	26	-30
K3	32	24	44	65	78	48	44	-4	48	78	30
K4	36	30	39	81	38	54	39	-15	60	38	-22
K5	33	24	50	89	22	49	50	1	48	22	-26
K6	25	13	47	33	32	37	47	10	26	32	6
K7	33	19	33	41	22	49	33	-16	38	22	-16
K8	34	32	33	40	22	51	33	-18	64	22	-42
K9	26	38	0	59	42	39	0	-39	76	42	-34
K10	34	22	50	47	34	51	50	-1	44	34	-10
K11	20	23	34	32	12	30	34	4	46	12	-34
K12	35	16	57	44	26	52	57	5	32	26	-6
K13	33	16	51	33	6	49	51	2	32	6	-26
K14	34	28	47	46	28	51	47	-4	56	28	-28
K15	34	28	33	77	60	51	33	-18	56	60	4
K16	32	26	31	20	42	48	31	-17	52	42	-10
K17	34	31	36	87	48	51	36	-15	62	48	-14
K18	30	28	36	48	16	45	36	-9	56	16	-40
K19	33	34	31	33	40	49	31	-18	68	40	-28
K20	37	23	51	81	48	55	51	-4	46	48	2
K21	44	32	80	96	72	66	80	14	64	72	8
K22	31	14	60	59	40	46	60	14	28	40	12
K23	25	30	54	65	32	37	54	17	60	32	-28
K24	33	18	47	78	50	49	47	-2	36	50	14
K25	34	24	80	85	42	51	80	29	48	42	-6
K26	28	17	33	48	32	42	33	-9	34	32	-2
K27	37	26	49	66	34	55	49	-6	52	34	-18
Razem								-91			-337

Załącznik 4b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4K/S1

	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75061			3,34087		
K1	78	81	3	179	207	28	140	157	17
K2	56	68	12	160	130	-30	100	104	4
K3	59	65	6	154	187	33	107	109	2
K4	67	81	14	182	158	-24	120	120	0
K5	61	89	28	157	161	4	110	139	29
K6	46	33	-13	105	112	7	84	80	-4
K7	61	41	-20	143	96	-47	110	74	-36
K8	63	40	-23	182	95	-87	114	73	-41
K9	48	59	11	176	101	-75	87	59	-28
K10	63	47	-16	154	131	-23	114	97	-17
K11	37	32	-5	118	78	-40	67	66	-1
K12	65	44	-21	140	127	-13	117	101	-16
K13	61	33	-28	135	90	-45	110	84	-26
K14	63	46	-17	171	121	-50	114	93	-21
K15	63	77	14	171	170	-1	114	110	-4
K16	59	20	-39	160	93	-67	107	51	-56
K17	63	87	24	179	171	-8	114	123	9
K18	56	48	-8	160	100	-60	100	84	-16
K19	61	33	-28	184	104	-80	110	64	-46
K20	69	81	12	165	180	15	124	132	8
K21	81	96	15	209	248	39	147	176	29
K22	57	59	2	124	159	35	104	119	15
K23	46	65	19	151	151	0	84	119	35
K24	61	78	17	140	175	35	110	125	15
K25	63	85	22	160	207	47	114	165	51
K26	52	48	-4	124	113	-11	94	81	-13
K27	69	66	-3	173	149	-24	124	115	-9
Razem			-25			-438			-117

Załącznik 5a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4I/S1

	Egzamin gimnazjalny		Matura			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. Hum.	Cz.MP	J.polski	J.obcy	Matematyka	1,48939		1,99546			
11	39	35	63	92	80	58	63	5	70	80	10
12	26	30	51	79	64	39	51	12	60	64	4
13	33	41	34	65	76	49	34	-15	82	76	-6
14	39	34	67	93	68	58	67	9	68	68	0
15	39	42	70	79	70	58	70	12	84	70	-14
16	41	27	53	91	62	61	53	-8	54	62	8
17	34	26	70	96	46	51	70	19	52	46	-6
18	36	25	39	30	34	54	39	-15	50	34	-16
19	35	23	53	99	78	52	53	1	46	78	32
110	27	21	30	27	72	40	30	-10	42	72	30
111	32	23	41	40	46	48	41	-7	46	46	0
112	23	26	37	37	72	34	37	3	52	72	20
113	31	25	49	45	64	46	49	3	50	64	14
114	30	25	31	76	76	45	31	-14	50	76	26
115	36	25	47	87	36	54	47	-7	50	36	-14
116	21	13	31	30	32	31	31	0	26	32	6
117	33	22	53	87	74	49	53	4	44	74	30
118	27	30	23	20	48	40	23	-17	60	48	-12
119	25	33	41	84	90	37	41	4	66	90	24
120	36	26	44	44	52	54	44	-10	52	52	0
121	29	24	36	67	42	43	36	-7	48	42	-6
122	22	25	49	69	68	33	49	16	50	68	18
123	30	35	54	94	92	45	54	9	70	92	22
124	42	36	64	89	58	63	64	1	72	58	-14
125	33	24	31	86	36	49	31	-18	48	36	-12
126	33	39	64	96	78	49	64	15	78	78	0
127	32	24	56	58	26	48	56	8	48	26	-22
128	28	24	43	48	40	42	43	1	48	40	-8
129	33	23	49	82	48	49	49	0	46	48	2
Razem								-5			120

Załącznik 5b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4I/S1

	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75081			3,34087		
11	72	92	20	204	235	31	130	155	25
12	48	79	31	154	194	40	87	130	43
13	61	65	-4	204	175	-29	110	99	-11
14	72	93	21	201	228	27	130	160	30
15	72	79	7	223	219	-4	130	149	19
16	76	91	15	187	206	19	137	144	7
17	63	96	33	165	212	47	114	166	52
18	67	30	-37	168	103	-65	120	69	-51
19	65	99	34	160	230	70	117	152	35
110	50	27	-23	132	129	-3	90	57	-33
111	59	40	-19	151	127	-24	107	81	-26
112	43	37	-6	135	146	11	77	74	-3
113	57	45	-12	154	158	4	104	94	-10
114	56	76	20	151	183	32	100	107	7
115	67	87	20	168	170	2	120	134	14
116	39	30	-9	94	93	-1	70	61	-9
117	61	87	26	151	214	63	110	140	30
118	50	20	-30	157	91	-66	90	43	-47
119	46	84	38	160	215	55	84	125	41
120	67	44	-23	171	140	-31	120	88	-32
121	54	67	13	146	145	-1	97	103	6
122	41	69	28	129	186	57	73	118	45
123	56	94	38	179	240	61	100	148	48
124	78	89	11	215	211	-4	140	153	13
125	61	86	25	157	153	-4	110	117	7
126	61	96	35	198	238	40	110	160	50
127	59	58	-1	154	140	-14	107	114	7
128	52	48	-4	143	131	-12	94	91	-3
129	61	62	1	154	179	25	110	131	21
Razem			277			330			273

Załącznik 6a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4P/S1

	Egzamin gimnazjalny		Matura			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. Hum.	Cz.MP	J.polski	J.obcy	Matematyka						
						1,48939			1,99546		
P1	18	14	20	28	28	27	20	-7	28	28	0
P2	34	25	50	61	32	51	50	-1	50	32	-18
P3	24	13	24	38	14	36	24	-12	26	14	-12
P4	41	31	14	35	30	61	14	-47	62	30	-32
P5	19	8	7	18	6	28	7	-21	16	6	-10
P6	32	21	24	49	26	48	24	-24	42	26	-16
P7	15	19	11	26	26	22	11	-11	38	26	-12
P8	25	21	34	18	18	37	34	-3	42	18	-24
P9	29	18	40	77	24	43	40	-3	36	24	-12
P10	15	12	21	52	36	22	21	-1	24	36	12
P11	39	27	54	90	74	58	54	-4	54	74	20
P12	24	16	23	51	28	36	23	-13	32	28	-4
P13	33	13	27	30	26	49	27	-22	26	26	0
P14	35	28	53	55	42	52	53	1	56	42	-14
P15	22	10	9	12	12	33	9	-24	20	12	-8
P16	20	14	13	32	16	30	13	-17	28	16	-12
P17	33	19	49	64	58	49	49	0	38	58	20
P18	23	21	24	64	28	34	24	-10	42	28	-14
P19	28	32	31	55	40	42	31	-11	64	40	-24
P20	15	19	24	16	20	22	24	2	38	20	-18
P21	26	24	30	86	26	39	30	-9	48	26	-22
P22	21	17	37	21	32	31	37	6	34	32	-2
P23	22	12	24	40	24	33	24	-9	24	24	0
P24	29	24	31	24	14	43	31	-12	48	14	-34
P25	13	15	19	26	16	19	19	0	30	16	-14
P26	28	16	20	22	24	42	20	-22	32	24	-8
Razem								-274			-256

Załącznik 6b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4P/S1

	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75081			3,34087		
P1	33	28	-5	88	76	-12	60	48	-12
P2	63	61	-2	162	143	-19	114	111	-3
P3	44	38	-6	102	76	-26	80	62	-18
P4	76	35	-41	198	79	-119	137	49	-88
P5	35	18	-17	74	31	-43	63	25	-38
P6	59	49	-10	146	99	-47	107	73	-34
P7	28	26	-2	94	63	-31	50	37	-13
P8	46	18	-28	127	70	-57	84	52	-32
P9	54	77	23	129	141	12	97	117	20
P10	28	52	24	74	109	35	50	73	23
P11	72	90	18	182	218	36	130	144	14
P12	44	51	7	110	102	-8	80	74	-6
P13	61	30	-31	127	83	-44	110	57	-53
P14	65	55	-10	173	150	-23	117	108	-9
P15	41	12	-29	88	33	-55	73	21	-52
P16	37	32	-5	94	61	-33	67	45	-22
P17	61	64	3	143	171	28	110	113	3
P18	43	64	21	121	116	-5	77	88	11
P19	52	55	3	165	128	-39	94	86	-8
P20	28	16	-12	94	60	-34	50	40	-10
P21	48	86	38	138	142	4	87	116	29
P22	39	21	-18	105	90	-15	70	58	-12
P23	41	40	-1	94	88	-6	73	64	-9
P24	54	24	-30	146	69	-77	97	55	-42
P25	24	26	2	77	61	-16	43	45	2
P26	52	22	-30	121	66	-55	94	42	-52
Razem			-138			-646			-412

Załącznik 7a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4A/S2

Symbol ucznia	Wyniki egzaminu gimnazjalnego		Matura (poziom podstawowy)			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. hum.	Cz. mat-przyr.	J.polski	J.obcy	Matematyka						
						1,48939			1,99548		
A1	25	18	50	70	64	37	50	13	38	64	28
A2	43	14	54	72	50	64	54	-10	28	50	22
A3	39	24	49	63	44	58	49	-9	48	44	-4
A4	33	21	53	43	58	49	53	4	42	58	10
A5	40	36	94	80	56	60	94	34	72	56	-16
A6	34	24	61	88	60	51	61	10	48	60	12
A7	38	25	71	92	34	57	71	14	50	34	-16
A8	42	24	71	98	74	63	71	8	48	74	26
A9	41	34	73	71	48	61	73	12	68	48	-20
A10	24	30	30	38	34	36	30	-6	60	34	-26
A11	27	28	46	37	36	40	46	6	56	36	-20
A12	33	25	57	65	56	49	57	8	50	56	6
A13	37	24	96	92	62	55	96	41	48	62	14
A14	39	38	57	80	68	58	57	-1	76	68	-8
A15	41	27	74	67	72	61	74	13	54	72	18
A16	42	34	69	84	80	63	69	6	68	80	12
A17	28	20	28	50	46	42	28	-16	40	46	6
A18	41	24	61	30	52	61	61	0	48	52	4
A19	21	11	30	33	20	31	30	-1	22	20	-2
A20	30	23	59	22	46	45	59	14	46	46	0
A21	32	12	40	62	46	48	40	-8	24	46	22
A22	41	31	64	76	74	61	64	3	62	74	12
A23	29	21	69	46	58	43	69	26	42	58	16
A24	21	15	46	49	40	31	46	15	30	40	10
A25	38	19	71	64	62	57	71	14	38	62	24
A26	39	21	64	72	76	58	64	6	42	76	34
A27	32	23	59	69	52	48	59	11	46	52	6
A28	26	23	70	70	50	39	70	31	46	50	4
A29	30	20	71	52	44	45	71	26	40	44	4
A30	37	21	44	53	52	55	44	-11	42	52	10
A31	25	17	21	30	52	37	21	-16	34	52	18
A32	39	19	64	74	38	58	64	6	38	38	0
A33	39	22	68	96	54	58	68	8	44	54	10
A34	32	18	67	47	80	48	67	19	36	80	44
Razem								272			270

Załącznik 7b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4A/S2

Symbol ucznia	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75081			3,34087		
A1	46	70	24	118	184	66	84	120	36
A2	80	72	-8	157	176	19	144	126	-18
A3	72	63	-9	173	158	-17	130	112	-18
A4	61	43	-18	149	154	5	110	96	-14
A5	74	80	6	209	230	21	134	174	40
A6	63	88	25	160	209	49	114	149	35
A7	70	92	22	173	197	24	127	163	36
A8	78	98	20	182	243	61	140	189	29
A9	76	71	-5	206	192	-14	137	144	7
A10	44	38	-6	149	102	-47	80	68	-12
A11	50	37	-13	151	119	-32	90	83	-7
A12	61	65	4	160	178	18	110	122	12
A13	69	92	23	168	250	82	124	188	64
A14	72	80	8	212	205	-7	130	137	7
A15	76	67	-9	187	213	26	137	141	4
A16	78	84	6	209	233	24	140	153	13
A17	52	50	-2	132	122	-10	94	76	-18
A18	76	30	-46	179	143	-36	137	91	-46
A19	39	33	-6	88	83	-5	70	63	-7
A20	56	22	-34	146	127	-19	100	81	-19
A21	59	62	3	121	148	27	107	102	-5
A22	76	76	0	198	214	16	137	140	3
A23	54	46	-8	138	173	35	97	115	18
A24	39	49	10	99	135	36	70	95	25
A25	70	64	-6	157	197	40	127	135	8
A26	72	72	0	165	212	47	130	136	6
A27	59	69	10	151	180	29	107	128	21
A28	48	70	22	135	190	55	87	140	53
A29	56	52	-4	138	167	29	100	123	23
A30	69	53	-16	160	149	-11	124	97	-27
A31	46	30	-16	116	103	-13	84	51	-33
A32	72	74	2	160	176	16	130	138	8
A33	72	96	24	168	216	48	130	162	32
A34	59	47	-12	138	194	56	107	114	7
Razem			-9			623			263

