

Małgorzata Król

Przedszkole Publiczne „Karmelkowy Zakątek”

Marcin Król

Szkoła Podstawowe nr 56 w Krakowie

Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej

Wpływ śródrocznej oceny szkolnej na śródroczną subiektywną (samo)ocenę ucznia z matematyki w okresie adolescencji

Wstęp

Okres dojrzewania (adolescencja) przypada pomiędzy 12. a 20. rokiem życia. Jest to czas burzliwych przemian w życiu młodego człowieka, w którym kształtuje się system wartości, ideałów, a także celów życiowych. Młodzież w tym okresie rozpoczyna wędrówkę z dzieciństwa ku dorosłości, poddając się procesowi polegającemu na kształtowaniu swojej tożsamości i poszukiwaniu swojego miejsca w społeczeństwie. Przejście z jednego do drugiego jakże różniących się „światów” dla młodego człowieka stanowi nie lada wyzwanie. Należy więc pamiętać, że „szczególnym zadaniem rozwojowym w tym okresie jest określenie własnej tożsamości, której kształtowanie zależy nie tylko od indywidualnego rozwoju poznawczego, ale w dużym znaczeniu od oczekiwań i postaw innych osób”¹. Bardzo duży wpływ na kształtowanie się osobowości młodego człowieka ma również nauczyciel, z którym spędza on większość swojego czasu w murach szkolnych. Swoim działaniem może sprawić, że młody człowiek będzie chciał za nim podążyć, a nawet go naśladować. Nauczyciela takiego powinien cechować entuzjazm, pasja, szacunek i zaufanie do siebie i innych, a przede wszystkim uczniów. Osoba dorosła mająca już ukształtowaną tożsamość opartą na wartościach, które sama wyznaje i nimi się kieruje, staje się wówczas autorytetem dla uczniów w okresie adolescencji. Jest więc ona wzorcem podziwianym i godnym naśladowania, z którą czują się oni emocjonalnie związani, a „wszyscy inni mogą się wysilać, ile chcą, aby nauczyć czegoś dziecko, nastolatka czy dorosłego. Strumień entuzjazmu rusza tylko wówczas, gdy w mózgu zostaną aktywowane centra emocjonalne”². Świadomie działania podejmowane przez osoby dorosłe, posiadające wiedzę z zakresu rozwoju ośrodkowego układu nerwowego, pozwolą pomóc „przeprowadzić” młodego człowieka przez określone zadania rozwojowe, do których zalicza się m.in. dojrzewanie intelektualne i społeczno-emocjonalne. Pozwolą one również zrozumieć konflikt pokoleń, który jest konieczny do dalszego funkcjonowania naszego społeczeństwa z punktu widzenia biologicznego. Postawy

¹ A. Wojciechowska, *Pomiędzy dzieciństwem a dorosłością – o dorastaniu osób z zespołem Aspergera*, UAM w Poznaniu, „Studia Edukacyjne” 2013, nr 25, s. 2.

² G. Hüther, *Kim jesteśmy – a kim moglibyśmy być*, Grupa Wydawnicza Literatura Inspiruje, Słupsk 2015, s. 154.

nauczycieli wspierających swoich wychowanków mają więc wpływ na kształtowanie rozwoju ich osobowości poprzez samoświadomość celów życiowych, kształtowanie woli, charakteru, samooceny i krytycyzmu w stosunku do siebie i innych. Należy więc mieć na uwadze, że nauczyciel, który staje się ich wzorcem do naśladowania na drodze do osiągnięcia dojrzałej tożsamości, zostaje również poddany dogłębnej analizie przez jednostkę, która kierując się systemem potrzeb, wartości, zasad, nakazów moralnych czy motywów, dokona subiektywnej oceny jego osoby.

Subiektywizm i krytycyzm

Na każdym etapie życia, jak twierdził J. Piaget, dzieci, rozwijając myślenie, przechodzą przez kolejne stadia rozwoju (fazy). W okresie adolescencji przechodzą one przez fazę operacji formalnych, „w której możliwe jest myślenie w kategoriach abstrakcyjnych lub przypuszczalnych, formułowanie hipotez i rozumowanie za pomocą analogii i metafor”³. W fazie tej dzieci wykonują operacje, które nie mają związku z ich wcześniejszymi nabytymi bezpośrednimi doświadczeniami, a polegają jedynie na rozumowaniu myślowym zmierzającym do weryfikacji stawianych hipotez. Fazę tę charakteryzuje kształtująca się umiejętność krytycznego wyciągania wniosków z sytuacji obserwowanych przez młodego człowieka, a przede wszystkim z poznanych założeń danej sytuacji, w której on nie uczestniczył. Krytyczne spojrzenie dziecka znajdującego się w fazie operacji formalnych to nic innego jak podejmowanie przez nie próby rozsądnej i pozbawionej emocji oceny działań własnych lub innych, czy otaczających nas zjawisk. W okresie kształtowania się krytycyzmu młodego człowieka należy mieć świadomość, że te próby będą w początkowej fazie zdominowane przez tendencję zmierzającą do negowania i krytykowania wszystkiego. Jak już wspomniano wcześniej, takiej krytyce poddani również zostają nauczyciele współpracujący z młodzieżą. Należy zastanowić się, czy ten krytycyzm dziecka jest uzasadniony i nie ma podłoża tylko emocjonalnego, a co za tym idzie, jest obiektywny. Należy również zastanowić się na tym, jaka grupa nauczycieli będzie odgrywała ogromną rolę dla młodego człowieka i pomagała mu w krystalizowaniu się jego zainteresowań i uzdolnień. Jakimi cechami powinna się charakteryzować więc taka grupa? J. Hattie, mówiąc o sile oddziaływania na uczenie się uczniów, czyli mających wpływ na kształtowanie się jego postaw, zwraca uwagę na nauczycieli skoncentrowanych na uczeniu się i charakteryzujących się czterema zasadniczymi cechami. Do tych cech zalicza się:

- życzliwość – czynnik podstawowy – „okazywana jest ona poprzez akceptację, sympatię i pozytywny sposób postrzegania uczniów”⁴;
- zaufanie – „czynnik związany z optymizmem i ambitnymi oczekiwaniami (...). Uczniowie wiedzą, że nauczyciel w nich wierzy – szczególnie gdy borykają się z trudnościami”⁵;
- empatię – czynnik pozwalający poznać uczniów;

³ J. Hattie, *Widoczne uczenie się dla nauczycieli. Jak maksymalizować siłę oddziaływania na uczenie się*, Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2018, s. 81.

⁴ Tamże, s. 252.

⁵ Tamże, s. 252.

- pozytywne relacje – „połączenie czynników (...). Istotą pozytywnych relacji nauczyciel–uczeń jest dostrzeganie przez ucznia życzliwości, odczuwanie zachęty do pracy i ambitnych oczekiwań oraz świadomość, że nauczyciel go rozumie”⁶.

Cechy, o których mówi J. Hattie, a które winien posiadać każdy współczesny nauczyciel, powinny znaleźć odzwierciedlenie w dokonywanej samoocenie ucznia, która musi dotyczyć m.in. takich obszarów jak: wykorzystywanie zdobytej wiedzy i nabytych umiejętności z danego przedmiotu w rozwijaniu swoich zainteresowań, siła oddziaływania nauczyciela na uczenie się jednostki, poczucie własnej skuteczności w rozwiązywaniu problemów z danego przedmiotu czy realny wpływ nauczyciela na skuteczność uczenia się jednostki. Odzwierciedlenie wzajemnego zrozumienia i właściwych relacji nauczyciel–uczeń powinno być również efektem zbieżności między rzeczywistymi ocenami wystawionymi przez nauczyciela a subiektywnymi ocenami podanymi przez jednostkę. Subiektywne odczucia wyrażane przez uczniów należy rozumieć jako stan poznania młodego człowieka zależny od sposobu odczuwania jednostki i jej umysłu. Określenie obiektywności oceny przez ucznia w okresie adolescencji jest niezwykle trudne i ma na nie wpływ wiele czynników, do których należy zaliczyć: czynniki biologiczne, aktywność własną, czynniki wychowawcze oraz środowiskowe. Uczeń, dokonując subiektywnej oceny, może kierować się np. dyspozycją dnia, w którym wykonywane są zadania, stylem prowadzenia zajęć przez nauczyciela, relacjami nauczyciel–uczeń, postawą nauczyciela etc. Czy jednak uzyskane wyniki dadzą odpowiedź, że jest to wiek, w którym uczniowie pomimo subiektywnego odczucia racjonalnie ocenią swoją wiedzę i umiejętności? Pomocny w uzyskaniu odpowiedzi na tak postawione pytanie, będzie współczynnik korelacji liniowej Pearsona, który pozwoli na podstawie uzyskanych danych stwierdzić nie wprost, czy wszystkie potrzeby badanej jednostki podczas procesu uczenia się zostały zaspokojone, a jej krytycyzm w stosunku do samej siebie i nauczyciela jest oparty na rzetelnej, rozbudowanej analizie i wnioskowaniu.

