

ANNA BŁASZCZAK

# Inteligencja i sumienność jako predyktory sukcesów maturalnych. Kiedy ciężka praca liczy się bardziej niż bycie bystrym?

ANNA BŁASZCZAK\*

Instytut Psychologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, Polska

Artykuł podejmuje zagadnienie związku między inteligencją i sumiennością a wynikami egzaminów maturalnych uczniów realizujących program matury międzynarodowej. Mimo wielu lat badań nad tą tematyką literatura przedmiotu wciąż formułuje więcej pytań niż jednoznacznych odpowiedzi. Szczególnie problematyczne jest to, że istotność związków pomiędzy zdolnościami poznawczymi czy sumiennością a sukcesami edukacyjnymi wykazywana w różnych badaniach nie jest spójna, a przytaczane współczynniki korelacji wahają się od wartości wskazujących na znaczący związek aż do takich, które podważają istnienie jakiegokolwiek zależności. Podjęte w opracowaniu analizy wyników badań własnych wykazały, że to zróżnicowanie w zakresie stopnia nasilenia związku inteligencji czy sumienności z wynikami egzaminacyjnymi zależy między innymi od poziomu zdolności poznawczych badanych. Jeśli potencjał intelektualny danego ucznia jest relatywnie niski, to wzrost w zakresie zdolności intelektualnych przekłada się proporcjonalnie na poprawę wyniku maturalnego. Jeśli natomiast poziom zdolności poznawczych ucznia jest relatywnie wyższy, ma on potencjał by zrealizować stawiane przed nim wyzwania, istotna korelacja między inteligencją a sukcesami szkolnymi zanika. Znaczenia wtedy nabiera sumienność, która, jak wykazują badania, liczy się bardziej, kiedy jest się bystrym.

SŁOWA KLUCZOWE: inteligencja, matura międzynarodowa, sumienność, wyniki egzaminu.

**W**łaściwości jednostki mające znaczenie dla jej sukcesów szkolnych i egzaminacyjnych od lat intrygują badaczy (Boryszewska, 2008; Karwowski, 2004; Kossowska, 2004; Roth i in., 2015). Oceny na świadectwie czy wyniki egzaminów mają znaczenie dla młodego człowieka. Decydują o przyjęciu do określonej szkoły lub pracy, dostaniu się na wymarzone studia lub umożliwiają mu uzyskanie stypendium. W tym świetle pytanie o to, która ze zmiennych psychologicznych jest najbardziej znaczącą właściwością determinującą sukcesy edukacyjne stało się ważne nie tylko dla badaczy, ale też dla uczniów i ich rodziców oraz praktyków wspierających rozwój dzieci i młodzieży.

Prowadzone w tym obszarze analizy koncentrowały się przede wszystkim na roli inteligencji oraz czynników osobowościowych jako podstawowych determinantach powodzenia w nauce (Poropat, 2009). Znaczenie inteligencji dla nauki i jej efektów wydaje się zupełnie naturalne. Determinowany przez zdolności poznawcze potencjał wyznacza możliwości

\*E-mail: [anna.blaszczak@umcs.lublin.pl](mailto:anna.blaszczak@umcs.lublin.pl)

ORCID: 0000-0003-4317-4839

jednostki, również w obszarze wymagań edukacyjnych i w konsekwencji determinuje skuteczne nabywanie wiedzy i poziom wykonania różnego rodzaju zadań (Furnham i Chamorro-Premuzic, 2004; Kossowska, 2004). Jednak coraz więcej jest w literaturze głosów wskazujących na znaczenie czynników osobowościowych dla osiągnięć szkolnych, szczególnie sumienności (O'Connor i Paunonen, 2007; Poropat, 2009). Sumiennność może decydować o tym, jak uczeń podchodzi do zadań, czy podejmuje wyzwania oraz jak skutecznie je realizuje. Artykuł prezentuje wyniki badań dotyczących relacji pomiędzy inteligencją i sumiennością, ujawniając ciekawe zależności oraz znaczenie obu tych czynników w determinowaniu wyników egzaminacyjnych.

### **Inteligencja jako determinanta osiągnięć szkolnych**

Stwierdzenie, że inteligencja ma znaczenie dla uczenia się i poziomu wykonania zadań szkolnych brzmi banalnie. Wiele badań polskich i zagranicznych wskazuje na znaczący i pozytywny wpływ intelektu na poziom funkcjonowania szkolnego (Boryszewska, 2008; Chamorro-Premuzic i Furnham, 2005; Davidson i Sternberg, 1983; Kossowska, 2004; Kossowska i Schouwenburg, 2000; Sternberg, 1985, 2001; Poropat, 2009; Rohde i Thompson, 2007; Roth i in., 2015; Vedel i Poropat, 2017). Teza jest tak mocno ugruntowana w literaturze, że często powtarzana jest w opracowaniach bez podawania konkretnych wyników badań i wartości współczynników korelacji (Roth i in., 2015). Najbardziej powszechnie cytowane w ten sposób są wnioski sformułowane przez Jensena (1998; Bergold i Steinmayr, 2018; Nęcka, 2005; Roth i in., 2015). Autor ten podaje najczęściej odnotowywane we wcześniejszych badaniach współczynniki korelacji pomiędzy inteligencją a osiągnięciami szkolnymi, które wahają się od 0,30 do 0,50, jednak ich wartość zależy od tego, jak mierzone są sukcesy szkolne, jakiego przedmiotu dotyczą czy też specyfiki badanej próby. Jest to argument wskazujący na silne związki inteligencji z osiągnięciami szkolnymi, jednak sugeruje sporą zmienność tych wyników w zależności od innych, prawdopodobnie pozaintelektualnych, czynników. Co więcej, opracowanie Jensena pochodzi sprzed kilkudziesięciu lat, dlatego też przyjrzenie się bardziej aktualnym danym wydaje się zasadne (Roth i in., 2015; Furnham i Chamorro-Premuzic, 2004).