Załącznik 8a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4B/S2

Symbol ucznia	Wyniki egzaminu gimnazjalnego		Matura (poziom podstawowy)			Model 1 1,48939	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2 1,99546	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. hum.	Cz. mat-przyr.	J.polski	J.obcy	Matematyka						
B1	24	23	36	83	70	36	36	0	48	70	24
B2	38	33	87	70	68	57	87	30	68	68	2
B3	44	36	81	78	46	66	81	15	72	46	-26
B4	29	29	76	73	66	43	76	33	58	66	8
B5	34	17	47	45	46	51	47	-4	34	46	12
B6	38	43	56	75	86	54	56	2	88	86	0
B7	37	28	36	45	64	55	36	-19	58	64	8
B8	30	22	53	85	58	45	53	8	44	58	14
B9	38	33	53	60	80	57	53	-4	66	80	14
B10	31	32	37	56	78	46	37	-9	64	78	14
B11	38	33	54	74	92	57	54	-3	66	92	26
B12	37	30	51	64	66	55	51	-4	60	66	6
B13	39	40	26	58	64	58	26	-32	80	64	-16
B14	28	36	30	56	46	42	30	-12	76	46	-30
B15	29	31	61	74	84	43	61	18	62	84	22
B16	38	25	91	61	60	57	91	34	50	60	10
B17	35	31	39	58	58	52	39	-13	62	58	-4
B18	33	33	44	60	80	49	44	-5	68	80	14
B19	25	38	16	30	54	37	16	-21	78	54	-22
B20	20	12	30	32	36	30	30	0	24	36	12
B21	34	21	50	76	62	51	50	-1	42	62	20
B22	43	32	81	78	70	64	81	17	64	70	6
B23	35	24	37	55	64	52	37	-15	48	64	16
B24	30	21	24	61	62	45	24	-21	42	62	20
B25	48	25	54	77	68	71	54	-17	50	68	18
B26	21	20	36	61	60	31	36	5	40	60	20
B27	27	15	34	68	54	40	34	-6	30	54	24
B28	37	27	63	89	82	55	63	8	54	82	28
B29	27	20	36	42	36	40	36	-4	40	36	-4
B30	30	19	21	52	54	45	21	-24	38	54	16
Razem								-42			256

Załącznik 8b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4B/S2

Symbol ucznia	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75061			3,34087		
B1	44	83	39	129	189	60	80	119	39
B2	70	70	0	195	225	30	127	157	30
B3	81	78	-3	220	205	-15	147	159	12
B4	54	73	19	180	215	35	97	149	52
B5	63	45	-18	140	138	-2	114	92	-22
B6	67	75	8	217	217	0	120	131	11
B7	69	45	-24	179	145	-34	124	81	-43
B8	56	85	29	143	196	53	100	138	38
B9	70	60	-10	195	193	-2	127	113	-14
B10	57	56	-1	173	171	-2	104	93	-11
B11	70	74	4	195	220	25	127	128	1
B12	69	64	-5	184	181	-3	124	115	-9
B13	72	58	-14	217	148	-68	130	84	-46
B14	52	56	4	182	132	-50	94	86	-8
B15	54	74	20	165	219	54	97	135	38
B16	70	61	-9	173	212	38	127	152	25
B17	65	58	-7	182	155	-27	117	97	-20
B18	61	60	-1	182	184	2	110	104	-6
B19	46	30	-16	173	100	-73	84	46	-38
B20	37	32	-5	88	98	10	67	62	-5
B21	63	76	13	151	188	37	114	126	12
B22	80	78	-2	206	229	23	144	159	15
B23	65	55	-10	162	156	-6	117	92	-25
B24	56	61	5	140	147	7	100	85	-15
B25	89	77	-12	201	199	-2	160	131	-29
B26	39	61	22	113	157	44	70	97	27
B27	50	68	18	116	156	40	90	102	12
B28	69	89	20	176	234	58	124	152	28
B29	50	42	-8	129	114	-15	90	78	-12
B30	56	52	-4	135	127	-8	100	73	-27
Razem			54			221			12

Załącznik 9a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4T/S2

Symbol ucznia	Wyniki egzaminu gimnazjalnego		Matura (poziom podstawowy)			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. hum.	Cz. mat-przyr.	J.polski	J.obcy	Matematyka						
						1,48939			1,99548		
T1	39	30	53	27	68	58	53	-5	60	68	8
T2	30	36	36	40	78	45	36	-9	72	78	6
T3	33	34	58	35	50	49	56	7	68	50	-18
T4	42	29	49	91	80	63	49	-14	58	80	22
T5	35	29	21	63	54	52	21	-31	58	54	-4
T6	34	37	49	73	66	51	49	-2	74	66	-8
T7	38	23	47	48	42	54	47	-7	46	42	-4
T8	31	41	47	40	80	48	47	1	82	80	-2
T9	29	40	49	46	88	43	49	6	80	88	8
T10	36	30	43	51	44	54	43	-11	60	44	-16
T11	32	23	31	52	62	48	31	-17	48	62	18
T12	28	36	30	53	68	42	30	-12	72	68	-4
T13	33	34	47	57	64	49	47	-2	68	64	-4
T14	31	20	57	87	70	46	57	11	40	70	30
T15	46	33	39	30	52	69	39	-30	66	52	-14
T16	31	39	47	58	74	46	47	1	78	74	-4
T17	26	33	49	98	86	39	49	10	66	86	20
T18	41	40	66	53	62	61	66	5	80	62	-18
T19	37	32	41	51	54	55	41	-14	64	54	-10
T20	32	31	31	36	48	48	31	-17	62	48	-14
T21	33	26	49	67	64	49	49	0	52	64	12
T22	40	34	51	85	64	60	51	-9	68	64	-4
T23	40	32	56	78	70	60	56	-4	64	70	6
T24	34	38	30	38	46	51	30	-21	76	46	-30
T25	31	27	37	77	52	46	37	-9	54	52	-2
T26	37	38	76	98	74	55	76	21	76	74	-2
T27	35	26	57	83	72	52	57	5	52	72	20
T28	34	21	63	53	70	51	63	12	42	70	28
T29	34	25	81	60	58	51	81	30	50	58	8
Razem								-101			28

Załącznik 9b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4T1/S2

Symbol ucznia	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75061			3,34087		
T1	72	27	-45	190	146	-44	130	80	-50
T2	56	40	-16	182	154	-28	100	76	-24
T3	61	35	-26	184	141	-43	110	91	-19
T4	78	91	13	195	220	25	140	140	0
T5	65	63	-2	176	138	-38	117	84	-33
T6	63	73	10	195	188	-7	114	122	8
T7	67	48	-19	162	137	-25	120	95	-25
T8	57	40	-17	198	167	-31	104	87	-17
T9	54	46	-8	190	183	-7	97	95	-2
T10	67	51	-16	182	138	-44	120	94	-26
T11	59	52	-7	151	145	-6	107	83	-24
T12	52	53	1	176	151	-25	94	83	-11
T13	61	57	-4	184	168	-16	110	104	-6
T14	57	87	30	140	214	74	104	144	40
T15	85	30	-55	217	121	-96	154	69	-85
T16	57	58	1	193	179	-14	104	105	1
T17	48	98	50	162	233	71	87	147	60
T18	76	53	-23	223	181	-42	137	119	-18
T19	69	51	-18	190	146	-44	124	92	-32
T20	59	36	-23	173	115	-58	107	67	-40
T21	61	67	6	162	180	18	110	116	6
T22	74	85	11	204	200	-4	134	136	2
T23	74	78	4	198	204	6	134	134	0
T24	63	38	-25	198	114	-84	114	68	-46
T25	57	77	20	160	166	6	104	114	10
T26	69	98	29	206	248	42	124	174	50
T27	65	83	18	168	212	44	117	140	23
T28	63	53	-10	151	186	35	114	116	2
T29	63	60	-3	162	199	37	114	141	27
Razem			-123			-299			-225

Załącznik 10a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4A/S3

Symbol ucznia	Wyniki egzaminu gimnazjalnego		Matura (poziom podstawowy)			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. hum.	Cz. mat-przyr.	J.polski	J.obcy	Matematyka	1,48939			1,99548		
A1	41	44	39	90	90	61	39	-22	88	90	2
A2	42	50	63	98	98	63	63	0	100	98	-2
A3	44	50	67	100	96	68	67	1	100	98	-4
A4	38	32	67	53	76	57	67	10	64	76	12
A5	43	33	56	77	92	64	56	-8	66	92	26
A6	40	50	53	98	94	60	53	-7	100	94	-6
A7	46	47	50	82	98	69	50	-19	94	98	4
A8	43	44	53	90	90	64	53	-11	88	90	2
A9	36	46	51	64	88	54	51	-3	92	88	-4
A10	41	31	56	100	78	61	56	-5	62	78	16
A11	45	46	58	82	74	67	58	-11	92	74	-18
A12	32	20	63	87	74	48	63	15	40	74	34
A13	42	31	40	84	82	63	40	-23	62	82	20
A14	43	41	49	93	86	64	49	-15	82	86	4
A15	30	43	39	68	78	45	39	-6	86	78	-8
A16	40	47	53	68	82	60	53	-7	94	82	-12
A17	41	42	36	66	84	61	36	-25	84	84	0
A18	43	41	61	88	86	64	61	-3	82	86	4
A19	43	48	47	94	96	64	47	-17	96	96	0
A20	29	44	51	74	88	43	51	8	88	88	0
A21	43	34	50	58	74	64	50	-14	68	74	6
A22	41	38	59	86	86	61	59	-2	76	86	10
A23	45	45	43	91	98	67	43	-24	90	98	8
A24	41	41	57	82	90	61	57	-4	82	90	8
A25	43	41	51	98	82	64	51	-13	82	82	0
A26	39	42	73	60	90	58	73	15	84	90	6
A27	46	43	46	94	78	69	46	-23	86	78	-8
A28	39	37	41	69	74	58	41	-17	74	74	0
A29	40	45	51	83	82	60	51	-9	90	82	-8
A30	41	39	61	49	80	61	61	0	78	80	2
A31	36	44	49	73	72	54	49	-5	88	72	-16
A32	36	38	53	37	76	54	53	-1	76	76	0
Razem								-240			84

Załącznik 10b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4A/S3

Symbol ucznia	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75081			3,34087		
A1	76	90	14	234	219	-15	137	129	-8
A2	78	98	20	253	259	6	140	161	21
A3	81	100	19	259	263	4	147	167	20
A4	70	53	-17	193	196	3	127	120	-7
A5	80	77	-3	209	225	16	144	133	-11
A6	74	98	24	248	245	-3	134	151	17
A7	85	82	-3	256	230	-26	154	132	-22
A8	80	90	10	239	233	-6	144	143	-1
A9	67	64	-3	226	203	-23	120	115	-5
A10	76	100	24	198	234	36	137	156	19
A11	83	92	9	250	222	-28	150	148	-2
A12	59	87	28	143	224	81	107	150	43
A13	78	84	6	201	206	5	140	124	-16
A14	80	93	13	231	228	-3	144	142	-2
A15	56	68	12	201	185	-16	100	107	7
A16	74	68	-6	239	203	-36	134	121	-13
A17	78	66	-10	228	186	-42	137	102	-35
A18	80	88	8	231	235	4	144	149	5
A19	80	94	14	250	237	-13	144	141	-3
A20	54	74	20	201	213	12	97	125	28
A21	80	58	-22	212	182	-30	144	108	-36
A22	76	88	10	217	231	14	137	145	8
A23	83	91	8	248	232	-16	150	134	-16
A24	76	82	6	226	229	3	137	139	2
A25	80	96	16	231	229	-2	144	147	3
A26	72	60	-12	223	223	0	130	133	3
A27	85	94	9	245	218	-27	154	140	-14
A28	72	69	-3	209	184	-25	130	110	-20
A29	74	83	9	234	216	-18	134	134	0
A30	76	49	-27	220	190	-30	137	110	-27
A31	67	73	6	220	194	-26	120	122	2
A32	67	37	-30	204	166	-38	120	90	-30
Razem			152			-236			-88

Załącznik 11a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4B/S3

Symbol ucznia	Wyniki egzaminu gimnazjalnego		Matura (poziom podstawowy)			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. hum.	Cz. mat-przyr.	J.polski	J.obcy	Matematyka	1,48839			1,99548		
B1	42	35	73	96	66	63	73	10	70	66	-4
B2	48	43	81	96	88	71	81	10	88	88	2
B3	39	32	63	84	74	58	63	5	64	74	10
B4	44	33	71	86	64	66	71	5	66	64	-2
B5	41	34	54	89	46	61	54	-7	68	46	-22
B6	45	25	58	80	70	67	58	-11	50	70	20
B7	36	24	40	90	58	54	40	-14	48	58	10
B8	41	36	67	78	68	61	67	6	72	68	-4
B9	37	32	74	86	82	55	74	19	64	82	18
B10	44	32	83	98	66	66	63	17	64	66	2
B11	37	33	67	96	76	55	67	12	66	76	10
B12	41	30	63	88	68	61	63	-2	60	68	8
B13	45	34	64	98	62	67	64	-3	68	62	-6
B14	40	30	71	80	50	60	71	11	60	50	-10
B15	43	24	73	59	50	64	73	9	48	50	2
B16	42	44	66	88	80	63	66	3	88	80	-8
B17	44	35	64	84	80	66	64	-2	70	80	10
B18	42	32	74	88	78	63	74	11	64	78	14
B19	39	40	64	79	62	58	64	6	80	62	-18
B20	50	45	87	98	64	74	87	13	90	64	-26
B21	38	29	69	81	58	57	69	12	58	58	0
B22	40	41	90	98	74	60	90	30	82	74	-8
B23	44	45	70	100	78	66	70	4	90	78	-12
B24	42	45	59	94	86	63	59	-4	90	86	-4
B25	44	41	70	99	80	66	70	4	82	80	-2
B26	45	37	50	66	54	67	50	-17	74	54	-20
B27	44	29	49	92	60	66	49	-17	58	60	2
B28	36	35	51	42	68	54	51	-3	70	68	-2
B29	40	25	74	45	64	60	74	14	50	64	14
B30	42	31	56	52	64	63	56	-7	62	64	2
B31	35	32	49	93	56	52	49	-3	64	56	-8
Razem								121			-27