Poruszane problemy badawcze

Szkoła to miejsce, w którym spotyka się ze sobą świat dorosłych i świat adolescentów dążących do dorosłości. Z jednej strony mamy ukształtowanego człowieka o ściśle określonych postawach, zasadach i wartościach, a z drugiej młodego człowieka poszukującego odpowiednich wzorców do naśladowania, dzięki którym ukształtuje swoją tożsamość opartą na ściśle określonych zasadach. Należy mieć na uwadze, że na etapie kształtowania się tożsamości w funkcjonowaniu młodego człowieka pojawiają się mechanizmy obronne, które są reakcją na np. sytuacje stresujące w kontaktach rówieśniczych, co jest przyczyną niestabilności relacji interpersonalnych. Niestabilność w relacjach interpersonalnych może mieć miejsce również na linii nauczyciel–uczeń w sytuacjach, w których adolescent może mieć poczucie niesprawiedliwości nauczyciela w procesie uczenia się. Sytuacją, która wydaje się rodzić poczucie niesprawiedliwości i będzie zmierzała do zachwiania relacji osoby dorosłej i młodego człowieka, jest jakże ważna dla

⁶ Tamże, s. 253.

ucznia ocena szkolna. Ocena szkolna w oczach nauczyciela jest miarą rozpoznania poziomu i postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności w stosunku do wymagań określonych w podstawie programowej oraz wymagań edukacyjnych wynikających z realizowanego programu nauczania⁷. Powinna ona być rzetelna i bezstronna (sprawiedliwa), a przede wszystkim dająca pełny obraz opanowania wiadomości i umiejętności przez młodego człowieka. Ocena widziana w taki sposób przez nauczyciela będzie oceną rzeczywistą, z którą powinien zgodzić się oceniany. Czy tak jednak będzie? Czy subiektywne odczucia uczniów na temat uzyskanych ocen pokrywają się z ocenami wystawionymi przez nauczyciela? Czy adolescenti i nauczyciele są zbieżni w swoich subiektywnych i rzeczywistych ocenach? Aby dowiedzieć, czy istnieje związek korelacyjny między subiektywnymi ocenami wystawionymi sobie przez uczniów a śródrocznymi ocenami rzeczywistymi poddaliśmy problem badaniu. Badania przeprowadzone zostały w pięciu szkołach mieszczących się w różnych województwach (śląskie, małopolskie i podkarpackie). Badaniem zostali objęci uczniowie klas 8 szkół podstawowych oraz klas III gimnazjum. Łącznie przebadano grupę 165 uczniów. W badaniu skupiliśmy się tylko na jednym z przedmiotów nauczanych w szkole. Przedmiot, który wybraliśmy do badań, to matematyka. Dlatego też wszystkie pytania postawione poniżej odnoszą się do tego przedmiotu. W celu poddania problemu szczegółowej analizie postawiliśmy następujące pytania badawcze:

1. Czy istnieje związek korelacyjny między subiektywnymi (samo)ocenami ucznia a rzeczywistymi ocenami nauczyciela?
2. Czy badane związki korelacyjne ulegną zmianie w przypadku pogrupowania je w następujące obszary:
 - c. wykorzystywania zdobytej wiedzy i nabytych umiejętności z danego przedmiotu w rozwijaniu swoich zainteresowań;
 - d. siły oddziaływania nauczyciela na uczenie się jednostki;
 - e. poczucia własnej skuteczności w rozwiązywaniu problemów z danego przedmiotu;
 - f. realnego wpływu nauczyciela na skuteczność uczenia się jednostki?
3. Jaka jest siła związku korelacyjnego dla badanych grup?
4. Czy w populacji badanej zachodzi podobny związek do zaobserwowanego w populacji próby, czyli czy wyniki analizy współczynnika korelacji liniowej Pearsona są istotne statystycznie?

Metodologia badań

Narzędziem pomiaru wykorzystanym do zebrania danych był opracowany przez nas kwestionariusz dla ucznia. Składał się z 27 pytań różnego typu: jednokrotnego wyboru, wielokrotnego wyboru oraz pytania macierzowego z możliwością zaznaczenia tylko jednej odpowiedzi. Badani, wypełniając kwestionariusz, w zależności od pytania mieli za zadanie: zaznaczyć w pytaniu wiele odpowiedzi, zaznaczyć w pytaniu jedną odpowiedź bądź też uporządkować wskazane przedmioty. W większości pytań respondenci określali stopień podanych stwierdzeń, z którymi zgadzali się bądź nie, używając przedstawionej poniżej sześciostopniowej skali (rys. 1).

⁷ Ustawa o systemie oświaty z dnia 7 września 1991 r., Dz. U. z 2018 r. poz. 1457, 1560, 1669 i 2245 oraz z 2019 r. poz. 730 i 761 Art. 44b.3, s. 54.

zdecydowanie się nie zgadzam	ogólnie się nie zgadzam	częściowo się nie zgadzam	częściowo się zgadzam	ogólnie się zgadzam	zdecydowanie się zgadzam
1	2	3	4	5	6

Rysunek 1. Sześciostopniowa skala wykorzystana w kwestionariuszu

Badani uczniowie wypełniali kwestionariusz w wersji elektronicznej, a pytania zawarte w nim dotyczyły między innymi uszeregowania przedmiotów od tych, które uczeń najbardziej lubi, do najmniej lubianych w szkole, wskazania czynników wpływających na uszeregowanie badanego przedmiotu na danym miejscu, podania rzeczywistej oceny śródrocznej, wskazanie oceny śródrocznej, na którą uczeń zasługiwał, wskazania stopnia wykorzystania zdobytej wiedzy i nabytych umiejętności z tego przedmiotu w rozwijaniu swoich zainteresowań, określenia siły oddziaływania nauczyciela na proces uczenia się, określenie poczucie własnej skuteczności w rozwiązywaniu problemów z tego przedmiotu.

W powyższych badaniach, jak wspomniano, uczestniczyli uczniowie z województwa śląskiego, podkarpackiego i małopolskiego. Grupę tę stanowiło 167 uczniów zamieszkujących zarówno miasta, jak i wioski, uczęszczających do szkół masowych i do szkoły społecznej. Klasy, do których uczęszczali, były mało liczne w jednych szkołach, a w innych bardzo liczne (do 30 osób). Grupa uczestnicząca w badaniu była więc grupą zróżnicowaną ze względu na miejsce zamieszkania, typ szkoły czy liczebność klas. W badaniu uczestniczyło 100 chłopców i 67 dziewcząt, z czego 54 chłopców i 35 dziewcząt z klas III gimnazjum, a 46 chłopców i 32 dziewcząt ze szkół podstawowych.

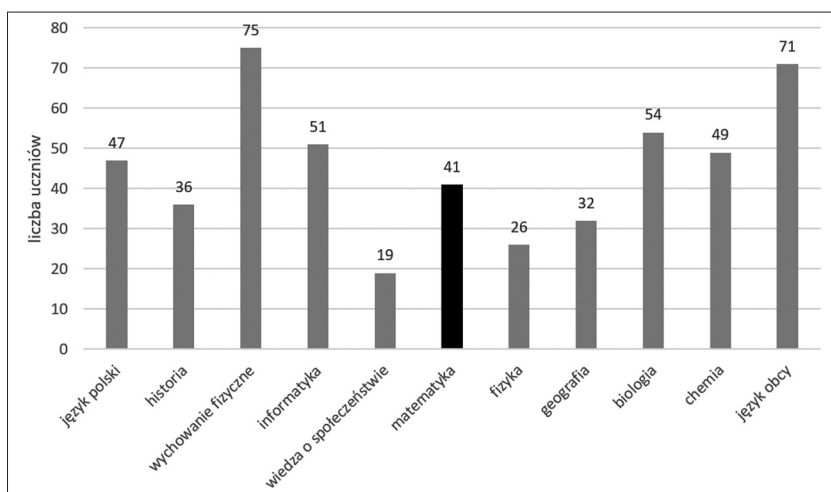
W celu przeprowadzenia analizy uzyskanych wyników pomiarowych wykorzystana została statystyczna analiza korelacji r-Persona, testy: o rozkładzie t-Studenta o (n-2) stopniach swobody oraz o rozkładzie normalnym, które posłużyły do weryfikacji hipotez, co pozwoliło na określenie istotności statystycznej wyników analizy współczynnika korelacji liniowej Pearsona. Siła związku pomiędzy dwiema analizowanymi zmiennymi określona została za pomocą klasyfikacji J. Guilford'a.