Jedna z niewielu współczesnych meta-analiz dotyczących związku zdolności poznawczych i sukcesów szkolnych została przeprowadzona przez Roth i współpracowników (2015) w oparciu o dane pochodzące z 162 badań przeprowadzonych w latach 1922-2014, a obejmujących w sumie ponad 105 tysięcy uczestników pochodzących z 33 krajów. Ogólne wnioski potwierdzają istnienie umiarkowanej korelacji pomiędzy inteligencją a ocenami szkolnymi (średnia wartość współczynnika  $r$  wynosi 0,44). Bardziej szczegółowa analiza pokazuje jednak znaczące zróżnicowanie w obrębie porównywanych danych. Wartość odnotowywanych w poszczególnych badaniach współczynników waha się od 0,09 do 0,73 (por. załącznik 1, Roth i in., 2015), a na to zróżnicowanie mają wpływ różne czynniki. Po pierwsze rodzaj zastosowanych testów do pomiaru inteligencji – mieszane testy korelują z ocenami szkolnymi mocniej (średnio 0,60) niż testy niewerbalne (średnio 0,44). Po drugie zakres ocen szkolnych branych pod uwagę – średnia ocen z pojedynczych przedmiotów koreluje słabiej z ogólnymi miarami inteligencji, ale lepiej ze specyficznymi testami mierzącymi zdolności bezpośrednio związane z przedmiotem (np. testy werbalne z ocenami z języków; średnio 0,47). Natomiast ogólna średnia ocen szkolnych koreluje umiarkowanie, ale bardziej stabilnie i powtarzalnie z miarami inteligencji ogólnej (średnio 0,38).

Kolejne interesujące zróżnicowanie dotyczy daty publikacji. Autorzy tej współczesnej meta-analizy podzielili pulę zebranych badań, przyjmując za punkt graniczny rok 1983, datę ostatnich dostępnych w literaturze porównań (meta-analizy przeprowadzone przez Fleming i Malone'a, 1983 oraz Steinkamp i Mehra, 1983; za: Roth i in., 2015). Okazuje się, że starsze badania pokazują istotnie silniejsze korelacje (średnio 0,68) niż te bardziej współczesne (średnio 0,47), przy czym te drugie również obejmują dość długi okres, bo ponad 35 ostatnich lat. Wyniki te są jednak ciekawe i prowokują do refleksji. Pozwalają przypuszczać, że opieranie się na klasycznych danych może prowadzić do przeszacowywania związku, jaki ma inteligencja mierzona współczesnymi miarami ze wskaźnikami współczesnych osiągnięć szkolnych. Być może zmiany, które nastąpiły w programach nauczania w ostatnich dziesięcioleciach wprowadzają do kształcenia coraz więcej umiejętności miękkich, mniej powiązanych z typowo akademicką inteligencją. Zmieniły się prawdopodobnie znacząco również zasady i kryteria oceniania. Wszystko to uzasadnia podejmowanie stałych badań nad relacją pomiędzy inteligencją a osiągnięciami szkolnymi, ponieważ przyjmowanie za pewnik powtarzanych w literaturze wartości może prowadzić do przeszacowywania tych związków (Furnham i Chamorro-Premuzic, 2004). Stanowi też przesłankę analiz podjętych w tym opracowaniu.

Innym ciekawym zróżnicowaniem zaobserwowanym przez Chamorro-Premuzica i Furnhama (2005) jest zmienność współczynników korelacji pomiędzy inteligencją a sukcesami szkolnymi w zależności od etapu edukacji. Ich meta-analiza wykazała, że związek pomiędzy poziomem inteligencji a osiągnięciami edukacyjnymi jest istotny, jednak jego siła zmniejsza się wraz z tym, jak badani uczniowie stają się coraz starsi. Wartość współczynników korelacji spada od wartości wskazujących na silny związek na poziomie edukacji wczesnoszkolnej (ok. 0,60), poprzez wartości wskazujące na umiarkowany związek w starszych klasach szkoły podstawowej i w szkole średniej (od 0,50 do 0,40) aż do bardzo umiarkowanych i słabych (0,30 i mniej, Furnham i Chamorro-Premuzic, 2004) lub zupełnie nieistotnych (O'Connor i Paunonen, 2007) na wyższych poziomach edukacji. Podobne rezultaty odnotował Nęcka (2005), opracowując wyniki zebrane od studentów polskich uczelni. W tych analizach zaobserwowano, że poziom inteligencji odgrywał coraz mniejszą rolę w determinowaniu poziomu osiągnięć studenta wraz z upływem kolejnych lat studiów.

Spadek znaczenia inteligencji jako czynnika determinującego sukcesy studentów wyższych uczelni wyjaśnia się zjawiskiem zawężenia zakresu zmienności zdolności poznawczych w tej populacji (*restriction of range*). Przyczyną jest fakt, że studenci są grupą wyselekcjonowaną pod względem inteligencji na wcześniejszych stadiach ich ścieżki edukacyjnej oraz przy okazji egzaminów wstępnych lub rygorystycznych kryteriów przyjęć na studia. Oznacza to, że są to osoby o zbliżonym potencjale intelektualnym, wśród których przeważa inteligencja wyższa niż przeciętna, a rozkład tej zmiennej jest skośny w kierunku wyników wysokich.

Spostrzeżenie dotyczące małego znaczenia inteligencji dla sukcesów edukacyjnych u studentów wyższych uczelni w powiązaniu z wyjaśnieniem tego zjawiska wyższym potencjałem intelektualnym osób studiujących może doprowadzić do kolejnego ciekawego wglądu. Być może przyrost inteligencji w grupie osób z wyższym potencjałem nie przekłada się już proporcjonalnie na przyrost osiągnięć, co wyjaśniałoby niewielkie korelacje obserwowane w tej grupie lub ich brak. W sytuacji, kiedy wyższe wymagania na studiach są adekwatne do wyższych możliwości intelektualnych studentów i ci mają potencjał do realizacji trudniejszych zadań, to czy ich inteligencja jest wysoka czy bardzo wysoka przestaje mieć znaczenie. W efekcie liniowy związek między inteligencją a sukcesami edukacyjnymi prawdopodobnie zanika.