Załącznik 11b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4B/S3

Symbol ucznia	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85149			2,75081			3,34087		
B1	78	98	18	212	235	23	140	169	29
B2	89	98	7	250	265	15	160	177	17
B3	72	84	12	195	221	26	130	147	17
B4	81	88	8	212	221	9	147	157	10
B5	76	89	13	208	189	-17	137	143	6
B6	83	80	-3	193	208	13	150	138	-14
B7	67	90	23	165	188	23	120	130	10
B8	76	78	2	212	213	1	137	145	8
B9	69	86	17	190	242	52	124	160	36
B10	81	98	17	209	247	38	147	181	34
B11	69	98	27	193	239	46	124	163	39
B12	76	88	12	195	219	24	137	151	14
B13	83	98	15	217	224	7	150	162	12
B14	74	80	6	193	201	8	134	151	17
B15	80	59	-21	184	182	-2	144	132	-12
B16	78	88	10	237	234	-3	140	154	14
B17	81	84	3	217	228	11	147	148	1
B18	78	88	8	204	238	34	140	160	20
B19	72	79	7	217	205	-12	130	143	13
B20	93	98	5	261	249	-12	167	185	18
B21	70	81	11	184	208	24	127	150	23
B22	74	98	24	223	262	39	134	188	54
B23	81	100	19	245	248	3	147	170	23
B24	78	94	16	239	239	0	140	153	13
B25	81	99	18	234	249	15	147	169	22
B26	83	66	-17	228	170	-58	150	116	-34
B27	81	92	11	201	201	0	147	141	-6
B28	67	42	-25	195	161	-34	120	93	-27
B29	74	45	-29	179	183	4	134	119	-15
B30	78	52	-26	201	172	-29	140	108	-32
B31	65	93	28	184	198	14	117	142	25
Razem			213			205			333

Załącznik 12a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4D/S3

Symbol ucznia	Wyniki egzaminu gimnazjalnego		Matura (poziom podstawowy)			Model 1 1,48939	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2 1,89548	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. hum.	Cz. mat-przyr.	J.polski	J.obcy	Matematyka						
D1	38	29	51	64	70	54	51	-3	58	70	12
D2	41	43	71	82	72	61	71	10	88	72	-14
D3	41	43	60	88	92	61	60	-1	86	92	6
D4	40	29	59	89	46	60	59	-1	58	46	-12
D5	44	28	66	96	56	66	66	0	56	56	0
D6	36	29	50	36	58	54	50	-4	58	58	0
D7	39	35	50	78	74	58	50	-8	70	74	4
D8	37	36	60	88	58	55	60	5	72	58	-14
D9	41	37	64	88	64	61	64	3	74	64	-10
D10	37	35	57	65	72	55	57	2	70	72	2
D11	48	43	80	98	80	71	80	9	86	80	-6
D12	41	28	73	70	72	61	73	12	56	72	16
D13	44	44	63	85	80	66	63	-3	88	80	-8
D14	38	25	51	46	68	57	51	-6	50	68	18
D15	41	29	70	82	74	61	70	9	58	74	16
D16	45	42	74	82	76	67	74	7	84	76	-8
D17	40	44	71	100	94	60	71	11	88	94	6
D18	39	36	70	63	72	58	70	12	72	72	0
D19	42	31	63	60	58	63	63	0	62	58	-4
D20	33	20	49	33	46	49	49	0	40	46	6
D21	40	42	60	80	62	60	60	0	84	62	-22
D22	38	41	54	76	82	57	54	-3	82	82	0
D23	40	28	54	46	70	60	54	-6	56	70	14
D24	46	46	74	82	90	69	74	5	92	90	-2
D25	34	44	66	90	84	51	66	15	88	84	-4
D26	41	42	70	79	84	61	70	9	84	84	0
Razem								78			0

Załącznik 12b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4D/S3

Symbol ucznia	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75081			3,34087		
D1	67	64	-3	179	185	6	120	115	-5
D2	76	82	6	231	225	-6	137	153	16
D3	76	86	10	231	238	7	137	146	9
D4	74	89	15	190	194	4	134	148	14
D5	81	96	15	198	218	20	147	162	15
D6	67	36	-31	179	144	-35	120	86	-34
D7	72	78	6	204	202	-2	130	128	-2
D8	68	88	19	201	208	7	124	148	24
D9	76	88	12	215	216	1	137	152	15
D10	69	65	-4	198	194	-4	124	122	-2
D11	89	98	9	250	258	8	160	178	18
D12	76	70	-6	190	215	25	137	143	6
D13	81	85	4	242	228	-14	147	148	1
D14	70	46	-24	173	165	-8	127	97	-30
D15	76	82	6	193	226	33	137	152	15
D16	83	82	-1	239	232	-7	150	156	6
D17	74	100	26	231	265	34	134	171	37
D18	72	63	-9	206	205	-1	130	133	3
D19	78	60	-18	201	181	-20	140	123	-17
D20	61	33	-28	146	128	-18	110	82	-28
D21	74	80	6	228	202	-24	134	140	6
D22	70	78	8	217	212	-5	127	130	3
D23	74	46	-28	187	170	-17	134	100	-34
D24	85	82	-3	253	246	-7	154	156	2
D25	63	90	27	215	240	25	114	156	42
D26	76	79	3	228	233	5	137	149	12
Razem			15			7			93

Załącznik 13a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4C/S3

Symbol ucznia	Wyniki egzaminu gimnazjalnego		Matura (poziom podstawowy)			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. hum.	Cz. mat-przyr.	J.polski	J.obcy	Matematyka						
						1,48939			1,99546		
C1	32	21	71	38	58	48	71	23	42	58	14
C2	31	38	53	96	58	48	53	7	76	58	-18
C3	45	42	61	82	82	67	61	-6	84	82	-2
C4	40	43	66	76	58	60	66	6	86	58	-30
C5	32	25	49	67	58	48	49	1	50	58	8
C6	38	23	57	59	58	57	57	0	46	58	12
C7	41	23	70	70	70	61	70	9	46	70	24
C8	34	33	61	85	72	51	61	10	66	72	6
C9	48	46	93	96	92	71	93	22	92	92	0
C10	36	28	50	44	64	54	50	-4	56	64	8
C11	38	23	53	53	70	57	53	-4	48	70	24
C12	28	31	44	71	68	42	44	2	62	68	6
C13	34	25	61	79	68	51	61	10	50	68	18
C14	39	24	76	88	62	58	76	18	48	62	14
C15	39	29	60	75	68	58	60	2	58	66	8
C16	41	42	71	53	68	61	71	10	84	68	-16
C17	38	36	74	94	68	57	74	17	72	66	-6
C18	42	27	87	84	68	63	87	24	54	66	12
C19	36	33	57	52	48	54	57	3	66	48	-18
C20	35	30	59	53	60	52	59	7	60	60	0
C21	37	29	70	92	78	55	70	15	58	76	18
C22	34	22	61	44	42	51	61	10	44	42	-2
C23	42	20	89	100	62	63	89	6	40	62	22
C24	43	24	59	82	56	64	59	-5	48	56	8
C25	38	30	59	69	70	57	59	2	60	70	10
C26	43	34	70	76	80	64	70	6	68	80	12
C27	38	37	64	86	48	57	64	7	74	48	-26
C28	36	19	61	82	64	54	61	7	38	64	26
C29	41	36	54	48	78	61	54	-7	72	78	6
C30	35	32	69	84	78	52	69	17	64	78	14
C31	38	25	60	80	78	57	60	3	50	78	28
C32	31	25	59	67	56	46	59	13	50	56	6
C33	44	41	63	96	86	66	63	-3	82	86	4
Razem								234			195

Załącznik 13b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału 4C/S3

Symbol ucznia	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75081			3,34087		
C1	59	38	-23	148	163	17	107	107	0
C2	57	98	39	190	207	17	104	149	45
C3	83	82	-1	239	225	-14	150	143	-7
C4	74	76	2	228	198	-30	134	142	8
C5	58	67	8	157	174	17	107	116	9
C6	70	59	-11	188	174	-6	127	116	-11
C7	76	70	-6	178	210	34	137	140	3
C8	63	85	22	184	218	34	114	146	32
C9	89	96	7	259	281	22	160	189	29
C10	67	44	-23	178	158	-18	120	94	-26
C11	70	53	-17	168	178	8	127	106	-21
C12	52	71	19	162	183	21	94	115	21
C13	63	79	16	162	208	46	114	140	26
C14	72	88	16	173	228	53	130	164	34
C15	72	75	3	187	201	14	130	135	5
C16	76	53	-23	228	192	-36	137	124	-13
C17	70	94	24	204	234	30	127	168	41
C18	78	84	6	190	237	47	140	171	31
C19	67	52	-15	190	157	-33	120	109	-11
C20	65	53	-12	179	172	-7	117	112	-5
C21	69	92	23	182	238	56	124	162	38
C22	63	44	-19	154	147	-7	114	105	-9
C23	78	100	22	171	231	60	140	169	29
C24	80	82	2	184	197	13	144	141	-3
C25	70	69	-1	187	198	11	127	128	1
C26	80	76	-4	212	228	14	144	146	2
C27	70	86	16	206	198	-8	127	150	23
C28	67	82	15	151	207	56	120	143	23
C29	76	48	-28	212	180	-32	137	102	-35
C30	65	84	19	184	231	47	117	153	36
C31	70	80	10	173	218	45	127	140	13
C32	57	67	10	154	182	28	104	126	22
C33	81	96	15	234	245	11	147	159	12
Razem			110			522			344

Załącznik 14a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału TS/S4

Symbol ucznia	Wyniki egzaminu gimnazjalnego		Matura (poziom podstawowy)			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. hum.	Cz. mat-przyr.	J.polski	J.obcy	Matematyka						
						1,48939			1,96546		
1	27	16	66	39	50	40	66	26	32	50	18
2	35	29	83	98	94	52	83	31	58	94	38
3	39	27	71	69	70	58	71	13	54	70	18
4	29	18	66	80	72	43	66	23	36	72	36
5	21	15	53	56	84	31	53	22	30	84	54
6	42	10	71	58	38	63	71	8	20	38	18
7	28	19	63	84	76	42	63	21	38	76	38
8	29	24	49	16	68	43	49	6	48	68	20
9	37	30	71	82	68	55	71	16	60	68	8
10	24	19	50	44	74	36	50	14	38	74	38
11	31	14	74	65	60	46	74	28	28	60	32
12	21	19	37	49	62	31	37	6	38	62	24
13	27	18	51	68	58	40	51	11	36	58	22
14	42	30	74	98	86	63	74	11	60	86	28
15	37	33	73	90	68	55	73	18	66	68	2
16	22	17	50	68	50	33	50	17	34	50	16
17	23	16	49	60	48	34	49	15	32	48	16
18	22	18	54	54	64	33	54	21	32	64	32
19	21	14	47	70	42	31	47	16	28	42	14
20	40	17	71	54	52	60	71	11	34	52	18
21	35	39	56	56	78	52	56	4	78	78	0
22	19	16	34	38	28	28	34	6	32	28	-4
23	25	14	57	63	50	37	57	20	28	50	22
24	29	20	49	56	42	43	49	6	40	42	2
25	39	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	35	19	61	58	68	52	61	9	38	68	30
27	21	10	39	48	42	31	39	8	20	42	22
28	31	15	59	59	40	46	59	13	30	40	16
Razem								398			564

Załącznik 14b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału TS/S4

Symbol ucznia	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75061			3,34087		
1	50	39	-11	118	159	37	90	105	15
2	65	98	33	176	275	99	117	181	64
3	72	69	-3	182	210	28	130	140	10
4	54	80	26	129	218	89	97	146	49
5	39	56	17	99	193	94	70	109	39
6	78	58	-20	143	165	22	140	129	-11
7	52	84	32	129	223	94	94	147	53
8	54	16	-38	146	133	-13	97	65	-32
9	69	82	13	184	221	37	124	153	29
10	44	44	0	118	168	50	80	94	14
11	57	65	8	124	199	75	104	139	35
12	39	49	10	110	148	38	70	86	16
13	50	68	18	124	177	53	90	119	29
14	78	98	20	198	258	60	140	172	32
15	69	90	21	193	231	38	124	163	39
16	41	68	27	107	168	61	73	118	45
17	43	60	17	107	157	50	77	109	32
18	41	54	13	105	172	67	73	108	35
19	39	70	31	96	159	63	70	117	47
20	74	54	-20	157	177	20	134	125	-9
21	65	56	-9	204	190	-14	117	112	-5
22	35	38	3	96	100	4	63	72	9
23	46	63	17	107	170	63	84	120	36
24	54	56	2	135	147	12	97	105	8
25									0
26	65	58	-7	149	187	38	117	119	2
27	39	48	9	85	129	44	70	87	17
28	57	59	2	127	159	31	104	118	14
Razem			214			1241			612