Wyniki badań

Dane, które poddane zostały obliczeniom i analizie statystycznej, zostały zebrane od uczniów za pomocą autorskiego kwestionariusza. Podczas analizy danych dla pytania wartościującego dokonaliśmy podziału wskazywanych odpowiedzi na dwie grupy. Pierwszą grupę (WP) stanowiły odpowiedzi występujące z rangą od jeden do trzy, a drugą grupę (WD) stanowiły odpowiedzi występujące z rangą od osiem do jedenaste przy pytaniu z jedenastoma odpowiedziami. W pytaniach określających stopień zgadzania się z danym twierdzeniem również dokonywaliśmy podziału całej populacji na dwie grupy w każdym pytaniu osobno. Pierwszą grupę (ZW) stanowili respondenci, którzy określali stopień zgodności z twierdzeniem, wybierając na skali 4, 5 oraz 6, a drugą grupę (ZM) stanowiły te osoby, które zgodziły się z twierdzeniem, wybierając na skali 1, 2 oraz 3.

Miejsce badanego przedmiotu w kanonie szkolnych przedmiotów

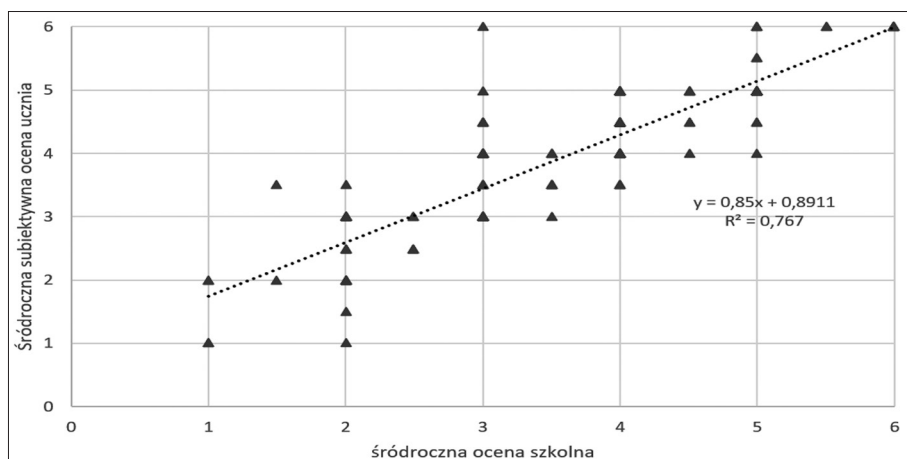
Z analizy uzyskanych danych przedstawionych na wykresie 1 wynika, że do najbardziej lubianych przedmiotów w szkolnym zestawie należą wychowanie fizyczne (44,91%), języki obce (42,51%) oraz biologia (32,34%). Przedmiot, dla którego przeprowadziliśmy badania (wyróżniony innym kolorem na wykresie 1) znalazł się na dalszym miejscu i został wskazany na pierwszych trzech pozycjach (WP) przez grupę 24,55% respondentów.



Wykres 1. Rozkład najczęściej wskazywanych lubianych przedmiotów przez uczniów

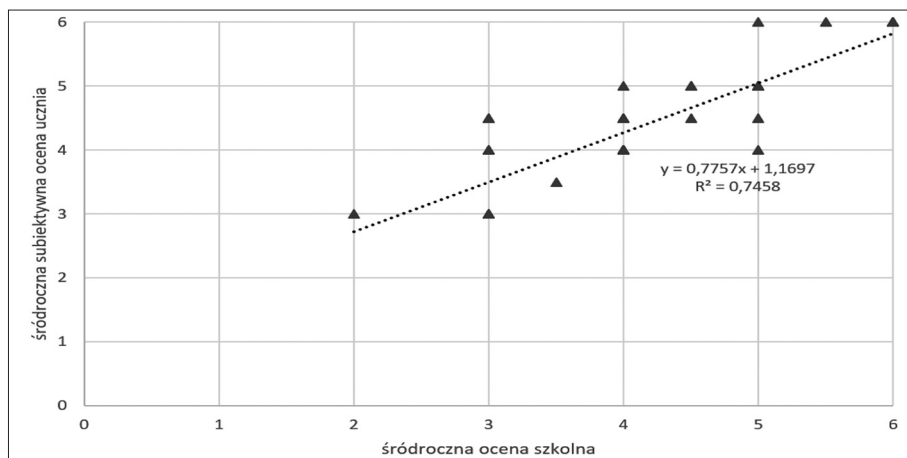
Rozkłady rozrzutu śródrocznych subiektywnych ocen ucznia w zależności od śródrocznych (samo)ocen szkolnych dla przedmiotu matematyka

Wykres 2 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela z badanego przedmiotu. Wartość współczynnika kierunkowego równanie prostej regresji przedstawionej na wykresie 2 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,85$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu. Występują więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 2 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,767, co oznacza, że w naszych badaniach 23,3% wariacji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.



Wykres 2. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego z badanego przedmiotu

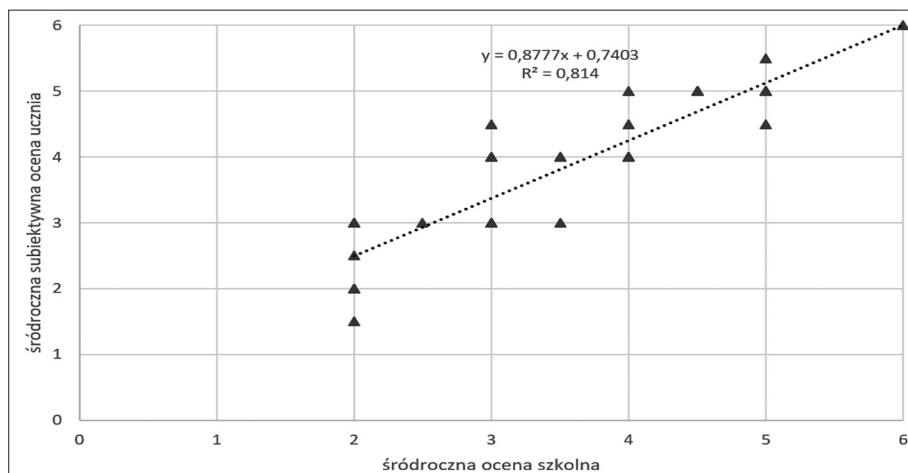
Wykres 3 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela dla grupy uczniów, którzy wskazali, że zajęcia z badanego przedmiotu są prowadzone przez nauczyciela z entuzjazmem i pasją. Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji przedstawionej na wykresie 3 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,7757$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu.



Wykres 3. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla zajęć z badanego przedmiotu prowadzonych z entuzjazmem i pasją

Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 3 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,7458, co oznacza, że w naszych badaniach 25,42% wariacji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.

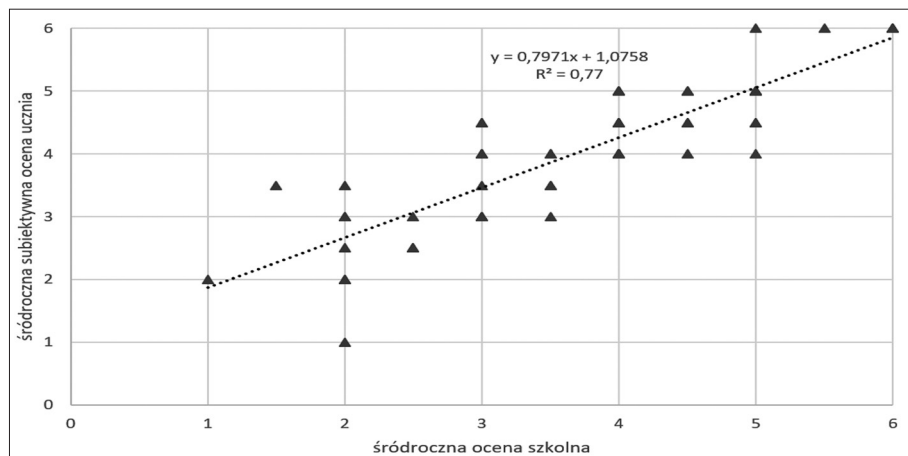
Wykres 4 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela dla grupy uczniów, którzy wskazali, że zajęć prowadzone przez nauczyciela są bez entuzjazmu i pasji z badanego przedmiotu. Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji przedstawionej na wykresie 4 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,8777$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu. Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 4 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem pełnym. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,814, co oznacza, że w naszych badaniach 18,6% wariacji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.