W kontekście tych rozważań pojawia się jednak pytanie o to, co w przypadku osób, których potencjał jest relatywnie niższy? Podążając tym samym tokiem myślenia, można byłoby przypuszczać, że w grupie osób z niższymi zdolnościami ogólnymi, które zmagają się z zadaniami edukacyjnymi przekraczającymi ich możliwości, liniowa zależność między inteligencją a sukcesami edukacyjnymi będzie wciąż obserwowana. Jeśli uczeń ma niewielki potencjał, niższy niż potrzebny do skutecznej realizacji zadań edukacyjnych, to nawet jego nieznaczny wzrost może podnieść poziom wykonania zadania i poprawić wyniki szkolne. Być może w tej grupie relatywny przyrost zdolności proporcjonalnie będzie przekładać się na poprawę poziomu osiągnięć i pozytywna korelacja między inteligencją a osiągnięciami edukacyjnymi będzie wyraźna. Podsumowując powyższe rozważania, można sformułować bardziej ogólną hipotezę, że być może istotność i siła związku inteligencji z sukcesami szkolnymi będzie zależeć od poziomu potencjału poznawczego badanych i ich zdolności do realizacji stawianych przed nimi wyzwań, a nie od etapu edukacji (choć oba te zjawiska mogą się na siebie nakładać).

Stopniowy zanik liniowej korelacji inteligencji z sukcesami akademickimi obserwowany na wyższych poziomach edukacji stwarza okazję do sformułowania kolejnego pytania. Jeśli inteligencja przestaje mieć istotne znaczenie, co jest ważne dla osiągnięć edukacyjnych studentów? Wielu badaczy sugeruje, że być może wraz z wiekiem coraz większego znaczenia dla wyników nabierają czynniki pozaintelektualne (chęci, motywacja, sumiennosc, podejmowanie wyzwań, skuteczne zarządzanie zasobami, ambicja itp.; Błaszczak, w druku; O'Connor i Paunonen, 2007). Takie podejście nawiązuje do obecnej w literaturze przedmiotu idei wprowadzonej przez Webba (1915, Poropat, 2016; Furnham i Chamorro-Premuzic, 2004), mówiącej o tym, że kiedy osoba może (*can*) (np. wykonać zadanie szkolne, poprawnie rozwiązać test, napisać esej, zrealizować zadanie czy odpowiedzieć na pytanie nauczyciela) znaczące dla poziomu osiągnięć okazuje się to, czy chce (*will*). Wprowadza to przestrzeń do uwzględniania znaczenia czynników osobowościowych dla sukcesów akademickich. Tezę tę wspierają współczesne opracowania, w których analizuje się jednocześnie szerszy zakres zmiennych, relacje pomiędzy zdolnościami poznawczymi i osobowością a wynikami, a w efekcie formułuje pełniejsze, bardziej kompleksowe wnioski dotyczące determinant osiągnięć szkolnych (Furnham, Chamorro-Premuzic i McDougall, 2003). Wykazują one w sposób powtarzalny, że na wyższych etapach edukacyjnych (a jednocześnie wśród osób o wyższym potencjale intelektualnym) większej mocy predykcyjnej nabierają cechy osobowości, w szczególności sumiennosc (Kossowska i Schouwenburg, 2000; Furnham i Chamorro-Premuzic, 2004). Ze względu na jasność wyводу dalsza część opracowania poświęcona będzie właśnie tej właściwości<sup>1</sup>. Koncentracja na sumiennosci jest uzasadniona najczęściej obserwowanymi i najsilniejszymi związkami tej cechy osobowości z sukcesami egzaminacyjnymi wykazywanymi we wcześniejszych badaniach (Akomolafe, 2013; Boryszewska 2008; Chamorro-Premuzic i Furnham, 2003, 2008; Conrad, 2006; Conrad i Party, 2012; Costa i McCrae, 1992; De Raad i Schouwenburg, 1996; Czerniawska i Zawadzki, 2010; Furnham i Chamorro-Premuzic, 2004; Furnham, Chamorro-Premuzic i McDougall, 2003; Kamińska, 2017; Kossowska i Schouwenburg, 2000; O'Connor i Paunonen, 2007; Vedel, 2014; Vedel i Poropat, 2017).

<sup>1</sup> Związek wszystkich cech osobowości z wynikami egzaminacyjnymi obserwowany w badaniach własnych omówiony zostanie w szerszym opracowaniu – Błaszczak, A. (w przygotowaniu). *Intelligence and personality as determinants of academic achievements of IB DP students. When being smarter does not matter as much as you think?*

### Sumiennosc jako cecha osobowosci determinujaca poziom osiagniec szkolnych

Sumiennosc jako cecha osobowosci najmocniej i najbardziej jednoznacznie koreluje z sukcesami edukacyjnymi spozród wszystkich wlasciwosci wyrozniionych w modelu „Wielkiej Piatki” Costy i McCrae’a (1992). Odnosi sie do samodyscypliny, zaangażowania, motywacji i wytrwalosci w realizacji zadani zorientowanych na cel, w tym wymagań szkolnych. Związana jest z samokontrola, aktywnym planowaniem i rzetelnym wykonywaniem podjetych obowiazkow (Zawadzki, Strelau, Szczepaniak i Śliwińska, 1998). Sumiennosc sprzyja wysokiemu poziomowi wykonania zadani ze wzgledu na zachowania, ktore z niej wynikaja – zorganizowanie, nieustepliwosc, dazenie do celu, determinacja czy odpowiedzialnosc (Furnham i Chamorro-Premuzic, 2004). Uczniowie i studenci charakteryzujacy sie wysokim natenczeniem tej cechy sa zdeterminowani i systematyczni, przygotowani do zajec i egzaminow, regularnie pracuja nad opanowaniem biezacego materiału. Wszystko to pomaga w uzyskiwaniu wysokich wynikow szkolnych (Kossowska, 2004; O’Connor i Paunonen, 2007).