Załącznik 15a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału TH/S4

Symbol ucznia	Wyniki egzaminu gimnazjalnego		Matura (poziom podstawowy)			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. hum.	Cz. mat-przyr.	J.polski	J.obcy	Matematyka						
						1,48039			1,96046		
1	24	21	54	42	30	38	54	18	42	30	-12
2	44	26	66	55	54	66	66	0	52	54	2
3	21	14	43	28	32	31	43	12	28	32	4
4	38	30	56	61	38	57	56	-1	60	38	-22
5	30	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	42	29	57	33	64	63	57	-6	58	64	26
7	30	26	39	56	64	45	39	-6	52	64	12
8	34	28	73	92	54	51	73	22	58	54	-2
9	29	20	47	22	64	43	47	4	40	64	24
10	28	20	46	53	52	42	46	4	40	52	12
11	34	20	60	74	60	51	60	9	40	60	20
12	40	36	73	68	92	60	73	13	72	92	20
13	26	15	49	39	50	39	49	10	30	50	20
14	30	22	24	35	44	45	24	-21	44	44	0
15	34	14	66	34	44	51	66	15	28	44	16
16	38	34	57	80	68	57	57	0	68	68	0
17	38	31	59	74	48	57	59	2	62	48	-14
18	32	38	56	63	60	48	56	8	76	60	-16
19	36	15	34	50	54	54	34	-20	30	54	24
20	32	20									
21	33	17	67	44	56	49	67	18	34	56	22
22	32	17	33	36	20	48	33	-15	34	20	-14
23	28	15	63	68	56	42	63	21	30	56	26
24	34	16	50	52	36	51	50	-1	32	36	4
								92			154

Załącznik 15b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału TH/S4

Symbol ucznia	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75061			3,34087		
1	44	42	-2	124	126	2	80	98	18
2	81	55	-26	193	175	-18	147	121	-26
3	39	28	-11	96	103	7	70	71	1
4	70	61	-9	187	155	-32	127	117	-10
5									
6	78	33	-45	195	174	-21	140	90	-50
7	56	56	0	154	159	5	100	95	-5
8	63	92	29	171	219	48	114	165	51
9	54	22	-32	135	133	-2	97	69	-28
10	52	53	1	132	151	19	94	99	5
11	63	74	11	149	194	45	114	134	20
12	74	68	-6	209	233	24	134	141	7
13	48	39	-9	113	138	25	87	88	1
14	56	35	-21	143	103	-40	100	59	-41
15	63	34	-29	132	144	12	114	100	-14
16	70	80	10	198	205	7	127	137	10
17	70	74	4	190	181	-9	127	133	6
18	59	63	4	193	179	-14	107	119	12
19	67	50	-17	140	138	-2	120	84	-36
20									
21	61	44	-17	138	167	29	110	111	1
22	59	36	-23	135	89	-46	107	69	-38
23	52	68	16	118	197	79	94	131	37
24	63	52	-11	138	136	-2	114	102	-12
			-183			111			-91

Załącznik 16a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału TM/S4

Symbol ucznia	Wyniki egzaminu gimnazjalnego		Matura (poziom podstawowy)			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. hum.	Cz. mat-przyr.	J.polski	J.obcy	Matematyka						
						1,48939			1,99546		
1	25	18	33	31	58	37	33	-4	38	58	22
2	30	24									
3	32	23									
4	25	14	21	43	44	37	21	-16	28	44	16
5	22	21	40	61	72	33	40	7	42	72	36
6	31	26									
7	25	20	44	36	52	37	44	7	40	52	12
8	26	14									
9	27	20	37	48	66	40	37	-3	40	66	26
10	23	26									
11	28	19									
12	31	22	41	82	68	46	41	-5	44	68	24
13	25	25	44	39	64	37	44	7	50	64	14
14	28	25									
15	23	25	34	30	92	34	34	0	50	92	42
16	32	19									
17	26	23	31	70	32	36	31	-8	46	32	-14
18	19	15									
19	27	8									
20	24	23									
21	27	13	30	34	38	40	30	-10	26	38	12
22	27	27									
23	30	17	30	39	36	45	30	-15	34	36	2
24	23	14									
25	32	19	30	94	40	48	30	-18	38	40	2
Razem								-59			189

Załącznik 16b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału TMS4

Symbol ucznia	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75061			3,34087		
1	46	31	-15	118	122	4	84	64	-20
2									
3									
4	46	43	-3	107	108	1	84	64	-20
5	41	61	20	118	173	55	73	101	28
6									
7	46	36	-10	124	132	8	84	80	-4
8									
9	50	48	-2	129	151	22	90	85	-5
10									
11									
12	57	82	25	146	191	45	104	123	19
13	46	39	-7	138	147	9	84	83	-1
14									
15	43	30	-13	132	156	24	77	64	-13
16									
17	48	70	22	135	133	-2	87	101	14
18									
19									
20									
21	50	34	-16	110	102	-8	90	64	-26
22									
23	56	39	-17	129	105	-24	100	69	-31
24									
25	56	94	38	140	164	24	107	124	17
Razem			18			157			-40

Załącznik 17a

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału TZ/S4

Symbol ucznia	Wyniki egzaminu gimnazjalnego		Matura (poziom podstawowy)			Model 1	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 2	Wynik rzeczywisty	EWD
	Cz. hum.	Cz. mat-przyr.	J.polski	J.obcy	Matematyka						
1	37	20	57	48	38	55	57	2	40	38	-2
2	20	18									
3	15	11									
4	26	18									
5	35	14	36	35	44	52	36	-16	28	44	16
6	21	3									
7	30	19	23	47	46	45	23	-22	38	46	8
8	21	17									
9	31	22	34	40	52	46	34	-12	44	52	8
10	32	29	33	64	42	48	33	-15	56	42	-16
11	26	18	24	35	26	39	24	-15	36	26	-10
12	33	18									
13	31	14	46	55	44	46	46	0	28	44	16
14	30	20	37	50	42	45	37	-8	40	42	2
15	25	9									
16	21	18	26	46	48	31	26	-5	36	48	12
17	27	16									
18	32	13	31	34	36	48	31	-17	26	36	10
19	26	9	33	55	44	39	33	-6	18	44	26
20	29	18									
21	21	18									
22	30	27									
23	33	23	56	56	42	49	56	7	46	42	-4
24	29	10	27	50	54	43	27	-16	20	54	34
25	21	14									
26	34	12									
								-122			101

Załącznik 17b

Edukacyjna Wartość Dodana dla oddziału TZ/S4

Symbol ucznia	Model 3	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 4	Wynik rzeczywisty	EWD	Model 5	Wynik rzeczywisty	EWD
	1,85148			2,75081			3,34087		
1	69	48	-21	157	143	-14	124	105	-19
2									
3									
4									
5	65	35	-30	135	115	-20	117	71	-46
6									
7	58	47	-9	135	118	-19	100	70	-30
8									
9	57	40	-17	146	126	-20	104	74	-30
10	59	64	5	168	139	-29	107	97	-10
11	48	35	-13	121	85	-36	87	59	-28
12									
13	57	55	-2	124	145	21	104	101	-3
14	56	50	-6	138	129	-9	100	87	-13
15									
16	39	46	7	107	120	13	70	72	2
17									
18	59	34	-25	124	101	-23	107	65	-42
19	48	55	7	98	132	36	87	88	1
20									
21									
22									
23	61	56	-5	154	154	0	110	112	2
24	54	50	-4	107	131	24	97	77	-20
25									
26									
			-113			-75			-235

Próba obliczenia efektywności pracy badanych szkół

Występujący obecnie niż demograficzny sprawia, że coraz częściej samorządy terytorialne stają przed dylematem likwidacji szkół. Szkoły zaś, broniąc się przed działaniami likwidacyjnymi, starają się wykazać wszelkiego rodzaju pozytywne efekty swojej działalności. Poważnym dylematem stojącym przed samorządem terytorialnym jest więc podjęcie decyzji o tym, którą placówkę przeznaczyć do likwidacji. W podjęciu decyzji może być pomocny obiektywny system oceny placówki oświatowej.

Absolwenci gimnazjów wraz z rodzicami stają przed decyzją dotyczącą wyboru szkoły średniej. Na obecnym rynku edukacyjnym, ze względu na niż demograficzny i związaną z tym przewagę podaży miejsc nauki w szkołach nad ich popytem, problemem nie jest dostanie się do szkoły średniej. Jakość kształcenia w szkołach średnich weryfikują jednak zewnętrzne egzaminy maturalne i zawodowe. Potencjalni kandydaci do szkoły i ich rodzice będą więc zainteresowani jakością pracy szkoły.

Biorąc pod uwagę procesy decyzyjne podejmowane przez samorządy terytorialne oraz absolwentów gimnazjów wraz z rodzicami, celowe wydaje się wypracowanie mechanizmów pozwalających na obiektywną ocenę placówek oświatowych.

Wobec takiego założenia, w pracy wyznaczono dodatkowo dwa modele ekonometryczne pozwalające na wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej dla szkoły. Modele te oznaczono jako model 4 oraz model 5. W modelu 4 jako zmienną zależną przyjęto sumę obowiązkowych egzaminów maturalnych w części pisemnej, zmienną niezależną zaś stanowiła suma wyników z egzaminów gimnazjalnych. Współczynnik korelacji Pearsona dla zastosowanych w modelu sum egzaminów wynosił 0.7 (tabela 50, s.242). Taka wartość współczynnika korelacji wskazuje na korelację bardzo wysoką. W modelu 5 zmienną zależną stanowiła suma obowiązkowych egzaminów maturalnych w części pisemnej z języka polskiego i języka angielskiego, zaś zmienną niezależną stanowił wynik z części humanistycznej egzaminu gimnazjalnego. Współczynnik korelacji Pearsona dla danych zastosowanych w modelu 5 wynosił 0.66 (tabela 50, s.242). W analizowanym przypadku stwierdzamy wysoką korelację pomiędzy analizowanymi zmiennymi.

Tabela 50. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona dla egzaminów gimnazjalnych i maturalnych

Lp.	Wyszczególnienie	Współczynnik
1.	Suma wyników egzaminów gimnazjalnych Suma wyników obowiązkowych egzaminów maturalnych w części pisemnej (język polski + język obcy + matematyka)	0,70
2.	Część humanistyczna egzaminu gimnazjalnego Przedmioty humanistyczne na egzaminie maturalnym (język polski + język obcy)	0,66

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych

W celu stwierdzenia zależności pomiędzy sumami analizowanych grup wyników gimnazjalnych i maturalnych wyznaczono, stosując metodę szacowania reszt regresji, dwa modele ekonometryczne. Przy pomocy uzyskanych modeli ekonometrycznych możliwe będzie wyznaczenie oczekiwanego łącznego wyniku maturalnego z wszystkich analizowanych przedmiotów maturalnych, to jest języka polskiego, matematyki oraz języka obcego. Na podstawie uzyskanego modelu ekonometrycznego możliwe będzie wyznaczenie sumy edukacyjnej wartości dodanej dla wszystkich egzaminów maturalnych (model 4). Podobne działania zostaną wykonane dla grupy przedmiotów humanistycznych na egzaminie maturalnym i bloku egzaminów humanistycznych na egzaminie gimnazjalnym. W tym przypadku do wyznaczenia oczekiwanej sumy wyników maturalnych i - w efekcie - do wyznaczenia edukacyjnej wartości dodanej dla tej sumy zostanie zastosowany model 5.

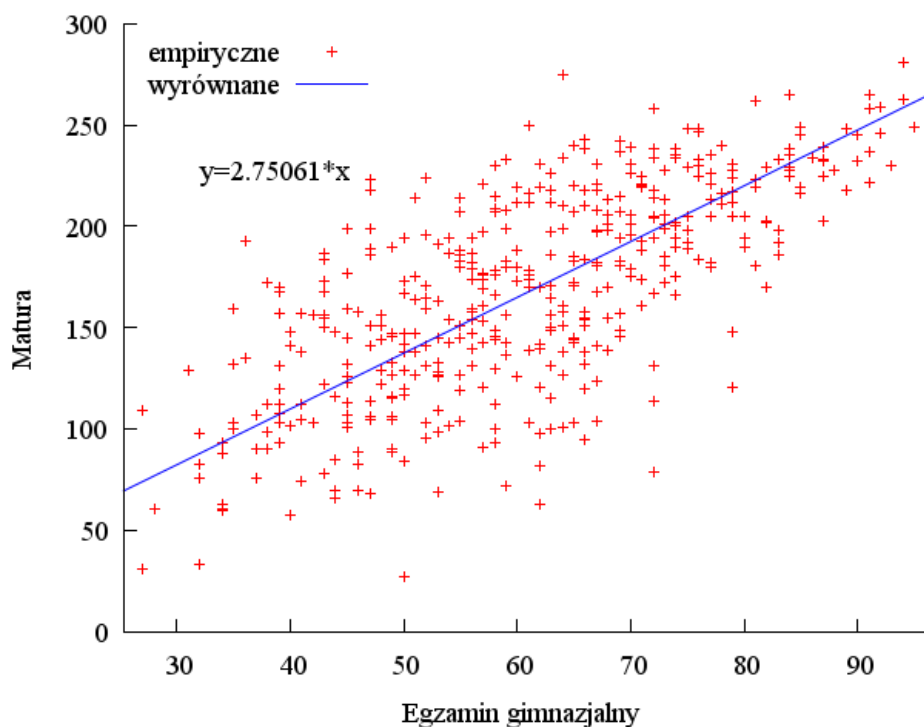
Model 4.

Zmienną zależną w modelu stanowiła suma wyników obowiązkowych egzaminów maturalnych w części pisemnej z języka polskiego, języka obcego i matematyki, a zmienną niezależną stanowiła suma wyników egzaminów gimnazjalnych z części humanistycznej oraz z części matematyczno-przyrodniczej. W tabeli 51 zaprezentowano najistotniejsze wielkości statystyczne dla prezentowanego modelu.

Tabela 51. Wielkości statystyczne charakteryzujące model 4.