Wykres 4. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla zajęć z badanego przedmiotu prowadzonych bez entuzjazmu i pasji

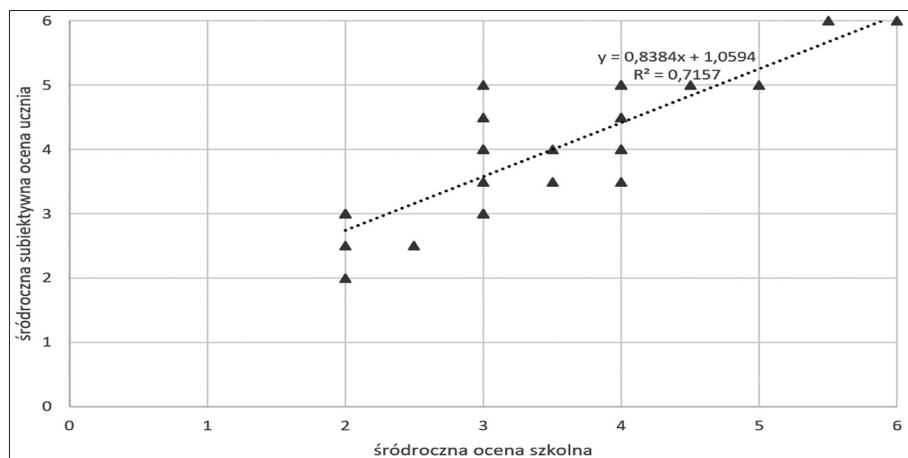
Wykres 5 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela dla grupy uczniów, którzy wskazali, że pozytywnie odbierają nauczyciela i jego styl prowadzenia zajęć z matematyki. Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji przedstawionej na wykresie 5 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,7971$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu. Występuje więc zależność

wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 5 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,77, co oznacza, że w naszych badaniach 23% wariacji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.



Wykres 5. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla grupy uczniów odbierającej pozytywnie nauczyciela i jego styl prowadzenia zajęć

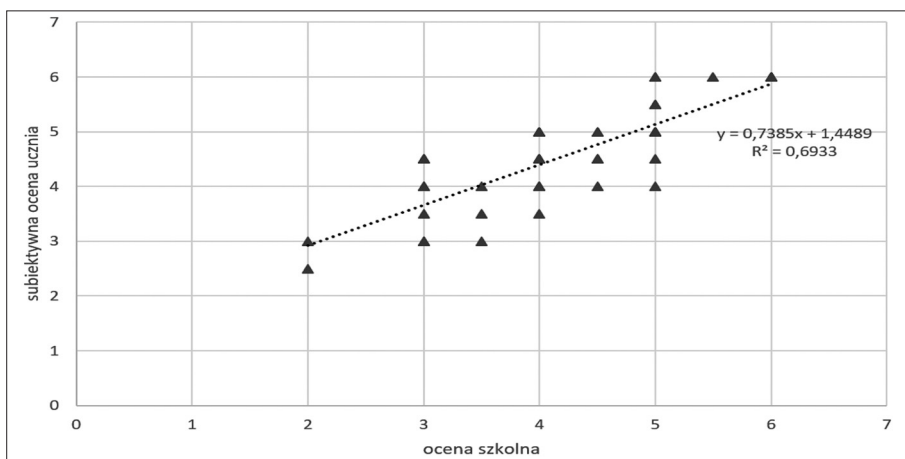
Wykres 6 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela dla grupy uczniów, którzy wskazali, że negatywnie odbierają nauczyciela i jego styl prowadzenia zajęć z matematyki.



Wykres 6. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla grupy uczniów odbierającej negatywnie nauczyciela i jego styl prowadzenia zajęć

Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji przedstawionej na wykresie 6 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,8384$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu. Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 6 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,7157, co oznacza, że w naszych badaniach 28,43% wariancji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.

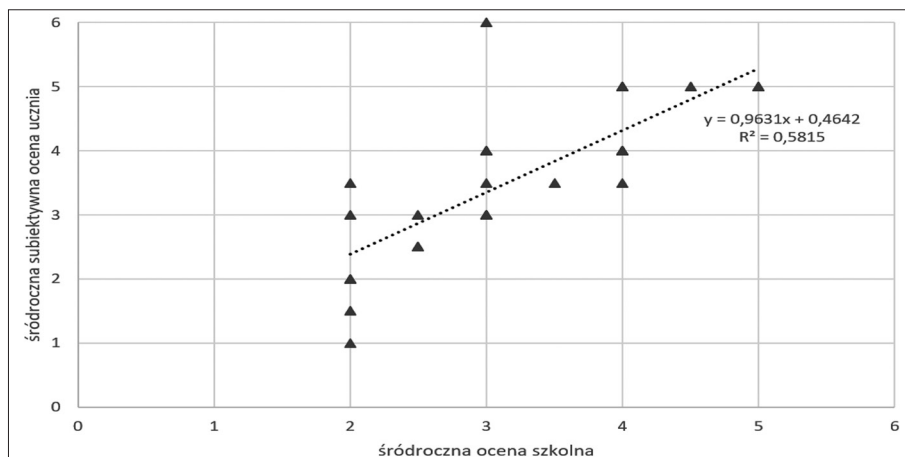
Wykres 7 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela z matematyki dla grupy uczniów chętnie uczących się przedmiotów ścisłych. Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji przedstawionej na wykresie 7 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,7385$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu. Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 7 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,6933, co oznacza, że w naszych badaniach 30,67% wariancji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.



Wykres 7. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla grupy uczniów chętnie uczących się przedmiotów ścisłych

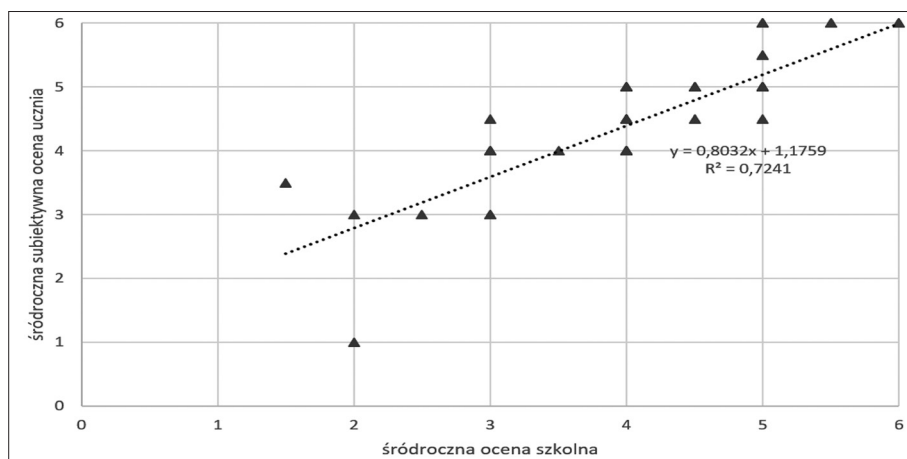
Wykres 8 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela z matematyki dla grupy uczniów chętnie uczących się przedmiotów humanistycznych. Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji

przedstawionej na wykresie 8 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,9631$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu. Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 8 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,5815, co oznacza, że w naszych badaniach 41,85% wariacji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.



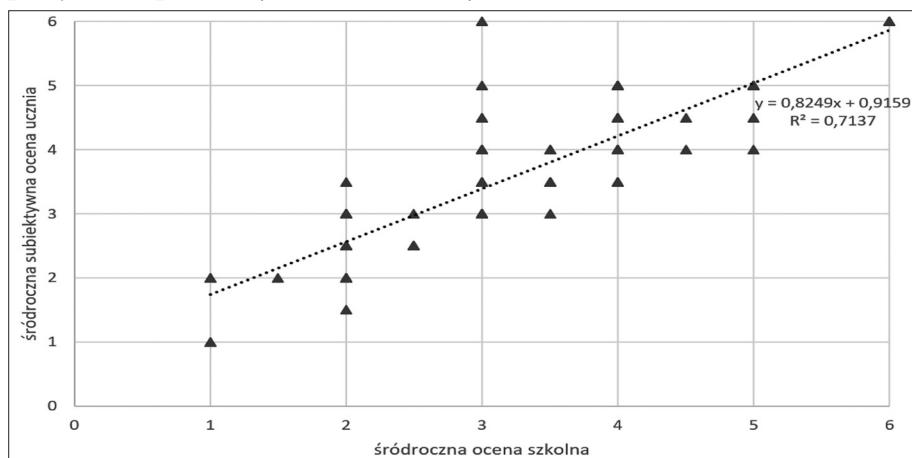
Wykres 8. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla grupy uczniów chętnie uczących się przedmiotów humanistycznych

Wykres 9 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela z matematyki dla grupy ZW, która twierdzi, że wykorzystuje zdobytą wiedzę i nabyte umiejętności z tego przedmiotu w rozwijaniu swoich zainteresowań na poziomie 4, 5, 6. Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji przedstawionej na wykresie 9 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,8032$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu. Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 9 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,7241, co oznacza, że w naszych badaniach 27,59% wariacji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.