Sumiennosc jest rowniez czynnikiem osobowosciowym, ktory wedlug literatury przedmiotu koreluje z osiagnieciai szkolnymi najbardziej spojnie (Chamorro-Premuzic i Furnham, 2003). Wolfe i Johnson (1995) wykazali taką korelację na poziomie szkoły średniej ( $r = 0,34$ ). Wielu badaczy regularnie obserwowalo istotny zwiazek pomiedzy sumiennoscia a osiagnieciai akademickimi, analizujac wyniki studentow roznych poziomow studiow wyzszych – licencjackie, magisterskie i doktoranckie (Chamorro-Premuzic i Furnham, 2003; Kappe i van der Flier, 2012; Poropat, 2009; Vedel, 2014).

Polsko-holenderskie badania prowadzone przez Kossowską i Schouwenburga (2000) ujawnily istotny zwiazek sumiennosci z dyscyplina pracy, docieklivoscia, efektywnymi strategiami uczenia sie oraz strukturalizowaniem wypowiedzi. Analizy z zastosowaniem regresji wielokrotnej prowadzone przez te pare badaczy na danych uzyskanych od studentow Akademii Ekonomicznej w Krakowie oraz Wydzialu Prawa Uniwersytetu Jagiellońskiego wykazaly, ze sumiennosc koreluje istotnie ze srednia oceną na studiach (odpowiednio  $r = 0,32$  i  $0,25$  dla poszczegolnych badanych grup). Nie wykazano natomiast istotnych zwiazkow inteligencji z wynikami w tej grupie badanych, co autorzy wyjasniaja wysokim poziomem inteligencji tych osob i mala zmiennościa tej cechy w badanych populacjach<sup>2</sup>. Wspiera to przedstawiona w poprzedniej czesci argumentacje sugerujaca, ze przy pewnym poziomie inteligencji maleje znaczenie zdolnoscí poznawczych dla przyrostu osiagniec akademickich, a wiekszego znaczenia nabieraja cechy osobowosci, takie jak sumiennosc i wynikajace z niej dazenie do osiagniec i dyscyplina pracy (O’Connor i Paunonen, 2007).

Miedzynarodowe badania i meta-analizy prowadzone wspolcześnie wykazuja spojnie znaczenie sumiennosci dla sukcesow edukacyjnych (Furnham i Chamorro-Premuzic, 2004). W badaniu prowadzonym na grupie brytyjskich studentow Chamorro-Premuzic i Furnham (2008) dokonali pomiaru zdolnoscí intelektualnych oraz wlasciwosci osobowosci (NEO-PI-R), a nastepnie porownywali te dane z wynikami egzaminow, do jakich przystepowali studenci w kolejnym roku nauki. Autorzy wykazali najsilniejsze istotne zwiazki sumiennosci z zastosowana w badaniu miara osiagniec akademickich ( $r = 0,37$ ). Inteligencja korelowala z wynikami istotnie, choc slabiej ( $r = 0,24$ ).

<sup>2</sup> Akademia Ekonomiczna w Krakowie oraz Prawo na Uniwersytecie Jagiellońskim to bardzo oblegane uczelnie (za: Kossowska i Schouwenburg, 2000), co skutkuje selekcją kandydatów o wyższych niż przeciętnie zdolnościach poznawczych.

W analogicznych badaniach tego zespołu (Furnham i Chamorro-Premuzic, 2004), w których miarą sukcesów akademickich była średnia ocen z egzaminu ze statystyki, zastosowano regresję hierarchiczną i wykazano ten sam wzór wyników. Sumiennosc korelowala istotnie i najsilniej spozród wszystkich cech osobowosci z wynikami egzaminu ( $r = 0,25$ ). Wykorzystane w badaniach miary inteligencji ogolnej nie wykazaly istotnych zwiqzkow ze srednia ocen ze statystyki. Zaobserwowano jednak znaczacą korelację wskaźnika zdolności wzrokowo-przestrzennych z wynikami egzaminu ( $r = 0,25$ ), co autorzy wyjasniają specyfiką przedmiotu.

Szerszy zakres wskaźników osiągnięć edukacyjnych w korelacji z miarami inteligencji i osobowosci zastosowali w badaniach Kappe i van der Flier (2012). Badacze odnotowali istotne znaczenie sumiennosci dla wszystkich obserwowanych zmiennych – srednich ocen z wykladów ( $r = 0,37$ ); srednich ocen z treningu umiejetnosci ( $r = 0,26$ ); srednich ocen z projektów ( $r = 0,44$ ); srednich ocen z esejów ( $r = 0,33$ ); ogolnej sredniej ocen ( $r = 0,47$ ) oraz czasu uzyskania dyplomu ( $r = -0,41$ ). Jednoczesnie wykazano istotne zwiqzki uzyskiwanych ocen z inteligencją, choc konsekwentnie wspolczynniki korelacji byly znacząco nizsze niz w przypadku sumiennosci (od 0,25 do 0,14 oraz -0,16 dla czasu uzyskania dyplomu).

Meta-analiza przeprowadzona przez O'Connor i Paunonen (2007) obejmujaca dane pochodzace z 23 badan prowadzonych w latach 1991–2006 potwierdzila najwieksze znaczenie sumiennosci jako predyktora sukcesow akademickich. Wspolczynniki korelacji obserwowane w oryginalnych opracowaniach byly w wiekszosci istotne statystycznie i wahaly sie od 0,13 do 0,40, ze srednia 0,24 wykazana w efekcie meta-analazy. Podobne rezultaty przyniosly meta-analazy prowadzone przez Vedel (2014) czy Poropata (2009).

W przytoczonych badaniach autorzy zgodnie wskazuja sumiennosc jako wazna determinantę osiągnięć edukacyjnych potwierdzana przez znaczną ilość wspolczesnych badan. O'Connor i Paunonen (2007) zwrócili jednak uwage na rozpiętosć obserwowanych w badaniach oryginalnych korelacji oraz na to, ze literatura przedmiotu nie dostarcza wyjasnień w odniesieniu do zródel tego zróznicowania. Być moze zmienna, która moderuje wielkosć wpływu sumiennosci na wyniki egzaminacyjne, srednia ocen czy inne miary sukcesow szkolnych jest między innymi poziom zdolności poznawczych ucznia czy studenta. Jesli są one dostosowane do wymagań lub wyzsze [uczeń moze (*can*), ma potencjal by zrealizowac postawione przed nim zadanie edukacyjnej] znaczenia nabiera systematycznosc, dyscyplina i organizacja pracy, czyli pozaintelektualne czynniki zwiqzane z osobowoscia (*will*). W prowadzonych badaniach własnych weryfikowano te zalozenia analizujac zwiqzki wskaźników zdolności poznawczych i sumiennosci ze zobiektywizowanymi wynikami egzaminow maturalnych.