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Suma egzaminów gimnazjalnych	2,75061	0,0280608	98,02	9,01e-297 ***
	Średn.aryt.zm.zależnej	168,5139	Odch.stand.zm.zależnej	50,68839
	Suma kwadratów reszt	574185,9	Błąd standardowy reszt	36,49956
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,957070	Skorygowany R-kwadrat	0,957070
	F(1, 431)	9608,536	Wartość p dla testu F	9,0e-297
	Logarytm wiarygodności	-2166,515	Kryt. inform. Akaike'a	4335,029
	Kryt. bayes. Schwarza	4339,098	Kryt. Hannana-Quinna	4336,635

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych



Rys. 5. Empiryczne i wyrównane wartości zmiennej zależnej, którą stanowiła suma wyników obowiązkowych egzaminów maturalnych w części pisemnej z języka polskiego, języka obcego i matematyki względem zmiennej niezależnej, którą stanowiła suma wyników egzaminów gimnazjalnych z części humanistycznej oraz z części matematyczno-przyrodniczej.

Odchylenie standardowe zmiennej zależnej wynosi w zaokrągleniu 50,69. Oznacza to, że o taką wartość przeciętnie różnią się zaobserwowane wartości zmiennej objaśniającej od wartości teoretycznych tej zmiennej wyznaczonych z modelu.

Współczynnik determinacji R-kwadrat wynosi około 0,96. Wielkość ta wskazuje na siłę powiązania analizowanych dwóch zmiennych. Współczynnik ten w tym przypadku informuje, że ok. 96% całkowitej zmienności zmiennej objaśnianej stanowi zmienność wyjaśniana przez model. Wartość skorygowanego współczynnika determinacji R-kwadrat jest taka sama jak wartość współczynnika R-kwadrat. Oznacza to, że wprowadzenie do modelu nowej zmiennej nie poprawia stopnia wyjaśnienia zmiennej objaśnianej.

Wartość p dla testu F wynosi $9,0e-297$. Wielkość ta wskazuje na konieczność odrzucenia hipotezy zerowej na każdym poziomie nie mniejszym niż wartość p dla testu F. Wartość empiryczna statystyki F wynosi 9608,536, oznacza to, że $F > F^*$ ($9608,536 > 9,0e-297$), a to prowadzi do wniosku, że hipotezę o tym, że współczynnik korelacji wielorakiej w populacji jest równy zero, należy odrzucić. Oznacza to, że hipoteza alternatywna w modelu jest istotna statystycznie.

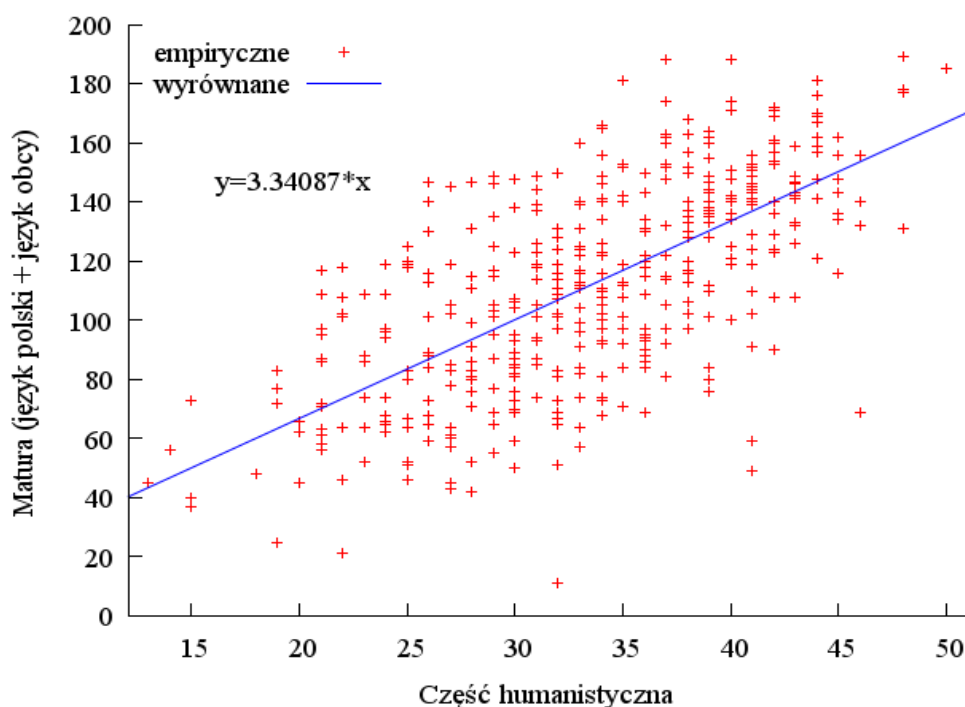
Model 5.

Zmienną zależną w modelu stanowiła suma wyników egzaminów maturalnych w części pisemnej na poziomie podstawowym z języka polskiego i języka obcego, a zmienną niezależną stanowił wynik egzaminu z części humanistycznej w gimnazjum. W tabeli 52 zaprezentowano najistotniejsze wielkości statystyczne dla prezentowanego modelu.

Tabela 52. Wielkości statystyczne charakteryzujące model 5.

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Część humanistyczna	3,34087	0,0369119	90,51	1,55e-282 ***
	Średn. aryt. zm. zależnej	112,2593	Odch. stand. zm. zależnej	35,11542
	Suma kwadratów reszt	298676,9	Błąd standardowy reszt	26,32462
	Wsp. determ. R-kwadrat	0,950017	Skorygowany R-kwadrat	0,950017
	F(1, 431)	8191,960	Wartość p dla testu F	1,6e-282
	Logarytm wiarygodności	-2025,339	Kryt. inform. Akaike'a	4052,678
	Kryt. bayes. Schwarz	4056,746	Kryt. Hannana-Quinna	4054,284

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych



Rys. 6. Empiryczne i wyrównane wartości zmiennej zależnej, którą stanowiła suma wyników egzaminów maturalnych w części pisemnej na poziomie podstawowym z języka polskiego i języka obcego względem zmiennej niezależnej, którą stanowił wynik egzaminu z części humanistycznej w gimnazjum.

Odchylenie standardowe (tabela 52) zmiennej zależnej wynosi w zaokrągleniu 35,12. Oznacza to, że o taką wartość przeciętnie różnią się zaobserwowane wartości zmiennej objaśniającej od wartości teoretycznych tej zmiennej wyznaczonych z modelu.

Współczynnik determinacji R-kwadrat wynosi około 0,95. Wielkość ta wskazuje na siłę powiązania analizowanych dwóch zmiennych. Współczynnik ten w tym przypadku informuje, że ok. 95% całkowitej zmienności zmiennej objaśnianej stanowi zmienność wyjaśniana przez model. Wartość skorygowanego współczynnika determinacji R-kwadrat jest taka sama jak wartość współczynnika R-kwadrat. Oznacza to, że wprowadzenie do modelu nowej zmiennej nie poprawia stopnia wyjaśnienia zmiennej objaśnianej.

Wartość p dla testu F wynosi $1,6e-282$. Wielkość ta wskazuje na konieczność odrzucenia hipotezy zerowej na każdym poziomie nie mniejszym niż wartość p dla testu F. Wartość empiryczna statystyki F wynosi 8191,960, oznacza to, że $F > F^*$ ($8191,960 > 1,6e-282$), a to prowadzi do wniosku, że hipotezę o tym, że współczynnik korelacji wielorakiej w populacji jest równy zero, należy odrzucić. Oznacza to, że hipoteza alternatywna w modelu jest istotna statystycznie.

Wielkości statystyczne charakteryzujące proponowane modele ekonometryczne (model 4- model 5) pozwalają stwierdzić, że zastosowanie proponowanych modeli w analizie badawczej jest uzasadnione.

Przedstawione modele pozwalają wyznaczyć oczekiwany sumaryczny wynik egzaminów maturalnych. Porównując oczekiwany sumaryczny wynik egzaminów maturalnych wyznaczony z modelu z rzeczywistymi wynikami osiągniętymi przez szkołę, stwierdzono, że możliwe jest wyznaczenie edukacyjnej wartości dodanej.

Dla szkoły wyznaczona zostanie edukacyjna wartość dodana będąca sumą edukacyjnych wartości dodanych zatrudnionych w niej nauczycieli. Jako drugi miernik weryfikujący osiągnięcia szkoły zastosowana zostanie efektywność kształcenia szkoły. Miernik ten posiada podobne właściwości do edukacyjnej wartości dodanej, a więc pozwoli na wzajemne weryfikowanie uzyskiwanych wyników z wyznaczania edukacyjnej wartości dodanej oraz efektywności kształcenia szkoły. W efekcie możliwe będzie pewniejsze wnioskowanie co do osiągnięć pracy szkoły.

Po wyznaczeniu edukacyjnej wartości dodanej dla szkół oraz efektywności kształcenia szkoły zostanie wyznaczona efektywność techniczna badanych szkół względem edukacyjnej wartości dodanej oraz względem efektywności kształcenia szkoły. Efektywność techniczna (ET) zostanie wyznaczona według następujących wzorów:

(26)

$$\text{Efektywność techniczna (EWD)} = \frac{\text{nakład godzin dydaktycznych}}{\text{EWD}}$$

(27)

$$\text{Efektywność techniczna (efektywność kształcenia)} = \frac{\text{nakład godzin dydaktycznych}}{\text{efektywność kształcenia}}$$

Po wyznaczeniu wskaźników efektywności technicznej do dalszych analiz zostanie zastosowana metoda data envelopment analysis (DEA). Metoda ta pozwala na badanie względnej efektywności jednostek, przez co jednostkom nieefektywnym wskazuje wzorce. Z tego też względu grupa poddawana analizie DEA powinna być jednorodna³²⁷. Ze względu na charakter badanych podmiotów należy uznać, że konieczny warunek jednorodności jest spełniony. Metoda DEA znana jest od 1978 r., określana jest przez jej autorów jako model programowania matematycznego, możliwy do zastosowania po przetworzeniu danych pochodzących z obserwacji, dostarczający nowego sposobu uzyskiwania empirycznych oszacowań obszarów efektywnej działalności organizacji³²⁸. Empiryczna orientacja metody DEA i prostsze założenia w porównaniu ze statystyczną analizą regresji spowodowały, że znajduje ona szerokie zastosowanie w badaniach obejmujących określenie granicznej efektywności w sektorze publicznym i non profit oraz w sektorze produkcyjnym. Metoda DEA jest relatywnie nowym, zorientowanym na dane, sposobem podejścia do oceny efektywności pewnego zdefiniowanego zestawu obiektów zwanych decision making units (DMU), opisywanych przez wielokrotne wejścia i wielokrotne wyjścia. Jako DMU może być tutaj rozumiany dowolny obiekt, dla którego dokonuje się oszacowania efektywności³²⁹. W przypadku procesów realizowanych w edukacji mogą to być pojedyncze szkoły. Na potrzeby DEA operuje się pojęciem efektywności względnej, dzięki temu uzyskuje się możliwość porównywania poszczególnych DMU względem tych, które wyznaczają efektywność graniczną.

³²⁷BOWLIN W.F.: Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA). Online: <http://lanes.panam.edu/edul8305/papers/introtodea.pdf> s.19 [18.01.2010].

³²⁸CHARNES A., COOPER W.W., RHODES E.: Measuring the Efficiency of Decision Making Units. "European Journal of Operational Research", 1978 nr 2. Za: A. Szuwarzyński: Metoda DEA pomiaru efektywności działalności dydaktycznej szkół wyższych. „Nauka i Szkolnictwo Wyższe”, 2006 nr 2/28/2006 s. 82.

³²⁹Handbook on Data Envelopment Analysis. Red.: W.W. Cooper, L.M. Seiford, J. Zhu. Kluwer Academic Publisher, Boston 2004. Za: A. Szuwarzyński: Metoda DEA pomiaru efektywności działalności dydaktycznej szkół wyższych. „Nauka i Szkolnictwo Wyższe”, 2006 nr 2/28/2006 s. 82.

W prowadzonych w niniejszej pracy badaniach przyjęto jako wejście do modelu:

1) nakład godzin dydaktycznych; jako wyjście efekt w postaci edukacyjnej wartości dodanej oraz

2) nakład godzin dydaktycznych; jako wyjście zaś efektywności kształcenia szkoły.

Na podstawie powyżej określonego wejścia oraz wyjścia określona będzie efektywność techniczna procesu, do której zastosowana z kolei zostanie metoda DEA, wyznaczając w ten sposób do porównań szkołę wzorcową o najwyższym wskaźniku efektywności. Zastosowano więc w prowadzonych badaniach najprostszy model DEA, tj. model o jednym wejściu i jednym wyjściu.

Jednym z głównych celów analiz DEA jest poprawienie efektywności nieefektywnych DMU, w niniejszej pracy są to szkoły. Poprawienie efektywności szkół w odniesieniu do szkoły wzorcowej pod względem efektywności określane jest jako projekcja na granicę możliwości produkcyjnych³³⁰.

Na efektywność szkoły składa się edukacyjna wartość dodana zatrudnionych w niej nauczycieli oraz edukacyjna wartość dodana wyznaczona z zastosowaniem syntetycznych wyników egzaminacyjnych. Do innych mierników, które mogą być zastosowane do oceny szkoły zaliczyć należy: efektywność kapitału ludzkiego szkoły, liczbę przystępujących do egzaminów maturalnych w stosunku do ogólnej liczby absolwentów szkoły, średni wynik egzaminów maturalnych, zdawalność egzaminu maturalnego oraz ilość dodatkowych egzaminów maturalnych wybieranych przez absolwentów. Łączna analiza wyżej wymienionych mierników powinna umożliwić skonstruowanie modelu pozwalającego na syntetyczną ocenę szkoły.

Edukacyjną wartość dodaną dla szkoły wyznaczono:

- sumując indywidualną edukacyjną wartość dodaną nauczycieli z wszystkich analizowanych przedmiotów w szkole. W wyniku tego działania uzyskano edukacyjną wartość dodaną szkoły, będącą pochodną zastosowań modelu 1-3 dla wyznaczenia edukacyjnej wartości dodanej (s. 117-122),

- stosując model 4 oraz model 5 (s. 242-245).

Efektywność kapitału ludzkiego szkoły została wyznaczona poprzez podzielenie wartości kapitału ludzkiego szkoły przez wielkość edukacyjnej wartości dodanej uzyskanej w wyniku stosowania odpowiednich modeli ekonometrycznych.