Wykres 9. Rozrzut średrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla grupy ZW, określającej wykorzystywanie wiedzy i umiejętności w swoich zainteresowaniach na poziomie 4, 5, 6

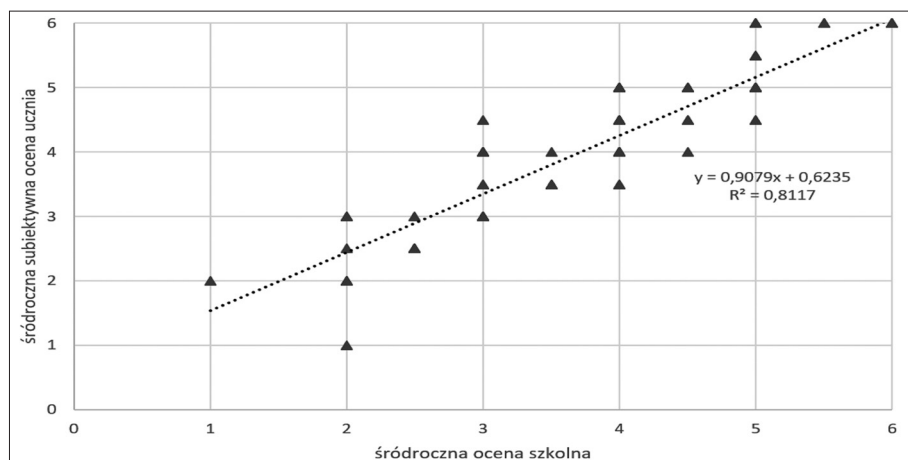
Wykres 10 przedstawia rozrzut średrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od średrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela z matematyki dla grupy ZM, która twierdzi, że wykorzystuje zdobytą wiedzę i nabyte umiejętności z tego przedmiotu w rozwijaniu swoich zainteresowań na poziomie 1, 2, 3. Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji przedstawionej na wykresie 10 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,8249$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu średrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu. Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi.



Wykres 10. Rozrzut średrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla grupy ZM, określającej wykorzystywanie wiedzy i umiejętności w swoich zainteresowaniach na poziomie 1, 2, 3

Obserwowany na wykresie 10 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,7137, co oznacza, że w naszych badaniach 28,63% wariacji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.

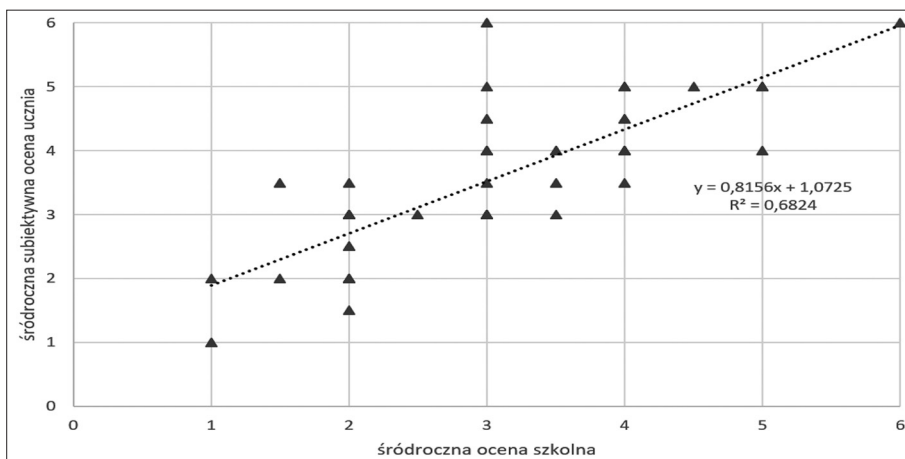
Wykres 11 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela z matematyki dla grupy ZW, która twierdzi, że siła oddziaływania nauczyciela na proces uczenia się ma efekt pozytywny i jest na poziomie 4, 5, 6. Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji przedstawionej na wykresie 11 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,9079$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu. Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 11 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem pełnym. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,8117, co oznacza, że w naszych badaniach 18,83% wariacji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.



Wykres 11. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla grupy ZW określającej siłę oddziaływania nauczyciela na proces uczenia się ucznia i jej pozytywny efekt oddziaływania na poziomie 4, 5, 6

Wykres 12 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela z matematyki dla grupy ZM, która twierdzi, że siła oddziaływania nauczyciela na proces uczenia się ma efekt pozytywny i jest na poziomie 1, 2, 3. Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji przedstawionej na wykresie 12 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,8156$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego

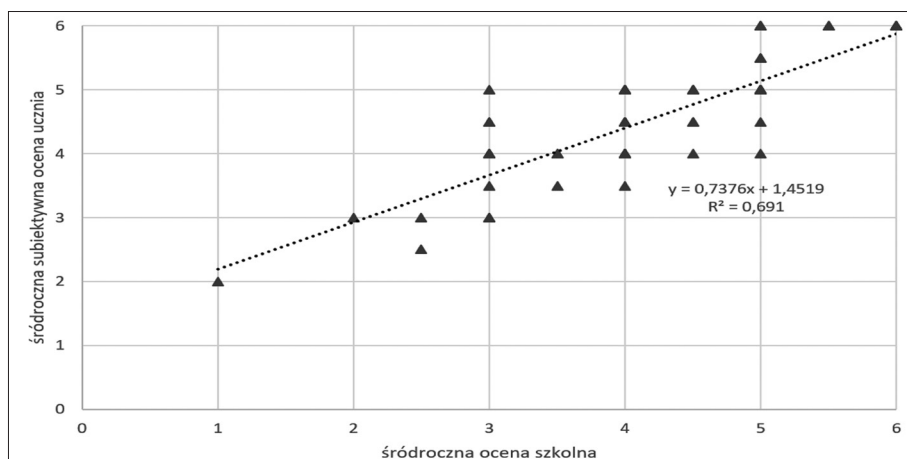
przedmiotu. Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 12 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,6824, co oznacza, że w naszych badaniach 31,76% wariacji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.



Wykres 12. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla grupy ZM, określającej siłę oddziaływania nauczyciela na proces uczenia się ucznia i jej pozytywny efekt oddziaływania na poziomie 1, 2, 3

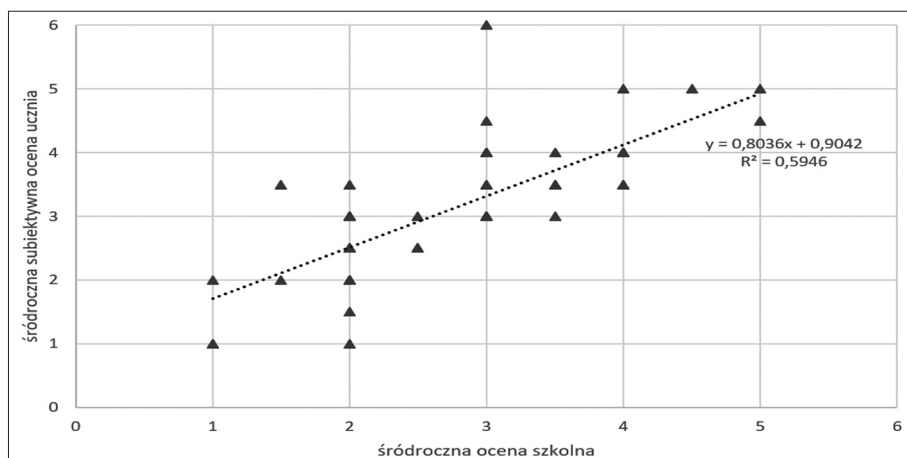
Wykres 13 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela z matematyki dla grupy ZW, która twierdzi, że ma wysokie poczucie własnej skuteczności w rozwiązywaniu problemów z tego przedmiotu i określa je na poziomie 4, 5, 6.

Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji przedstawionej na wykresie 13 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,7376$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu. Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 13 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,691, co oznacza, że w naszych badaniach 30,9% wariacji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.



Wykres 13. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla grupy ZW, określającej poziom własnej skuteczności w rozwiązywaniu problemów z tego przedmiotu na poziomie 4, 5, 6

Wykres 14 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela z matematyki dla grupy ZM, która określa poczucie własnej skuteczności w rozwiązywaniu problemów z tego przedmiotu na poziomie 1, 2, 3.

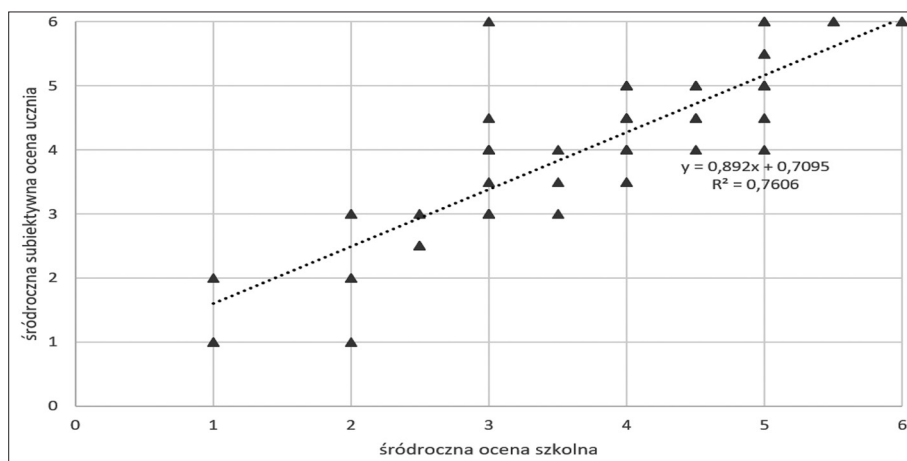


Wykres 14. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla grupy ZM, określającej poziom własnej skuteczności w rozwiązywaniu problemów z tego przedmiotu na poziomie 1, 2, 3

Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji przedstawionej na wykresie 14 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,8036$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego

przedmiotu. Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 14 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,5946, co oznacza, że w naszych badaniach 40,54% wariacji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.

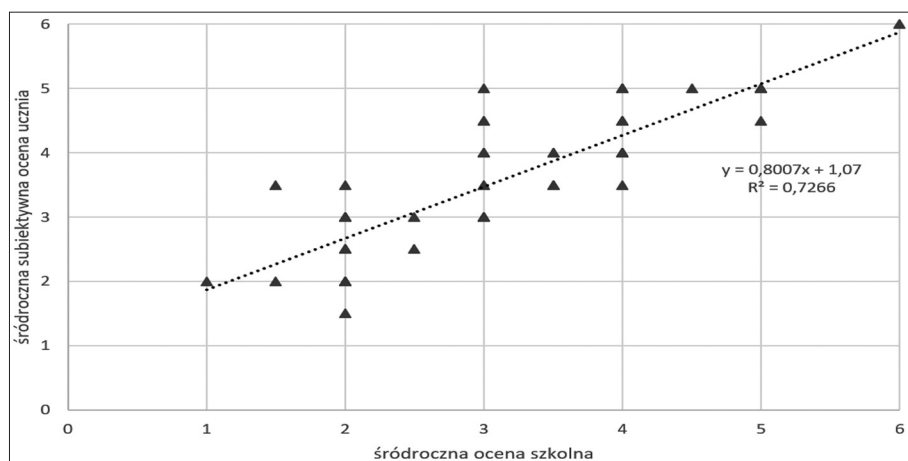
Wykres 15 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela z matematyki dla grupy ZW, która określa realny wpływ nauczyciela na uczenie się jednostki z matematyki na poziomie 4, 5, 6. Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji przedstawionej na wykresie 15 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,892$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu. Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 15 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,7606, co oznacza, że w naszych badaniach 23,94% wariacji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.



Wykres 15. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla grupy ZW, określającej realny wpływ nauczyciela na skuteczność uczenia się jednostki na poziomie 4, 5, 6

Wykres 16 przedstawia rozrzut śródrocznej subiektywnej (samo)oceny dokonanej przez ucznia w zależności od śródrocznej oceny wystawionej przez nauczyciela z matematyki dla grupy ZM, która określa realny wpływ nauczyciela na uczenie się jednostki z matematyki na poziomie 1, 2, 3. Wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji przedstawionej na wykresie 16 ma wartość dodatnią i wynosi ona $a = 0,8007$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu

śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu. Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi. Obserwowany na wykresie 16 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 0,7266, co oznacza, że w naszych badaniach 27,34% wariacji śródrocznych subiektywnych (samo)ocen uczniów wyjaśnione jest innym czynnikiem niż śródroczna ocena szkolna uczniów.



Wykres 16. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego dla grupy ZM, określającej realny wpływ nauczyciela na skuteczność uczenia się jednostki na poziomie 1, 2, 3

Istotność statystyczna współczynników korelacji liniowej Pearsona

W celu sprawdzenia, czy zależność pomiędzy zmiennymi X i Y z przeprowadzonej n-elementowej próby jest przypadkowa, czy jest prawidłowością dla całej populacji, został wykonany test istotności współczynnika korelacji liniowej Pearsona. W wykonywanym teście zostało założone, że zmienne X i Y mają dwuwymiarowy rozkład normalny o nieznanym współczynniku korelacji liniowej ρ dla całej populacji, z której wylosowano n-elementową próbę, dla której następnie wyznaczono wartość parametru współczynnika korelacji liniowej Pearsona r_{xy} . Hipotezy w przeprowadzonym teście wyglądają następująco:

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho \neq 0$$

W celu zweryfikowania sformułowanej powyżej hipotezy zerowej został wykorzystany test t o rozkładzie t-Studenta o (n-2) stopniach swobody dla n-elementowej próby mniejszej od 100 oraz test o rozkładzie normalnym dla n-elementowej próby większej lub równej 100⁸.

⁸ M.M. Długosz, *Analiza danych pomiarowych: Laboratorium V. Podstawy korelacji i regresji*, semestr letni 2014/2015, s. 4.

Test o rozkładzie t-Studenta o $(n-2)$ stopniach swobody:

$$t = \frac{r_{xy}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} \sqrt{n-2}^9$$

Test o rozkładzie normalnym:

$$z = \frac{r_{xy}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} \sqrt{n}^{10}$$

Przyjmuje się, że jeżeli statystyka testowa należy do obszaru krytycznego lub $\alpha > p$, to odrzucamy hipotezę zerową na rzecz hipotezy pierwszej, co oznacza, że korelacja jest istotna. W przypadku gdy statystyka ta nie należy do obszaru krytycznego lub $\alpha < p$, hipoteza zerowa nie jest odrzucana i korelacja nie jest istotna.

Wyniki dotyczące istotności statystycznej uzyskanych współczynników korelacji liniowej bez podziału na płeć i z podziałem na płeć zostały przedstawione odpowiednio w tabelach 1 i 2.

Tabela 1. Istotność statystyczna uzyskanych współczynników korelacji liniowej bez podziału na płeć

	r_{xy}	siła związku korelacyjnego	n	df	z_{emp}/t_{emp}	Z_{kry}/t_{kry}	p	a	H_0/H_1
Wykres 2	0,87579	bardzo wysoka	167	-	23,44702	1,645	< 0,001	0,05	H_1
Wykres 3	0,86362	bardzo wysoka	46	44	11,36305	1,68022	< 0,001		H_1
Wykres 4	0,90222	pełna	40	38	12,89582	1,68595	< 0,001		H_1
Wykres 5	0,87749	bardzo wysoka	79	77	16,05509	1,66488	< 0,001		H_1
Wykres 6	0,84599	bardzo wysoka	36	34	9,25157	1,69092	< 0,001		H_1
Wykres 7	0,83265	bardzo wysoka	58	56	11,25133	1,67252	< 0,001		H_1
Wykres 8	0,76256	bardzo wysoka	32	30	6,45633	1,69726	< 0,001		H_1
Wykres 9	0,85094	bardzo wysoka	67	65	13,06107	1,66863	< 0,001		H_1
Wykres 10	0,84481	bardzo wysoka	100	-	15,78888	1,645	< 0,001		H_1
Wykres 11	0,90094	pełna	106	-	21,37546	1,645	< 0,001		H_1
Wykres 12	0,82607	bardzo wysoka	61	59	11,25892	1,67109	< 0,001		H_1
Wykres 13	0,83126	bardzo wysoka	98	96	14,65172	1,66088	< 0,001		H_1
Wykres 14	0,77129	bardzo wysoka	69	67	9,91899	1,66791	< 0,001		H_1
Wykres 15	0,87212	bardzo wysoka	102	-	18,00147	1,645	< 0,001		H_1
Wykres 16	0,85241	bardzo wysoka	65	63	12,93963	1,6694	< 0,001		H_1

Dla badanej populacji z przeprowadzonej analizy istotności statystycznej współczynnika korelacji liniowej Pearsona r_{xy} na przyjętym poziomie istotności $\alpha=0,05$ wynika, że korelacja dwóch zmiennych X (średniczna ocena szkolna z matematyki) i Y (średniczna subiektywna (samo)ocena ucznia z matematyki) jest istotna.