## Metoda

### Osoby badane i procedura

W badaniu udzial wzięli uczniowie jednego z lubelskich liceow realizujacy program Miedzynarodowej Matury (*International Baccalaureate*)<sup>3</sup>. Jest to czesc miedzynarodowego programu edukacyjnego obejmujaca dwuletni program nauczania na poziomie liceum ogólnokształcącego, realizowany w calosci w jezyku angielskim, hiszpańskim lub francuskim, zakonczony egzaminem maturalnym ocenianym przez miedzynarodowe grono egzaminatorów wedlug ściśle określonych kryteriow. Kluczowa cecha programu jest pewna dowolnosć

<sup>3</sup> Pełny opis programu, organizacji nauczania, możliwych przedmiotów i wymagań dostępny jest na stronie organizacji – [www.ibo.org](http://www.ibo.org)

w doborze przyswajanego materiału. Uczniowie wybierają po jednym przedmiocie z sześciu grup: język ojczysty, język obcy, nauki społeczne, nauki ścisłe, matematyka i sztuki lub jeszcze jeden przedmiot z pozostałych grup. Taka struktura ma dać szansę na kształcenie ogólne młodego człowieka, jak również na realizację zainteresowań jednostkowych. W polskich realiach program ten realizuje się w języku angielskim, w dwóch ostatnich klasach liceum. Ze względu na dużą ilość chętnych wejście do programu poprzedzone jest dość rygorystyczną selekcją uwzględniającą, w przypadku badanych uczniów, poziom znajomości języka angielskiego, średnią ocen z klasy pierwszej lub/i wyniki egzaminu wstępnego.

Badania, których wyniki zaprezentowano w tym opracowaniu prowadzone były w latach 2009-2018 i są częścią większego projektu badawczego, który jest kontynuowany. Długość okresu trwania badań wynika z nielicznych dostępnych grup badanych w kolejnych rocznikach. Procedura zbierania danych w przypadku konkretnych badanych również była rozłożona na etapy. We wstępnej fazie, która przypadała na początku drugiej klasy liceum (w momencie rozpoczęcia nauki w programie międzynarodowej matury) zebrano wyniki zdolności poznawczych oraz osobowości 262 osób poprzez badania w niewielkich grupach. Następnie połączono je z rezultatami egzaminu maturalnego uzyskanymi po zakończeniu nauki. Ze względu na braki danych, zmianę szkoły lub rezygnację z nauki w programie międzynarodowym połączona baza liczyła 241 osób. W procesie weryfikacji danych wykluczono jeszcze jedną osobę ze względu na znaczące trudności psychologiczne, które mogły zaburzać trafność pomiaru cech osobowości. Ostatecznie w analizie uwzględniono wyniki zebrane od 240 osób (150 kobiet i 90 mężczyzn). Średnia wieku w pierwszym etapie badania wynosiła 17 lat i 11 miesięcy, a finalne dane dołączone zostały niecałe 2 lata później (w lipcu lub sierpniu roku, w którym uczestnicy zdawali maturę).

## Wskaźniki

### Osiągnięcia edukacyjne

Miarą osiągnięć edukacyjnych był punktowy wynik egzaminu maturalnego będący sumą ocen uzyskanych z sześciu zdawanych przedmiotów. Zdecydowano się posłużyć tą miarą ze względu na jej większą obiektywność w porównaniu z powszechnie stosowanymi w badaniach średnimi ocen szkolnych (Poropat, 2009). Podstawą wyniku egzaminu międzynarodowej matury są oceny z sześciu zdawanych przedmiotów, przy czym każda ocena jest efektem średnich ważonych z kilku arkuszy maturalnych zdawanych w ramach jednego przedmiotu. Prace sprawdzane są przez szerokie grono międzynarodowych doświadczonych egzaminatorów w sposób w pełni anonimowy i losowy. Praca egzaminatorów, rzetelność i obiektywność ich ocen jest ściśle monitorowana. Skala programu międzynarodowej matury jest siedmiostopniowa, od 1 (co oznacza najniższy wynik) do 7 (wynik najwyższy z danego przedmiotu). W sumie maksymalna możliwa wartość zastosowanego w badaniach wskaźnika wynosiła 42 punkty<sup>4</sup>. W przypadku badanej grupy obserwowane wyniki wahają się w przedziale od 18 do 42, ze średnią wynoszącą 31,23 punktów ( $SD = 4,9$ ).

<sup>4</sup> Zastosowany w badaniach wskaźnik nie jest tym samym, co finalna ilość punktów uzyskana przez kandydata na dyplomie. Maksymalna, możliwa do uzyskania ilość punktów z matury międzynarodowej wynosi 45. Do sumy ocen uzyskanych z poszczególnych zdawanych przedmiotów Organizacja Międzynarodowej Matury przyznająca dyplom dodaje jeszcze od 0 do 3 punktów dodatkowych za realizację obowiązkowych projektów, prac i zadań realizowanych pozaprzecieżniotowo, mających rozwijać umiejętności miękkie, które są trudniej mierzalne i mniej przekładalne na zobiektywizowany wskaźnik osiągnięć akademickich ([www.ibo.org](http://www.ibo.org)).