³³⁰SZUWARZYŃSKI A.: Pomiar efektywności działalności badawczej jednostek organizacyjnych wydziału. Problemy zarządzania, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, vol. 7, nr 4(26) s. 114.

W celu określenia relacji edukacyjnej wartości dodanej ustalonej na podstawie modelu 4 do kapitału ludzkiego szkoły, zostanie zsumowany kapitał ludzki nauczycieli wszystkich analizowanych przedmiotów maturalnych tj. języka polskiego, matematyki oraz języka angielskiego (tabela 14, s.130). Podobny mechanizm zostanie zastosowany do ustalenia efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli języka polskiego i języka angielskiego. Po zsumowaniu kapitału ludzkiego nauczycieli języka polskiego oraz języka angielskiego zostanie określona efektywność tego kapitału z uwzględnieniem edukacyjnej wartości dodanej uzyskanej z modelu 5 (tabela 53).

Tabela 53. Edukacyjna wartość dodana oraz kapitał ludzki szkół

Lp.	Symbol szkoły	Symbol oddziału	Liczba uczniów	Edukacyjna wartość dodana dla oddziału			Edukacyjna wartość dodana na 1 ucznia			Wartość kapitału ludzkiego szkoły		Efektywność kapitału ludzkiego		
				Model 1-3	Model 4	Model 5	Model 1-3	Model 4	Model 5	Model 1-4	Model 5	Model 1-3	Model 4	Model 5
1.	S1	4M	18	-607	-632	-417	-33,72	-35,11	-23,17					
2.		4N	21	-359	-408	-101	-17,10	-19,43	-4,81					
3.		4D	22	-274	-269	-157	-12,45	-12,23	-7,14					
4.		4K	27	-454	-438	-117	-16,81	-16,22	-4,33					
5.		4I	32	+392	+330	+273	+12,25	+10,31	+8,53					
6.		4P	26	-668	-646	-412	-25,69	-24,85	-15,85					
Razem dla szkoły			146	-1970	-2063	-931	-93,52	-97,53	-46,77	60718	43840	-649	-623	-937
7.	S2	4A	34	+533	+623	+263	+15,68	+18,32	+7,74					
8.		4B	30	+268	+227	+12	+8,93	+7,57	+0,40					
9.		4TI	29	-197	-299	-225	-6,79	-10,31	-7,76					
Razem dla szkoły			93	+604	+551	+50	+17,82	+15,58	+0,38	39870	30540	+2237	+2559	+80368
10.	S3	4A	32	-4	-236	-88	-0,13	-7,38	-2,75					
11.		4B	31	+306	+265	+333	+9,87	+8,55	+10,74					
12.		4D	26	+93	+7	+93	+3,58	+0,27	+3,58					
13.		4C	33	+538	+522	+344	+16,30	+15,82	+10,42					
Razem dla szkoły			122	+933	+558	+682	+29,62	+17,26	+21,99	89062	66663	+3007	+5160	+3032
14.	S4	TS	28	+1176	+1241	+612	+42,00	+44,32	+21,86					
15.		TH	24	+63	+111	-91	+2,63	+4,63	-3,79					
16.		TM	12	+149	+157	-40	+12,42	+13,08	-3,33					
17.		TŻ	13	-134	-75	-235	-10,31	-5,77	-18,08					
Razem dla szkoły			77	+1254	+1434	+246	+46,74	+56,26	-3,34	52687	38041	+1127	+936	-11390

Źródło: Opracowanie własne

Analiza edukacyjnej wartości dodanej oraz efektywności kapitału ludzkiego badanych szkół oparta jest o następującą interpretację wyników obliczeń (tabela 53):

- w przypadku wykazania wartości ujemnych wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego stwierdzamy tym mniejszą efektywność, im bardziej uzyskana wartość ujemna zbliżona jest do zera,
- dodatnie wartości wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego są tym korzystniejsze, im bardziej są zbliżone do zera od strony wartości dodatnich.

Kierując się powyżej opisanymi zależnościami, stwierdzono, że obliczona efektywność kapitału ludzkiego szkół na podstawie sumy edukacyjnej wartości dodanej nauczycieli języka polskiego, języka angielskiego, matematyki, obrazująca edukacyjną wartość dodaną szkoły (model 1-3, s.117-122) wskazuje, że najwyższą efektywnością wykazał się kapitał ludzki szkoły S4 (+1127), następnie kapitał ludzki szkoły S2 (+2237), kapitał ludzki szkoły S3 wykazał się efektywnością o wartości +3007. Szkoła S1 uzyskała ujemną wartość efektywności kapitału ludzkiego wynosząca -649, co oznacza, że w tej szkole kapitał ludzki nie był wykorzystywany efektywnie. W szkole S1 uzyskano wartość edukacyjnej wartości dodanej -93,52 na jednego ucznia. Tak niski wynik wskazuje na niską efektywność kapitału ludzkiego. Najwyższe wartości edukacyjnej wartości dodanej uzyskały w kolejności szkoły S4 (+46,74), S3 (+46,74) oraz S2 (+17,82). Należy zwrócić w tym miejscu uwagę, że uporządkowanie szkół jest inne niż w przypadku oceny efektywności kapitału ludzkiego szkół. Różnica ta wynika ze znacznego zróżnicowania wartości kapitału ludzkiego badanych szkół oraz liczby uczniów w oddziałach.

Model 4 obrazuje zależność pomiędzy sumą wyników gimnazjalnych a sumą obowiązkowych egzaminów maturalnych w części pisemnej. Analiza wyników edukacyjnej wartości dodanej przeliczanych na jednego ucznia, uzyskanych w efekcie zastosowania modelu 4, wskazuje na brak dodatniej efektywności kształcenia w szkole S1 (-97,53), w pozostałych trzech analizowanych szkołach uzyskano dodatnie wyniki edukacyjnej wartości dodanej, w kolejności od najwyższej do najniższej: szkoła S4 (+56,26), szkoła S3 (+17,26) oraz szkoła S2 (+15,58). Podobnie jak w przypadku danych uzyskanych z zastosowania modelu 1-3 (s.117-122), tak i w przypadku edukacyjnej wartości dodanej uzyskanej w wyniku zastosowania modelu 4, najniższą wartość uzyskano w szkole oznaczonej symbolem S1. Analiza efektywności kapitału ludzkiego badanych szkół, prowadzona w oparciu o czwarty model ekonometryczny, wskazuje na podobne zależności

jak w przypadku analizy edukacyjnej wartości dodanej. Ujemny wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego uzyskano w szkole S1 (-623), pozostałe szkoły uzyskały dodatnie wskaźniki efektywności kapitału ludzkiego, w kolejności: szkoła S4 (+936), S2 (+2559) oraz S3 (+5160). Uzyskany w ten sposób ranking szkół jest inny niż w przypadku analizy samej edukacyjnej wartości dodanej, ale - jak już wyżej wspomniano - różnica ta wynika z różnej wartości kapitału ludzkiego badanych szkół oraz różnej liczby uczniów w oddziałach.

Model 5 obrazuje zależność pomiędzy częścią humanistyczną egzaminu gimnazjalnego a częścią humanistyczną egzaminu maturalnego. Do części humanistycznej egzaminu maturalnego zaliczono pisemne egzaminy z języka polskiego oraz języka angielskiego. Wobec powyższego możliwe jest tylko analizowanie efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli tych przedmiotów. Analizując edukacyjną wartość dodaną ustaloną na podstawie zastosowania modelu 5, w dwóch analizowanych przypadkach stwierdzono wartości ujemne: najniższą wartość edukacyjnej wartości dodanej w przeliczeniu na jednego ucznia stwierdzono w szkole S1 (-46,77), następnie w szkole S4 (-3,34). W szkole S2 uzyskano edukacyjną wartość dodaną zbliżoną do zera (+0,38). Jedynie w szkole S3 zaobserwowano wyraźny wzrost edukacyjnej wartości dodanej, wartość ta wynosiła +21,99. Najmniej efektywnym kapitałem ludzkim w zakresie opisywanym modelem 5 wykazała się szkoła S1 (-937) oraz szkoła S4 (-11390). Szkoła S3 uzyskała wartość wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego +3032, a szkoła S2 uzyskała wartość wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego + 80368 i są to szkoły, które w zależnościach opisywanych modelem 5 uzyskały wynik dodatni wskazujący na pożądaną efektywność kapitału ludzkiego.

Podsumowując prowadzone analizy oceny efektywności szkół wyrażone edukacyjną wartością dodaną oraz wskaźnikiem efektywności kapitału ludzkiego, zauważono, że szkoła S1 nie wykazała się w żadnym z badanych obszarów pozytywnymi wynikami. Szkoły S2 oraz S3 wykazały się w każdym z analizowanych przypadków zarówno dodatnimi wartościami edukacyjnej wartości dodanej, jak i wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego. Natomiast szkoła S4 wykazała się dodatnimi zależnościami w zakresie edukacyjnej wartości dodanej oraz wskaźnika efektywności kapitału ludzkiego, uzyskanymi na podstawie zastosowania modeli ekonometrycznych 1-3 oraz 4. Model 5 wykazał w tej szkole ujemną wartość edukacyjnej wartości dodanej. Mający ścisły związek z edukacyjną wartością dodaną wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego również w tym przypadku uzyskał wartość ujemną.

Mierzalnym i porównywalnym efektem prowadzonych działań dydaktycznych są wyniki egzaminów zewnętrznych przedstawione w postaci edukacyjnej wartości dodanej. Nakładem na uzyskanie tych wyników są godziny dydaktyczne realizowane w procesie dydaktycznym. Ustalenie efektów dydaktycznych za pomocą edukacyjnej wartości dodanej oraz nakładów w postaci godzin dydaktycznych pozwala na wyznaczenie efektywności technicznej (wzór 23, s.108). Efektywność techniczna może być wyznaczana w postaci względnej. Metoda wyznaczania względnej efektywności technicznej znana jest jako data envelopment analysis (DEA)³³¹. Efektywność techniczna posiada tym większą wartość, im bardziej zbliżona jest do zera przy wartościach dodatnich, zaś w przypadku wartości ujemnych - im bardziej jest oddalona od zera w kierunku wartości ujemnych.

W analizowanej zbiorowości (tabela 54) najbardziej efektywna jest szkoła oznaczona jako S4. Zgodnie z założeniami data envelopment analysis, to ta szkoła będzie uznana za jednostkę wzorcową i względem niej będzie określona efektywność względna pozostałych szkół. Podejście takie pozwoli w prosty sposób na porównanie względem siebie badanych szkół. Z analizy danych wynika, że szkoła S2 uzyskała efektywność względną wynoszącą +58,20 %, szkoła S3 uzyskała efektywność względną +21,08%, zaś zdecydowanie niekorzystny wynik uzyskała szkoła S1, której względna efektywność wynosiła -180,72%. W analizowanych szkołach szkoła S4 została uznana za szkołę o najwyższej efektywności, ustalonej na podstawie efektywności technicznej. W analizowanym przypadku chodzi o takie zoptymalizowanie działalności, by angażując jak najmniejszą ilość nakładów, w tym przypadku godzin dydaktycznych, uzyskać jak najwyższy efekt, w tym przypadku jak najwyższą edukacyjną wartość dodaną. Zamierzonym celem prowadzenia analizy metodą data envelopment analysis jest wskazanie szkoły S4 jako szkoły o efektywności granicznej. Wskazując szkołę S4 jako szkołę wzorcową, oczekujemy ze strony pozostałych szkół projekcji na granicę możliwości produkcyjnych wyznaczonych przez szkołę S4. Wskazanie szkoły S4 jako szkoły o wzorcowej efektywności powinno być poparte wykazaniem działań prowadzących do uzyskania wzorcowego efektu. Ze względu jednak na specyfikę funkcjonowania szkoły nie jest to zadanie proste. Bardziej korzystne wydaje się stosowanie metody data envelopment analysis jako jednego z wielu mierników oceny szkoły.

³³¹DOMAGAŁA A.: Metoda Data Envelopment Analysis jako narzędzie badania względnej efektywności technicznej. „Badania Operacyjne i Decyzje”, 2007, nr 3-4, s. 21-34.

Tabela 54. Efektywność techniczna oraz efektywność względna szkół obliczona na podstawie edukacyjnej wartości dodanej

Lp.	Symbol szkoły	Przedmiot	Symbol oddziału	Liczba zrealizowanych godzin dydaktycznych (nakład)	Edukacyjna wartość dodana dla oddziału	Efektywność techniczna	Efektywność względna szkoły (%)			
1.	S1	Język polski	4D/S1	450	-56	-8,04				
			4I/S1	501	-5	-100,20				
			4K/S1	450	-91	-4,95				
			4M/S1	406	-168	-2,42				
			4N/S1	500	-2	-250,00				
			4P/S1	402	-274	-1,47				
		Język angielski	4D/S1	510	-100	-5,10				
			4I/S1	1077	+277	+3,89				
			4K/S1	816	-25	-32,64				
			4M/S1	937	-249	-3,76				
			4N/S1	514	-99	-5,19				
			4P/S1	499	-138	-3,62				
		Matematyka	4D/S1	300	-118	-2,54				
			4I/S1	302	+120	+2,52				
			4K/S1	270	-337	-0,80				
			4M/S1	307	-190	-1,62				
			4N/S1	315	-258	-1,22				
			4P/S1	268	-256	-1,05				
				Ogółem	XXX	8824		-1969	-4,48	-180,72

Lp.	Symbol szkoły	Przedmiot	Symbol oddziału	Liczba zrealizowanych godzin dydaktycznych (nakład)	Edukacyjna wartość dodana dla oddziału	Efektywność techniczna	Efektywność względna szkoły (%)	
2.	S2	Język polski	4A	596	+272	+2,19		
			4B	490	-42	-11,67		
			4TI	432	-101	-4,28		
		Język angielski	4A	950	-9	-105,56		
			4B	1014	+54	+18,78		
			4TI	901	-123	-7,33		
		Matematyka	4A	328	+270	+1,21		
			4B	315	+256	+1,23		
			4TI	288	+28	+10,29		
		Ogółem	XXX	5314	+605	+8,78		+58,20
3.	S3	Język polski	4A	556	-240	-2,32		
			4B	523	+121	+4,32		
			4C	529	+234	+2,26		
			4D	512	+78	+6,56		
		Język angielski	4A	848	+152	+5,57		
			4B	827	+213	+3,88		
			4C	715	+110	+6,50		
			4D	523	+15	+34,87		
		Matematyka	4A	298	+84	+3,55		
			4B	290	-27	-10,74		
			4C	337	+195	+1,73		
			4D	330	0	+33000		
		Ogółem	XXX	6288	+935	+6,72		+21,08

Lp.	Symbol szkoły	Przedmiot	Symbol oddziału	Liczba zrealizowanych godzin dydaktycznych (nakład)	Edukacyjna wartość dodana dla oddziału	Efektywność techniczna	Efektywność względna szkoły (%)	
4.	S4	Język polski	TS	550	+398	+1,38		
			TH	521	+92	+5,66		
			TM	423	-59	-7,17		
			TŻ	404	-122	-3,31		
		Język angielski	TS	610	+214	+2,85		
			TH	1057	-183	-5,78		
			TM	1073	+18	+59,61		
			TŻ	1008	-113	-8,92		
		Matematyka	TS	356	+564	+0,63		
			TH	297	+154	+1,93		
			TM	345	+189	+1,83		
			TŻ	312	+101	+3,09		
		Ogółem	XXX	6956	+1253	+5,55		100,00

Źródło: Opracowanie własne

Podobną funkcjonalność do data envelopment analysis uzyskujemy, analizując efektywność techniczną, która obrazuje nam stosunek ponoszonych nakładów w postaci godzin dydaktycznych do uzyskanych efektów w postaci edukacyjnej wartości dodanej.