⁹ Tamże, s. 4.

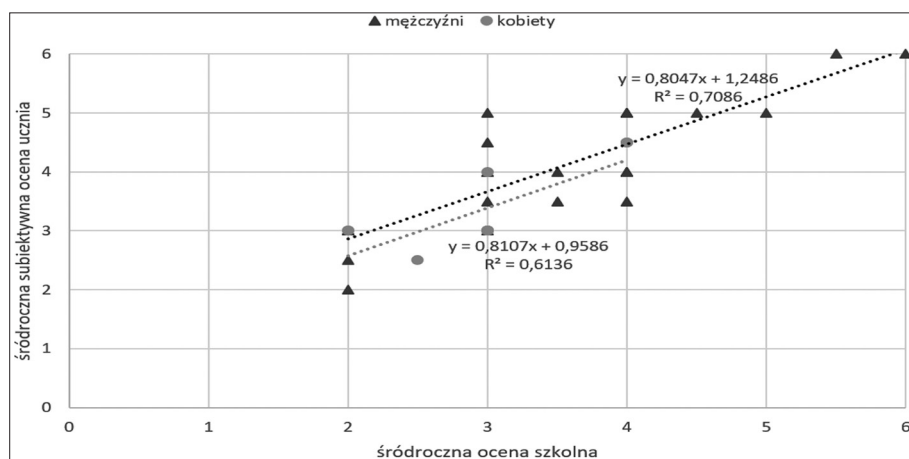
¹⁰ Tamże, s. 4.

Tabela 2. Istotność statystyczna uzyskanych współczynników korelacji liniowej z podziałem na płeć

	płeć	r_{xy}	siła związku korelacyjnego	N	df	z_{emp}/t_{emp}	Z_{kry}/t_{kry}	p	α	H_0/H_1
Wykres 2	K	0,85134	bardzo wysoka	67	65	13,08336	1,6686	< 0,001	0,05	H_1
	M	0,89629	bardzo wysoka	100	-	20,21091	1,645	< 0,001		H_1
Wykres 3	K	0,82631	bardzo wysoka	18	16	5,868516	1,7458	< 0,001		H_1
	M	0,86435	bardzo wysoka	28	26	8,764006	1,7056	< 0,001		H_1
Wykres 4	K	0,82631	bardzo wysoka	13	11	4,865916	1,7958	0,001		H_1
	M	0,86435	bardzo wysoka	27	25	8,593815	1,7081	< 0,001		H_1
Wykres 5	K	0,86544	bardzo wysoka	31	29	9,302235	1,6991	< 0,001		H_1
	M	0,89639	bardzo wysoka	48	46	13,71548	1,6786	< 0,001		H_1
Wykres 6	K	0,680331	wysoka	10	8	2,625533	1,8595	0,03		H_1
	M	0,86234	bardzo wysoka	26	24	8,343548	1,7108	< 0,001		H_1
Wykres 7	K	0,81321	bardzo wysoka	18	16	5,589356	1,7458	< 0,001		H_1
	M	0,85013	bardzo wysoka	40	38	9,95219	1,6859	< 0,001		H_1
Wykres 8	K	0,6577	wysoka	16	14	3,266896	1,7613	0,006		H_1
	M	0,75307	bardzo wysoka	16	14	4,282652	1,7613	0,001		H_1
Wykres 9	K	0,8264	bardzo wysoka	26	24	7,189904	1,7108	< 0,001		H_1
	M	0,8590	bardzo wysoka	41	39	10,47794	1,6848	< 0,001		H_1
Wykres 10	K	0,7886	bardzo wysoka	41	39	8,00903	1,6848	< 0,001		H_1
	M	0,8813	bardzo wysoka	59	57	14,08013	1,672	< 0,001		H_1
Wykres 11	K	0,9161	pełna	46	44	15,15581	1,6802	< 0,001		H_1
	M	0,8624	bardzo wysoka	60	58	12,97409	1,6715	< 0,001		H_1
Wykres 12	K	0,7216	bardzo wysoka	21	19	4,543312	1,7291	< 0,001		H_1
	M	0,9005	pełna	40	38	12,76527	1,6859	< 0,001		H_1
Wykres 13	K	0,8491	bardzo wysoka	37	35	9,509726	1,6895	< 0,001		H_1
	M	0,81938	bardzo wysoka	61	59	10,97909	1,671	< 0,001		H_1
Wykres 14	K	0,64717	wysoka	30	28	4,492058	1,7011	< 0,001		H_1
	M	0,88547	bardzo wysoka	37	30	11,27297	1,6972	< 0,001		H_1
Wykres 15	K	0,79039	bardzo wysoka	43	41	8,261397	1,6828	< 0,001	H_1	
	M	0,90903	pełna	59	57	16,46873	1,672	< 0,001	H_1	
Wykres 16	K	0,80847	bardzo wysoka	24	22	6,443193	1,7171	< 0,001	H_1	
	M	0,87738	bardzo wysoka	41	39	11,41992	1,6848	< 0,001	H_1	

Pomiędzy dwiema zmiennymi istnieje więc istotny statystycznie związek korelacyjny, którego siła korelacyjna w przypadku wszystkich badanych obszarów dla badanej populacji zgodnie z klasyfikacją J. Guilford'a jest bardzo wysoka i pełna. Różnice w sile związku korelacyjnego badanych obszarów dla badanej populacji występują w przypadku dokonanego podziału badanej grupy na płeć. Siła związku korelacyjnego zmiennych X i Y dla kobiet jest wysoka, bardzo wysoka i pełna, a dla mężczyzn jest bardzo wysoka i pełna w badanych obszarach.

Występują te różnice w następujących obszarach: negatywnego odbioru nauczyciela i jego styl prowadzenia zajęć z matematyki (wykres 6: K – wysoka, M – bardzo wysoka), chętnie uczących się przedmiotów humanistycznych (wykres 8: K – wysoka, M – bardzo wysoka), grupa ZW, która twierdzi, że siła oddziaływania nauczyciela na proces uczenia się ma efekt pozytywny i jest na poziomie 4, 5, 6 (wykres 11: K – pełna, M – bardzo wysoka), grupy ŻM, która twierdzi, że siła oddziaływania nauczyciela na proces uczenia się ma efekt pozytywny i jest na poziomie 1, 2, 3 (wykres 12: K – bardzo wysoka, M – pełna), grupa ŻM, która określa poczucie własnej skuteczności w rozwiązywaniu problemów z tego przedmiotu na poziomie 1, 2, 3 (wykres 14: K – wysoka, M – bardzo wysoka), grupa ZW, która określa realny wpływ nauczyciela na uczenie się jednostki z matematyki na poziomie 4, 5, 6 (wykres 15: K – bardzo wysoka, M – pełna). W celu zobrazowania różnic występujących przy sile związku korelacyjnego zamieszczamy wykres 17, który uwzględnia podział na płeć danych przedstawionych graficznie na wykresie 6.



Wykres 17. Rozrzut śródrocznych subiektywnych (samo)ocen ucznia z matematyki w zależności od uzyskanego stopnia szkolnego z podziałem na płeć dla grupy uczniów odbierającej negatywnie nauczyciela i jego styl prowadzenia zajęć

Na wykresie 17 wartość współczynnika kierunkowego równania prostej regresji dla kobiet wynosi $a = 0,8107$, a dla mężczyzn $a = 0,8047$. Oznacza to, że przy wzroście oceny szkolnej o jednostkę możemy się średnio spodziewać wzrostu śródrocznej subiektywnej oceny ucznia o „a” jednostek z badanego przedmiotu dla danej grupy. Występuje więc zależność wprost proporcjonalna pomiędzy dwiema zmiennymi w każdym przypadku. Obserwowany na wykresie 17 związek korelacyjny pomiędzy dwiema zmiennymi jest związkiem bardzo wysokim dla mężczyzn i wysokim dla kobiet. Każda różnica w sile związków korelacyjnych w pozostałych pięciu przypadkach przedstawionych w tabeli 2 dla obu płci jest zależnością wprost proporcjonalną dla obu płci, a współczynnik równania kierunkowego ma wartość dodatnią.