## Inteligencja

W badaniach zastosowano powszechnie używaną baterię APIS-Z (Ciechanowicz, Jaworowska, Matczak i Szustrowa, 1995). Narzędzie ma charakter wykonaniowy i służy do pomiaru inteligencji ogólnej, rozumianej jako globalna dyspozycja poznawcza będąca podstawą wszystkich czynności intelektualnych. Mierzy inteligencję skryzalizowaną, rozumianą jako suma posiadanych przez człowieka zdolności szczegółowych, dysponowanie wiedzą i umiejętnościami ważnymi w danym kontekście kulturowym. Metoda ta została wybrana ze względu na szczególnie związek tak rozumianej inteligencji z procesem uczenia się. Obejmuje osiem podtestów, po dwa mierzące każdą z czterech uwzględnionych grup zdolności: społeczne, wzrokowo-przestrzenne, werbalne i abstrakcyjno-logiczne. Bateria testów APIS-Z cechuje się wysoką rzetelnością dla wyniku ogólnego, będącego sumą wyników przeliczonych w poszczególnych podtestach, i ten właśnie ogólny wskaźnik zastosowano w badaniach jako miarę zdolności poznawczych (Matczak, Jaworowska, Ciechanowicz i Stańczak, 2006). Taka decyzja podyktowana była również wynikami wcześniejszych badań. W świetle analiz przeprowadzonych przez Deary'ego, Stranda, Smith i Fernandes (2007) miary inteligencji ogólnej lepiej korelują z ogólnymi wynikami egzaminu, niż miary specyficznych zdolności intelektualnych.

## Sumiennność

W celu określenia nasilenia sumienności jako cechy osobowości zastosowano inwentarz NEO-FFI Costy i McCrae'a (1992) w polskiej adaptacji Zawadzkiego, Strelaua, Szczepaniaka i Śliwińskiej (1998). Metoda składa się z 60 stwierdzeń o charakterze samoopisowym, których prawdziwość w stosunku do własnej osoby badany ocenia na pięciostopniowej skali. Odpowiedzi pozwalają określić nasilenie pięciu wymiarów osobowości wchodzących w skład „Wielkiej Piątki” (Costa i McCrae, 1992) – neurotyczność, ekstrawersję, otwartość na doświadczenie, ugodowość i sumiennność. Narzędzie jest krótkie i ma zadowalającą zgodność wewnętrzną i trafność, przy czym wartości psychometryczne poszczególnych skal różnią się między sobą<sup>5</sup>. W przypadku skali sumienności trafność i rzetelność są wysokie. Dla klarowności opisu rezultatów oraz ze względu na przytoczone w części teoretycznej uzasadnienie, w prezentowanych analizach uwzględniono wyłącznie wyniki tej ostatniej skali.

## Wyniki

### Inteligencja i sumiennność a wyniki egzaminów

W pierwszym etapie analiz sprawdzano związek inteligencji i sumienności z wynikami egzaminu w badanej grupie. Obliczono współczynniki korelacji, które ujawniły istotny, umiarkowany, pozytywny związek pomiędzy nasileniem zdolności poznawczych a wynikiem matury ( $r = 0,35$ ;  $p = 0,001$ ). Sumiennność natomiast korelowała z wynikami egzaminacyjnymi bardzo słabo, choć istotnie ( $r = 0,14$ ;  $p = 0,025$ ).

W celu bardziej wnikliwej analizy zależności pomiędzy inteligencją i sumiennością (zmiennie wyjaśniające) a osiągnięciami egzaminacyjnymi (zmiennie wyjaśniane) zastosowano analizę regresji metodą krokową. Ze względu na przesłanki zawarte w literaturze przedmiotu oraz wstępne analizy korelacji, inteligencja jako predyktor została uwzględniona

<sup>5</sup> Mimo zadowalających ogólnych wartości psychometrycznych, rzetelność poszczególnych skal nie jest tak samo wysoka: alfa 0,86 (neurotyczność); 0,77 (ekstrawersja), 0,73 (otwartość), 0,68 (ugodowość) i 0,81 (sumiennność) (Zawadzki, Strelau, Szczepaniak i Śliwińska, 1998).



w pierwszym bloku, sumiennosc jako dodatkowy predyktor dopiero w następnym. Model liniowej zależności pomiędzy inteligencją a wynikami egzaminacyjnymi okazał się być dobrze dopasowany [ $F(1,238) = 33,52; p = 0,0001$ ], pozytywny i umiarkowany w nasileniu ( $\beta = 0,35; t = 5,79; p = 0,0001$ ). Inteligencja wyjaśniała ok. 12,5 % zmienności wyników egzaminacyjnych ( $R^2 = 0,123$ ).

Pomimo bardzo słabej korelacji sumiennosci z wynikami matury, model liniowej zależności uwzględniający inteligencję i sumiennosc jako predyktory wyniku egzaminacyjnego również okazał się być dobrze dopasowany [ $F(1,237) = 24,1; p = 0,0001$ ]. Uwzględnienie sumiennosci w modelu nie zmniejszyło znaczenia i stopnia nasilenia związku inteligencji z wynikami ( $\beta = 0,39; t = 6,50; p = 0,0001$ ). Sumiennosc jako drugi predyktor obok inteligencji również pozytywnie, choć dalej dość słabo korelowała z poziomem osiągnięć ( $\beta = 0,21; t = 3,60; p = 0,0001$ ). Wprowadzenie sumiennosci do modelu zwiększyło jednak znacząco siłę predyktorów i pozwoliło wyjaśnić dodatkowo ok. 5% wariancji wyników [ $R^2$  skorygowane = 0,162; zmiana  $R^2 = 0,47; F$  zmiany (1,237) = 13,07;  $p = 0,0001$ ].