Analizując wskaźnik efektywności technicznej (tabela 54), zauważamy bardzo niekorzystną sytuację w szkole S1. W szkole tej aż 5 razy na 18 obserwacji wartość wskaźnika efektywności technicznej zbliża się do zera od strony wartości ujemnych (język polski – 4P/S1, matematyka – 4P/S1, 4N/S1, 4M/S1, 4K/S1). Tylko dla dwóch przypadków wskaźnik efektywności technicznej uzyskał wartość dodatnią (język angielski – 4I/S1,

matematyka – 4I/S1). Bardzo niekorzystne wartości wskaźnika efektywności technicznej dla tej szkoły wskazują na konieczność przeanalizowania przyczyn tego zjawiska i podjęcia zdecydowanych działań naprawczych. W przypadku utrzymania się obserwowanej tendencji w kolejnych latach konieczne może być ponoszenie dodatkowych nakładów w postaci godzin dydaktycznych oraz zmotywowanie nauczycieli i uczniów do osiągnięcia zamierzonych celów.

W szkole S2 wartości ujemne wskaźnika efektywności technicznej występują w czterech przypadkach (język polski – 4B, 4TI oraz język angielski – 4A, 4TI). Zwrócić uwagę jednak należy, że w szkole tej analizowano tylko 12 obserwacji.

W szkole S3 stwierdzono tylko w dwóch przypadkach ujemną wartość wskaźnika efektywności technicznej (język polski – 4A oraz matematyka – 4B).

W szkole S4 pomimo tego, że szkoła ta została wyznaczona metodą data envelopment analysis jako jednostka najbardziej efektywna stwierdzono aż cztery przypadki ujemnych wartości wskaźnika efektywności technicznej (język polski – TM, TŻ, język angielski – TH, TŻ).

Przeprowadzone analizy pokazują, że efektywność techniczna pozwala w prosty sposób na określenie efektywności ponoszonych nakładów w szkole. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że prowadzenie klasycznych analiz finansowych byłoby bardzo trudne do realizacji w szkole, a ponadto napotkałoby na dodatkowe problemy związane z wyceną finansową edukacyjnej wartości dodanej.

W tabeli 55 przedstawiono wyniki obliczeń efektywności kształcenia uczniów (wzór 19, s.87) oraz wyniki obliczenia efektywności kształcenia szkoły (wzór 20, s.87). Założeniem zastosowania obliczeń tych efektywności jest poddanie dodatkowej analizie efektów pracy szkoły oraz wskazanie na możliwość zastosowania innych mierników pomiaru jakości pracy szkoły.

Tabela 55. Efektywność kształcenia uczniów dla oddziałów oraz szkół

Lp.	Symbol szkoły	Symbol oddziału	Efektywność kształcenia uczniów	Efektywność kształcenia szkoły
1.	S1	4M/S1	-73,99	-61,92
2.		4N/S1	-62,10	
3.		4D/S1	-56,29	
4.		4K/S1	-65,57	
5.		4I/S1	-58,58	
6.		4P/S1	-55,01	
7.	S2	4A/S2	-53,48	-62,46
8.		4B/S2	-61,11	
9.		4TI/S2	-72,79	
10.	S3	4A/S3	-87,97	-77,31
11.		4B/S3	-76,51	
12.		4C/S3	-65,66	
13.		4D/S3	-79,27	
14.	S4	TS/S4	-35,47	-46,92
15.		TH/S4	-56,71	
16.		TM/S4	-43,91	
17.		TŻ/S4	-51,59	

Źródło: Opracowanie własne

Przedstawione w tabeli 55 dane pozwalają, ze względu na występujące podobieństwo w metodyce obliczeń na porównanie uzyskanych wartości z edukacyjną wartością dodaną obliczoną dla oddziału oraz szkoły. Porównanie to zapewni dodatkową możliwość weryfikacji sformułowanych wniosków. Żadna z analizowanych szkół nie osiągnęła dodatnich wartości wskaźnika efektywności kształcenia, wobec tego należy przyjąć, że najbardziej efektywna była szkoła o wskaźniku efektywności najbardziej zbliżonym do zera. Z analizowanych danych wynika, że najbardziej efektywna była szkoła S2 (-46,92),

a najmniej efektywna szkoła S3 (-77,31). Szkoła S1 (-61,92) jest druga pod względem efektywności, do tej pory szkoła ta uzyskiwała zawsze najmniej korzystne wskaźniki. Inne niż do tej pory wartości wskaźników efektywności można tłumaczyć wynikami egzaminów gimnazjalnych, które w przypadku szkół osiągających do tej pory wysokie wyniki analiz były wyższe niż w pozostałych szkołach (załączniki 1a – 17b).

Tabela 56. Efektywność kapitału ludzkiego nauczycieli w zależności od efektywności kształcenia szkoły

Lp.	Symbol szkoły	Wartość kapitału ludzkiego szkoły	Efektywność kształcenia szkoły	Efektywność kapitału ludzkiego
1.	S1	60718	-61,92	-981
2.	S2	39870	-62,46	-638
3.	S3	89062	-77,31	-1152
4.	S4	52687	-46,92	-1123

Źródło: Opracowanie własne

Przedstawione zestawienie w tabeli 56 wskazuje, że najkorzystniejszy wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego stwierdzono w szkole S3 (-1152), w następnej kolejności w szkole S4 (-1123) oraz szkole S1 (-981). Najmniej korzystny wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego odnotowano w szkole S2 (-638). W omawianym przypadku efektywność kapitału ludzkiego wyznaczono na podstawie efektywności kształcenia szkoły. W prowadzonych w niniejszej pracy analizach wyznaczono również wskaźnik efektywności kapitału ludzkiego na podstawie edukacyjnej wartości dodanej (tabela 53). W wyniku

obliczeń zamieszczonych w tabeli 53 uzyskano następującą kolejność efektywności kapitału ludzkiego nauczycieli: najbardziej efektywny kapitał ludzki, liczony dla modelu 4, stwierdzono w szkole S4 (+936), w następnej kolejności w szkole S2 (+2559), S3 (+5160) oraz S1 (-623).

Z przeprowadzonego porównania wynika inna kolejność efektywności kapitału ludzkiego analizowanych szkół. Wobec powyższego celowe wydaje się być stosowanie każdego z omawianych wskaźników do oceny całościowej szkoły i stosowanie zagregowanego wskaźnika oceny efektywności kapitału ludzkiego szkoły. Z praktycznego punktu widzenia mogłoby to być zastosowanie 50% wartości każdego ze wskaźników efektywności kapitału ludzkiego w całościowej ocenie każdej z analizowanych szkół.

W tabeli 57 zaprezentowano efektywność techniczną (wzór 26, s. 246) oraz efektywność względną szkół obliczoną na podstawie efektywności kształcenia uczniów (wzór 19, s.87). Przedstawione mierniki mogą być zastosowane jako dodatkowe narzędzia stosowane w procesie oceny szkół.

Tabela 57. Efektywność techniczna oraz efektywność względną szkół obliczona na podstawie efektywności kształcenia uczniów

Lp.	Symbol szkoły	Symbol oddziału	Nakład godzin dydaktycznych	Efektywność kształcenia uczniów	Efektywność techniczna	Efektywność względną szkoły (%)
1.	S1	4M/S1	1650	-73,99	-22,30	
2.		4N/S1	1329	-62,10	-21,40	
3.		4D/S1	1260	-56,29	-22,38	
4.		4K/S1	1536	-65,57	-23,43	
5.		4I/S1	1880	-58,58	-32,09	
6.		4P/S1	1169	-55,01	-21,25	
		Razem	8824	-371,54	-23,75	64,09
7.	S2	4A/S2	1874	-53,48	-35,04	
8.		4B/S2	1819	-61,11	-29,77	
9.		4TI/S2	1621	-72,79	-22,27	
		Razem	5314	-187,38	-28,36	76,52
10.	S3	4A/S3	1702	-87,97	-19,35	

Lp.	Symbol szkoły	Symbol oddziału	Nakład godzin dydaktycznych	Efektywność kształcenia uczniów	Efektywność techniczna	Efektywność względna szkoły (%)
11.		4B/S3	1640	-76,51	-21,44	
12.		4C/S3	1581	-65,66	-24,08	
13.		4D/S3	1365	-79,27	-17,22	
		Razem	6288	-309,41	-20,32	54,83
14.	S4	TS/S4	1516	-35,47	-42,74	
15.		TH/S4	1875	-56,71	-33,06	
16.		TM/S4	1841	-43,91	-41,93	
17.		TŻ/S4	1724	-51,59	-33,42	
		Razem	6956	-187,68	-37,06	100,00

Źródło: Opracowanie własne

Analiza wyników zamieszczonych w tabeli 57 wskazuje, że najbardziej efektywną szkołą, jest szkoła S4, efektywność techniczna obliczona na podstawie efektywności kształcenia uczniów dla tej szkoły wynosi -37,06. Wobec tego ta szkoła zostanie przyjęta jako wzorzec dla efektywności względnej analizowanej metodą data envelopment analysis. W wyniku tej analizy uzyskujemy informację, że szkoła S2 uzyskała efektywność na poziomie 76,52 % w stosunku do szkoły S4, szkoła S1 – 64,09 %, a szkoła S3 – 54,83 %. Na podstawie prezentowanych wyników można zauważyć, że kapitał ludzki szkoły S3 jest najmniej efektywny, a jednocześnie szkoła ta w analizach wyników nauczania zajmowała czołowe miejsce. Wskazywać by to mogło na mało efektywne w stosunku do uzyskiwanych efektów alokowanie nakładów w postaci godzin dydaktycznych. Należy też zwrócić uwagę na niską przystępowalność uczniów do egzaminów w szkole S4, co może w poważnym stopniu fałszować obraz efektywności kształcenia uczniów, a w efekcie wpływać na obraz pozostałych wskaźników efektywności (tabela 57).

Wyniki zamieszczone w tabeli 57-59 przedstawiają pozostałe mierniki oceny efektywności szkoły.

Prowadząc analizę data envelopment analysis wykazano, że szkoła S4 jest najbardziej efektywną jednostką (tabela 57). Wskaźnik przystępowalności do egzaminów maturalnych (tabela 58) wykazał, że szkoła S4 jest jedyną szkołą, w której wskaźnik ten wynosił 71,84%. Oznacza to, że na 103 absolwentów aż 29 nie przystąpiło do egzaminów maturalnych. W przypadku pozostałych trzech szkół stwierdzono 100% przystępowalność do egzaminów maturalnych. Przypuszczać zatem należy, że pozycja szkoły S4 została w ten sposób mocno zafałszowana.

Na szczególną uwagę zasługuje 100% zdawalność wszystkich egzaminów maturalnych w szkole S3. Szkoły S2 oraz S4 uzyskały poziom zdawalności egzaminów maturalnych powyżej 90%, a często również blisko 100% zdawalności. Obserwowalne różnice w zdawalności egzaminów maturalnych występują w szkole S1. W szkole tej zdawalność oscyluje w granicach 80%, a w przypadku egzaminu z matematyki wynosiła nawet około 65%.

Trudno stwierdzić natomiast zauważalne różnice pomiędzy średnimi wynikami egzaminów maturalnych dla szkół. Wyjątek stanowi podobnie jak w przypadku oceny zdawalności egzaminów maturalnych szkoła S1. W przypadku tej szkoły można zaobserwować zdecydowanie niższe średnie wyniki egzaminów maturalnych niż w pozostałych szkołach. Szkoła ta więc odbiega od pozostałych szkół zarówno poziomem zdawalności egzaminów maturalnych, jak i samym wynikiem zdanych już egzaminów.