Wnioski

Z opracowanej analizy danych pomiarowych wyłania się obraz wpływu śródrocznej szkolnej oceny ucznia z matematyki na jego śródroczną subiektywną samo(ocenę) z tego przedmiotu. Wszystkie uzyskane wartości współczynnika regresji liniowej r_{xy} są istotne statystycznie i mówią o wysokiej, bardzo wysokiej, a nawet w niektórych obszarach badanej populacji o pełnej zależności korelacyjnej. Zachodzi więc istotny statystycznie związek między śródroczną subiektywną samo(oceną) ucznia z matematyki (Y) a jego śródroczną oceną szkolną z tego przedmiotu (X). W całej badanej populacji bez podziału na płeć wartości wyliczonych współczynników r_{xy} Pearsona wskazują na to, że związki mają bardzo wysoką i pełną siłę. Współwystępowanie zmiennej X i zmiennej Y dla każdego badanego przypadku ma charakter pozytywny (dodatni znak współczynnika korelacji), co oznacza, że wraz ze wzrostem śródrocznej oceny szkolnej ucznia wzrasta jego subiektywna samo(ocena) śródroczna z badanego przedmiotu. Należy mieć na uwadze, że niska śródroczna ocena szkolna spowoduje w młodym człowieku spadek subiektywnej samo(oceny) śródrocznej, co może oznaczać brak wiary w siebie i posiadane umiejętności. Ocena szkolna jest więc czynnikiem, który odgrywa znaczącą rolę w życiu młodego człowieka, a z biegiem czasu może sprawić, że w świadomości uczniów ukształtuje się przekonanie, że jego wiedza i umiejętności z danego przedmiotu są takie, jaką ocenę uzyskali od nauczyciela. Ocena więc może odcisnąć swoje piętno w kształtowaniu się samooceny uczniów i będą się z nią utożsamiać, co potwierdzają dane, z których wynika, że 60% uczniów badanej populacji zgadza się ze śródrocznymi ocenami szkolnymi wystawionymi przez nauczyciela. Wpływ śródrocznej oceny szkolnej na śródroczną samo(ocenę) ucznia okazuje się być również bardzo istotny niezależnie od następujących grup: zarówno w grupie, która określała, że entuzjazm i pasja, z jaką prowadzone są zajęcia z matematyki, ma pozytywny wpływ na proces uczenia się, jak i w grupie, dla której brak entuzjazmu i brak pasji, z jaką prowadzone są te zajęcia, wpływają negatywnie na proces uczenia się, nie ma wpływu na bardzo wysoki związek korelacyjny między zmiennymi X i Y. Dla uczniów z tych grup ocena szkolna ukształtowała ich samoocenę na temat swoich możliwości i nie są w stanie ocenić się w większości przypadków w żaden inny sposób niż tak, jak do tej pory byli oceniani. Zależność taką obserwuję również dla następujących grup znajdujących się w swoim wyborze po przeciwnych biegunach: pozytywnie odbieram nauczyciela i jego styl prowadzenia zajęć oraz negatywnie odbieram nauczyciela i jego styl prowadzenia zajęć, a także: chętniej uczę się przedmiotów ścisłych oraz chętniej uczę się przedmiotów humanistycznych.

Możemy więc stwierdzić, że to nie entuzjazm czy brak entuzjazmu, pasja czy brak pasji w prowadzeniu zajęć, pozytywny czy negatywny odbiór nauczyciela i jego stylu prowadzonych zajęć, to, czy ktoś lubi przedmioty ścisłe, czy humanistyczne, ma wpływ na dokonywaną śródroczną subiektywną samo(ocenę) ucznia z matematyki. Ten wpływ niezależnie od podziału na płeć w tych sprawdzonych w badaniu przypadkach ma śródroczna ocena szkolna z tego przedmiotu. Do podobnych wniosków dochodzimy również, badając następujące obszary: stopień wykorzystania zdobytej wiedzy i nabytych umiejętności z tego przedmiotu w rozwijaniu swoich zainteresowań,

siła oddziaływania nauczyciela na uczenie się jednostki, poczucie własnej skuteczności w rozwiązywaniu problemów z matematyki oraz realny wpływ nauczyciela na skuteczność uczenia się jednostki. Niezależnie od podziału tylko na grupy ZW i ZM oraz dodatkowego podziału w tych grupach na płeć stwierdzamy, że oddziaływanie śródrocznej oceny szkolnej z matematyki na subiektywną samo(ocenę) śródroczną ucznia jest bardzo wysokie i niezależne od wyboru obszarów, w którym przeprowadzono analizę. Ponownie uzyskujemy sytuację, w której to wpływ oceny szkolnej, a konkretnie mówiąc nauczyciela, który tę ocenę wystawił, jest istotny dla młodego człowieka, bo na dalszym etapie swojego życia będzie się odnosił do tej oceny.

Możemy więc stwierdzić, że wysoka śródroczna ocena z matematyki powoduje wzrost śródrocznej subiektywnej samo(oceny) u ucznia z tego przedmiotu, co uruchamia bodźce, które powodują wzrost wiary uczniów w siebie, i skutkuje wzrostem motywacji jednostki. Niska śródroczna ocena z badanego przedmiotu to spadek subiektywnej samo(oceny) u ucznia z tego przedmiotu, co uruchamia bodźce, które powodują spadek wiary uczniów w siebie, i skutkuje demotywacją jednostki.

Podsumowanie

Ocena w życiu każdego człowieka ma niewątpliwie ogromne znaczenie. Ocenianie to nie ograniczenie się tylko i wyłącznie do wystawienia stopnia, ale do rzetelnego monitorowania pracy ucznia oraz przekazywania mu informacji o jego osiągnięciach edukacyjnych, pomagających w uczeniu się poprzez wskazanie, co robi dobrze, co i jak wymaga poprawy oraz jak powinien się uczyć¹¹. Rzetelne ocenianie to znaczy świadome działanie, ma fundamentalne znaczenie w życiu adolescenta, który w młodym wieku poszukuje wzorców do naśladowania, a przede wszystkim odnosi się do doświadczeń życiowych, które zostały zapisane w najdalszych zakamarkach pamięci, a w razie potrzeby są wydobywane na światło dzienne. Mamy nadzieję, że powyższy tekst zwrócił uwagę na bardzo znaczący wpływ oceny szkolnej w nabywanie wiary w swoje możliwości młodego człowieka w okresie adolescencji. Wiemy również, że ocena pełni także funkcję odciskającą piętno w świadomości młodego człowieka w dalszych etapach jego życia, a przede wszystkim kształtuje dokonywaną przez niego samoocenę. Dlatego też nie pozwólmy, aby szkolna ocena stała się tylko bezwartościowym stopniem, bo ona kształtuje młodego człowieka.

¹¹ Rozporządzenie MEN z dnia 3 sierpnia 2017 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych, Dz. U. z 2017 r. poz. 1534 § 12, s. 3.

Bibliografia

- A. Wojciechowska, *Pomiędzy dzieciństwem a dorosłością – o dorastaniu osób z zespołem Aspergera*, UAM w Poznaniu, „Studia Edukacyjne” 2013, nr 25.
- G. Hüther, *Kim jesteśmy – a kim moglibyśmy być*, Grupa Wydawnicza Literatura Inspiruje, Słupsk 2015.
- J. Hattie, *Widoczne uczenie się dla nauczycieli. Jak maksymalizować siłę oddziaływania na uczenie się*, Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2018.
- Ustawa o systemie oświaty* z dnia 7 września 1991 r., Dz. U. z 2018 r. poz. 1457, 1560, 1669 i 2245 oraz z 2019 r. poz. 730 i 761.
- M. M. Długosz, *Analiza danych pomiarowych: Laboratorium V: Podstawy korelacji i regresji*, semestr letni 2014/2015, http://home.agh.edu.pl/~mmd/_media/dydaktyka/adp/podstawy_korelacji_i_regresji.pdf [dostęp: 8.07.2019].
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 sierpnia 2017 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych*, Dz. U. z 2017 r. poz. 1534.