### **Znaczenie sumiennosci dla wyniku egzaminu w zależności od poziomu inteligencji badanych**

W dalszej fazie analiz testowano wywiedzioną z analizy teoretycznej potencjalną zmienność znaczenia inteligencji i sumiennosci dla osiągnięć edukacyjnych w zależności od poziomu potencjału intelektualnego badanych. W tym celu wyróżniono trzy grupy o zróżnicowanym poziomie zdolności poznawczych, traktując za wskazówki podziału średni wynik testu inteligencji (*minimum* = 25; *maksimum* = 64;  $M = 43,9$ )<sup>6</sup> oraz odchylenie standardowe ( $SD = 7,24$ )<sup>7</sup>. Stworzono grupę z wynikami poniżej średnich odnotowanych w badaniu (wartości poniżej 1 SD od średniej dla badanych uczniów,  $N = 53$ ), średnimi (średnia badanych uczniów  $\pm 1SD$ ;  $N = 137$ ) i powyżej średnich odnotowanych w badaniu (wartości powyżej 1 SD od średniej dla badanych uczniów,  $N = 50$ ). Następnie sprawdzono, w jakim stopniu inteligencja i sumiennosc korelują z wynikami egzaminu u badanych o zróżnicowanym poziomie zdolności poznawczych.

Przeprowadzone analizy ujawniły bardzo ciekawe zależności (tabela 1). Okazało się, że wraz ze wzrostem zdolności poznawczych istotnie wzrasta wynik egzaminacyjny ( $r = 0,32; p = 0,02$ ), ale tylko w przypadku badanych z grupy o potencjale intelektualnym poniżej średniej. W pozostałych grupach wzrost poziomu zdolności poznawczych nie przekładał się już wprost proporcjonalnie na wyniki, za to istotnego znaczenia nabierała sumiennosc. Okazało się, że słabo, choć istotnie koreluje z wynikami egzaminacyjnymi ( $r = 0,18; p = 0,035$ ) wśród badanych, których zdolności poznawcze były bliskie średniej grupy.

<sup>6</sup> Należy jednak zaznaczyć, że mimo zweryfikowanej normalności rozkładu, odnotowana w badaniach minimalna wartość oraz średni wynik w badanej grupie odniesiony do norm dla baterii APIS-Z sugeruje ograniczony zakres zmienności mierzonej cechy w badanej populacji względem populacji ogólnej. Wynik najniższy wskazuje na 3 sten, co oznacza niski poziom inteligencji. Ważne jest jednak, że w grupie badanych nie odnotowano wyników bardzo niskich (niższych niż 3 sten). Wynik przeciętny w badanej grupie odniesiony do norm wskazuje na wyższe niż przeciętne nasilenie inteligencji w porównaniu z populacją generalną. Taka przewaga wyników wyższych względem średnich w populacji wynika z dość rygorystycznej selekcji uczniów podejmujących program matury międzynarodowej. Ma jednak istotne znaczenie dla późniejszej interpretacji wyników. Oznacza również konieczność ostrożnego posługiwania się pojęciem „wyniki średnie”, bo ich przeciętność nie odnosi się do średniego poziomu cechy w populacji, a jedynie przeciętnego wyniku w badanej grupie.

<sup>7</sup> Podobne strategie stosuje się powszechnie w analizach, por. Bedyńska i Brzezicka (red.), 2007.

Zdecydowanie<sup>8</sup> bardziej wyraźny związek między sumiennością a wynikami egzaminacyjnymi ( $r = 0,44$ ;  $p = 0,001$ ) odnotowano w grupie badanych charakteryzujących się zdolnościami poznawczymi wyższymi od średniej dla analizowanej próby.

Tabela 1

Wartości współczynnika korelacji inteligencji i sumienności z wynikami egzaminacyjnymi w grupach badanych o różnym poziomie zdolności poznawczych

Korelacje wyników egzaminu z	Poziom zdolności poznawczych		
	Poniżej średniej dla badanej grupy	Średni dla badanej grupy	Powyżej średniej dla badanej grupy
Inteligencją	<b>0,324*</b>	0,118	0,171
Sumiennością	0,143	<b>0,180*</b>	<b>0,444**</b>

\*  $p > 0,05$ ; \*\*  $p > 0,01$

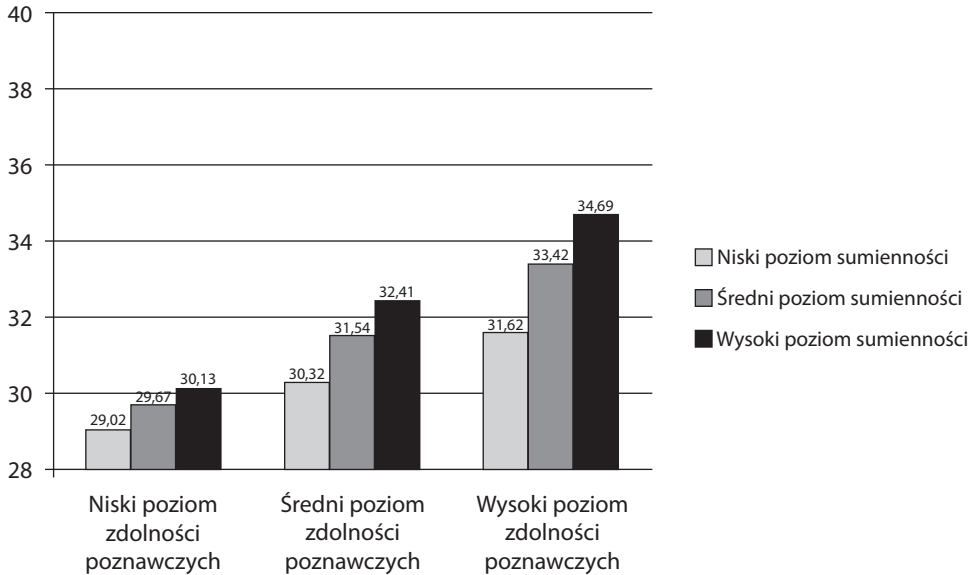
Aby zweryfikować ujawniającą się w omówionych wyżej wynikach korelacji, interakcyjną zależność pomiędzy inteligencją i sumiennością jako predyktora sukcesu egzaminacyjnego, przeprowadzono analizę moderacji, wykorzystując w tym celu proces Hayes'a (2017). Zastosowano najprostsz model interakcji między zmiennymi (model 1). Sumiennosc wprowadzona została jako zmienna X, a jako moderator jej wpływu wprowadzono poziom inteligencji (zmienna W). Wynik egzaminu był zmienną zależną. Taki model pozwala dobrze uchwycić wywiedzioną z literatury i zaobserwowaną w wynikach badań własnych, potencjalną zależność siły związku między sumiennością a wynikami egzaminu od poziomu zdolności poznawczych ucznia. A konkretnie, pozwala zweryfikować, czy przy pewnym poziomie inteligencji, który pozwala poradzić sobie z zadaniem (uczeń ma potencjał by zdać maturę), dla przyrostu wyniku maturalnego zaczyna się bardziej liczyć ciężka praca (wytrwałość, dyscyplina, ambicja)?