Tabela 58. Wskaźnik przystępowalności do obowiązkowych egzaminów maturalnych, średni wynik obowiązkowych egzaminów maturalnych oraz zdawalność egzaminów maturalnych w szkole

Lp.	Symbol szkoły	Wskaźnik przystępowalności do egzaminów	Liczba absolwentów	Przedmiot egzaminacyjny									
				Język polski				Matematyka		Język angielski			
				Pisemny		Ustny				Pisemny		Ustny	
				Średni wynik egzaminu %	Zdawalność %	Średni wynik egzaminu %	Zdawalność %	Średni wynik egzaminu %	Zdawalność %	Średni wynik egzaminu %	Zdawalność %	Średni wynik egzaminu %	Zdawalność %
1.	S1	100,00	143	39,98	83,22	44,82	89,71	41,04	65,28	52,51	80,47	46,99	81,30
2.	S2	100,00	93	50,78	93,59	70,00	100,0	61,35	99,22	61,86	93,84	68,14	93,84
3.	S3	100,00	122	61,04	100,0	63,73	100,0	72,48	100,0	77,87	100,0	84,77	100,0
4.	S4	71,84	103	50,50	94,00	59,05	100,0	54,03	94,78	53,20	90,28	69,73	97,06

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 59. Dodatkowe egzaminy maturalne na poziomie podstawowym oraz średni wynik egzaminów w szkole

Lp.	Symbol szkoły	Przedmiot egzaminacyjny														Łączna ilość egzaminów w szkole
		Biologia		Chemia		Fizyka		Geografia		Historia		Informatyka		Wiedza o społeczeństwie		
		Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	
1.	S1	7	35,43	-	-	4	22,75	1	30,00	1	51,00	24	46,92	6	57,67	43
2.	S2	20	52,70	10	61,00	4	24,75	33	48,45	13	53,84	12	37,17	15	49,35	107
3.	S3	8	60,25	4	78,00	13	43,54	19	58,42	15	67,07	-	-	8	64,50	67
4.	S4	1	28,00	-	-	-	-	6	45,75	-	-	-	-	1	49,00	8

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 60. Egzaminy maturalne na poziomie rozszerzonym oraz średni wynik egzaminów w szkole

Lp.	Symbol szkoły	Przedmiot egzaminacyjny																				Łączna ilość egzaminów w szkole		
		Język polski		Matematyka		Język angielski		Język niemiecki		Biologia		Chemia		Fizyka		Geografia		Historia		Historia sztuki			Wiedza o społeczeństwie	
		Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %	Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %		Liczba absolwentów	Średni wynik egzaminu %
1.	S1	-	-	8	12,50	1	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	2	21,00	-	-	-	-	-	-	11
2.	S2	7	48,57	2	38,00	1	61,00	2	42,00	2	42,50	-	-	-	-	-	-	1	74,00	-	-	-	-	15
3.	S3	15	81,00	25	56,80	15	64,60	4	73,50	24	51,96	16	70,94	6	73,17	23	40,83	4	60,00	3	57,33	4	75,50	139
4.	S4	-	-	2	38,00	-	-	1	53,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3

Źródło: Opracowanie własne

Dodatkowe egzaminy maturalne mogą być zdawane zarówno na poziomie podstawowym, jak i na poziomie rozszerzonym. Ilość dodatkowych egzaminów przeprowadzanych w szkole wskazuje na efektywność procesu dydaktycznego w przedmiotach niepodlegającym obowiązkowemu egzaminowaniu w trakcie egzaminu maturalnego.

Analizując ten proces w badanych szkołach, stwierdzono, że najwyższą liczbę dodatkowych egzaminów na poziomie podstawowym odnotowano w szkole S2 - aż 107 dodatkowych egzaminów (tabela 58). W następnej kolejności najwyższą liczbę dodatkowych egzaminów maturalnych na poziomie podstawowym odnotowano w szkole S3 – 67 i w szkole S1 – 43 egzaminy. W szkole S4 absolwenci przystąpili tylko do 8 egzaminów dodatkowych na poziomie podstawowym. Wynik szkoły S4 jednoznacznie wskazuje już po raz kolejny, że dla obiektywnej oceny szkoły należy zastosować różnorodne wskaźniki pomiaru efektywności. Nadmienić w tym miejscu należy, że we wcześniejszych analizach szkoła S4 była wskazywana jako jednostka najbardziej efektywna.

Analizując zainteresowanie egzaminami maturalnymi na poziomie rozszerzonym, zaobserwowano podobne zależności w ilości realizowanych egzaminów jak w przypadku egzaminów na poziomie podstawowym (tabela 59). Najwyższą ilość egzaminów zrealizowano w szkole S3 - aż 139 egzaminów na poziomie rozszerzonym. Szkoła ta znacznie dystansuje pod tym względem pozostałe badane szkoły. W szkole S2 zrealizowano 15 egzaminów na poziomie rozszerzonym, w szkole S1 – 11 egzaminów, zaś w szkole S4 tylko 3 egzaminy maturalne na poziomie rozszerzonym.

Uwagę też zwracają średnie wyniki egzaminów maturalnych dla poziomu rozszerzonego, w szkole S3 wyniki te często oscylują w okolicach 70%, a w przypadku żadnego przedmiotu nie osiągnęły wartości poniżej 40%. Takie wyniki bez wątpienia można uznać za sukces dydaktyczny wskazujący na znaczną efektywność procesu edukacyjnego omawianej szkoły. Na podobne wyróżnienie zasługuje również szkoła S2 - choć zakres ilościowy przeprowadzonych egzaminów jest w tej szkole aż około dziewięciokrotnie niższy, to wyniki uzyskane przez absolwentów oscylują w przedziale od około 42 % do 74%. Wyniki takie należy również uznać za sukces dydaktyczny.

Analizę efektywności szkół można również prowadzić na podstawie porównania wyników egzaminów maturalnych do wartości progowej dziewiątego stanina. Jak już wspomniano wcześniej, wskaźnik efektywności oparty o skalę staninową (wzory 14-16 s. 86) jest bardziej wskaźnikiem informacyjnym niż ocennym. Głównym powodem tego jest brak

oceny potencjału wejściowego uczniów. Informuje on, jak duży dystans dzieli szkołę od najwyższych wyników w skali kraju.

Analizując wyniki osiągnięte przez szkoły (tabela 58), stwierdzamy, że wynik egzaminu maturalnego z języka polskiego najbardziej zbliżony do wyznaczonego maksimum osiągnęła szkoła S3 (64,13%), w następnej kolejności szkoły S2 (50,78%), S4 (53,06%) oraz S1 (42,00%). Na egzaminie maturalnym z matematyki najlepszy wynik w zakresie omawianej analizy osiągnęła szkoła S3 (75,19%), w następnej kolejności szkoły S2 (63,64%), S4 (56,05%) oraz S1 (42,57%). Podobną tendencję możemy zaobserwować, analizując egzamin maturalny z języka angielskiego. Szkoła S3 osiągnęła wynik 75,19% a w następnej kolejności w zakresie analizowanego wskaźnika wystąpiły szkoły S2 (62,87%), S4 (54,92%) oraz S1 (54,21%)³³². Prowadzona analiza wskazuje na stałe pozycje w rankingu szkół. Powodem takiej sytuacji jest inny potencjał intelektualny uczniów ze szkół S1, S3 oraz S2 (załączniki 1a-17b). Wynika zatem z tego wniosek, że chociaż wskaźnik ten wskazuje nam miejsce w którym aktualnie znajduje się szkoła w stosunku do liderów, to nie dostarcza on miernika wkładu kapitału ludzkiego nauczycieli w rozwój intelektualny uczniów.

Omówione wyżej efektywności szkolne dotyczące analizowanych przedmiotów maturalnych można przedstawić w postaci jednego syntetycznego wskaźnika o nazwie efektywność szkolna ogólna dla placówki (wzór 17, s. 86). W wyniku podstawienia danych źródłowych (tabela 58) do wzoru uzyskaliśmy następujące wartości wskaźnika dla szkół: S1 – (46,26%) , S2 – (60,29%), S3- (73,24%), S4- (54,68%). Prezentowane wartości wskaźnika efektywności szkolnej ogólnej dla placówki potwierdzają spostrzeżenia sformułowane przy analizie efektywności szkolnej z analizowanych przedmiotów maturalnych.

Omawiana w pracy metoda edukacyjnej wartości dodanej w połączeniu z innymi wskaźnikami efektywności pracy szkoły może być narzędziem wspierającym politykę oświatową. Główną ideą wsparcia tej polityki powinno być tworzenie motywacji do poprawiania jakości pracy nie tylko indywidualnych nauczycieli, ale przede wszystkim całych zespołów nauczycielskich.

³³²Dolna wartość 9 stopnia skali staninowej dla egzaminu maturalnego z 2010 r. wynosiła: język polski – 95,18%, język angielski 96,86%, matematyka 96,86 %. Źródło: http://www.oke.poznan.pl/cms,1239,skale_staninowe_2010.htm [25.08.2010].]

Uwzględniając przedstawione w pracy założenia zaproponowano praktyczny model oceny efektywności pracy szkoły. Zastosowanie tego modelu powinno umożliwić wsparcie decyzji organów prowadzących w zakresie przydzielania środków finansowych na fundusze motywacyjne. Jedynym celem tych funduszy powinno być zapewnienie znacznej poprawy jakości kształcenia poprzez pełne zaangażowanie całych zespołów nauczycielskich w podnoszenie jakości kształcenia. Odpowiednio skonstruowany model będzie wreszcie mógł wspierać rodziców i samych kandydatów do szkół ponadgimnazjalnych w zakresie globalnej oceny jakości świadczonych usług edukacyjnych w szkole. To z kolei powinno się przełożyć na zainteresowanie podjęciem nauki w szkołach uzyskujących wyższe wskaźniki efektywności kształcenia i przyczyniać się pośrednio do eliminowania jednostek mniej efektywnych. Szkoły posiadające problemy z przeprowadzeniem naboru będą ulegały naturalnemu wygaszeniu ze względu na nikłe zainteresowanie kształceniem w placówkach o niskiej efektywności. Na rynku pozostaną wobec tego podmioty najlepsze, a organ prowadzący będzie miał szansę uniknięcia niepopularnych decyzji związanych z likwidacją szkół o niskich wskaźnikach efektywności kształcenia. Główną korzyścią wprowadzenia proponowanego modelu oceny efektywności szkoły ma być zapewnienie obiektywnej oceny szkół pracujących z trudną młodzieżą, taką ocenę powinna umożliwić w głównej mierze edukacyjna wartość dodana wsparta przez dodatkowe wskaźniki oceny efektywności kształcenia szkół.

Jednocześnie należy pamiętać o stworzeniu szans dla szkół o niższym stopniu efektywności nauczania poprzez przydzielenie dodatkowych godzin dydaktycznych przeznaczonych na wyrównanie poziomu nauczania. Takie działanie jest działaniem generującym jednak dodatkowe koszty związane z płacą dla nauczycieli. Przydzielając dodatkowe godziny, należy pamiętać o sprawdzeniu, czy taka inwestycja w poprawę efektywności nauczania przyniosła pożądane efekty.

Przeprowadzone w niniejszej pracy badania pozwalają na zaproponowanie następującego modelu oceny szkół, opartego głównie o wskaźniki efektywności nauczania:

1. Edukacyjna wartość dodana dla szkoły może występować ze znakiem dodatnim, co oznacza, że szkoła wypracowała więcej niż oczekiwaną wartość ze względu na kapitał intelektualny uczniów, lub ze znakiem ujemnym, co oznacza stratę. Wartość zero oznacza brak wpływu na ocenę szkoły, bowiem szkoła nie wypracowała więcej niż oczekiwano, ani też nie odniosła strat. Proponuje się

uwzględnienie do oceny szkoły wartości liczbowej edukacyjnej wartości dodanej z odpowiednim znakiem.

2. Efektywność szkolna ogólna. Wskaźnik ten pokazuje, jaki odsetek uzyskane wyniki egzaminacyjne stanowią w stosunku do 9 stopnia skali staninowej. Proponuje się wyrażenie tego miernika w postaci punktów uzyskanych przez odjęcie od 100 uzyskanego wyniku, np. szkoła uzyskała wynik -34,04 %, co oznacza, że tylko 34,04% zabrakło jej do najlepszych wyników, a więc punktowa ocena wynosiłaby $100 - 34,04 = 65,96$ punktu.
3. Efektywność względna szkoły obliczana ze względu na edukacyjną wartość dodaną oraz efektywność kształcenia uczniów mogłaby pozwolić na dokonanie podziału dodatkowych środków na działalność oświatową. Stosowana tutaj metoda data envelopment analysis szereguje bowiem szkoły według kryterium efektywności, będącego pochodną efektywności technicznej. Nic nie stoi też na przeszkodzie, aby wartość uzyskanego wskaźnika efektywności względnej traktować tak jak wartość uzyskanych punktów i wliczyć do sumy punktów wpływających na ocenę szkoły. Ze względu na odmienną specyfikę wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej oraz efektywności kształcenia uczniów należałoby doliczyć do oceny efektywność względną szkoły obliczoną według każdego z tych wskaźników.
4. Bardzo istotną miarą jakości pracy szkoły jest wskaźnik przystępowalności do egzaminów maturalnych. Ten wskaźnik bowiem wprost wskazuje na skuteczność kształcenia. Szkoły mogą być bowiem zainteresowane zniechęcaniem uczniów słabiej rokujących na sukces do przystępowania do egzaminów, by w ten sposób uchronić się przed niekorzystnymi statystykami. Dlatego też proponuje się potraktowanie wskaźnika przystępowalności do egzaminów jako współczynnika dla sumy wartości z punktów 1-3.

Reasumując, proponowany model oceny szkoły wygląda następująco:

$$\text{Ocena szkoły} = \text{Wskaźnik przystępowalności do egzaminów} \left(\text{Edukacyjna wartość dodana} + \text{Efektywność szkolna ogólna} + \text{Efektywność względna szkoły (EWD)} + \text{Efektywność względna szkoły (EKU)} \right)$$

Zauważalnym zjawiskiem jest obiegowy system oceny jednostek oświatowych. Zważywszy na postępujący niż demograficzny i związane z tym pogłębiające się problemy z naborem do szkół, konieczne jest wprowadzenie czytelnego systemu oceny jednostek oświatowych. Może to być nawet ranking szkół regionu, jednak nie można zapominać, że podstawą oceny nie mogą być wyłącznie bezwzględne wyniki nauczania, bowiem one, nie odnosząc się do potencjału wejściowego uczniów, dają krzywdzący obraz dla szkół przyjmujących na naukę młodzież z niższymi wynikami z testów gimnazjalnych.