Uzyskane wyniki potwierdziły te przypuszczenia. Interakcja sumiennosci i inteligencji okazała się być predyktorem sukcesów egzaminacyjnych [ $t(1,236) = 1,75$ ;  $p = 0,08$ ], a zaproponowany model interakcyjny był dopasowany do całego zbioru danych na poziomie tendencji [ $F(1,236) = 3,06$ ;  $p = 0,08$ ]. Efekt ten nie był istotny dla niskich wartości moderatora [ $t(1,236) = 1,42$ ;  $p = 0,15$ ]; ale okazał się znaczący przy średnich [ $t(1,236) = 3,71$ ;  $p = 0,0003$ ] i wysokich wartościach wskaźnika zdolności poznawczych [ $t(1,236) = 3,76$ ;  $p = 0,0002$ ] wyróżnionych w oparciu o rozkład wyników w badanej grupie. Szczegółowe analizy wykazały, że sumiennosc istotnie podnosi wynik egzaminu, gdy wartość wskaźnika inteligencji jest równa lub wyższa od 38,74<sup>9</sup> punktów (wartość definiująca obszar istotności Johnsona-Neymana). Procent obserwacji powyżej tych wartości, dla których odnotowana interakcja jest istotna, wynosi 79,15 % wyników badanej grupy. Przyrost wyniku egzaminu związany z nasileniem sumiennosci

<sup>8</sup> Obliczono istotność różnicy pomiędzy współczynnikami korelacji sumiennosci i wyników w grupach o średnich i wyższych zdolnościach poznawczych wykorzystując platformę Free Statistics Calculator version 4.0; a w szczególności Calculator: Significance of the Difference between Two Correlations; <https://www.danielsoper.com/statcalc/calculator.aspx?id=104>

<sup>9</sup> Wartość ta po odniesieniu do norm dla baterii APIS-Z oznacza przeciętny poziom inteligencji ogólnej (6 sten).

w trzech grupach wyróżnionych w badaniu na podstawie poziomu zdolności poznawczych ilustruje Rysunek 1.



Rysunek 1.

Średni wynik egzaminu dla osób o niskich, przeciętnych i wysokich zdolnościach poznawczych w badanej grupie w zależności od poziomu sumienności.

## Dyskusja

Uzyskane wyniki sugerują dość złożoną zależność pomiędzy inteligencją, sumiennością i wynikami egzaminacyjnymi. W badanej próbie inteligencja istotnie i pozytywnie korelowała z wynikami, ale związek ten był szczególnie wyraźny w grupie badanych o relatywnie niższym poziomie zdolności. Ze względu na rozkład empiryczny wyników, w badanej próbie niższy poziom zdolności obejmował badanych z niską, niższą niż przeciętna i przeciętną inteligencją<sup>10</sup>. Konsekwentnie, gdy w badanej grupie poziom inteligencji jest niski do przeciętnego, to wzrost potencjału przekłada się wprost proporcjonalnie na wzrost wyniku egzaminu. Interpretując ten wgląd w kategorii możliwości (*can*) wprowadzonej przez Webba (za: Poropat, 2016), oznacza to, że w przypadku dość ograniczonego potencjału im więcej uczniów może, im większa jego globalna zdolność poznawcza przejawiająca się w rozwiązywaniu różnego rodzaju zadań wymagających wiedzy (Maczak i in., 1998), tym wyższy będzie wynik na maturze.

W świetle uzyskanych danych, zależność pomiędzy inteligencją a wynikiem egzaminu zanikała w przypadku badanych o wyższym potencjale. W badanej grupie byli to uczniowie,

<sup>10</sup> Do tej grupy badanych zaliczono uczniów, których wynik ogólny baterii APIS-Z odpowiadał wartościom wskazującym na 3, 4 i 5 sten.

którzy charakteryzowali się przeciętną i wyższą niż przeciętna oraz wysoką i bardzo wysoką inteligencją ogólną mierzoną baterią testów APIS-Z<sup>11</sup>. Wydaje się zatem, że jeśli poziom zdolności poznawczych był odpowiedni do wymagań zadania (uczniowie mieli wystarczający potencjał by sprostać zadaniu), to czy byli bardziej, czy mniej zdolni nie przekładało się już wprost proporcjonalnie na wynik. W świetle danych teoretycznych liczyć się wtedy powinny bardziej czynniki pozaintelektualne, takie jak cechy osobowości, a w szczególności sumienność. Uzyskane dane potwierdzają te hipotezy. W przypadku badanych, których potencjał był przeciętny lub wyższy niż przeciętny (grupa z wynikami średnimi w badanej próbie) sumienność korelowała dość słabo, ale istotnie z wynikami egzaminu. Efekt ten był znacznie bardziej wyraźny w przypadku badanych o wysokim i bardzo wysokim potencjale. Sumienność w tej grupie korelowała z wynikami egzaminu umiarkowanie i pozytywnie.

Zaprezentowane w opracowaniu wyniki wskazują na interakcję pomiędzy inteligencją a sumiennością jako predyktorami sukcesów egzaminacyjnych oraz zróżnicowane znaczenie sumienności w zależności od poziomu zdolności poznawczych badanych. Potwierdza to pośrednio klasyczną, bo sformułowaną dawno temu, hipotezę Webba (za: Poropat, 2016) o tym, że jeśli uczeń ma potencjał do wykonania zadania czy zrealizowania wymagań (*can*) znaczące jest to, czy chce (*will*). Zaburza jednak często występujące w opracowaniach rozróżnienie na uczniów „zdolnych” lub „pracowitych” (Czerniawska i Zawadzki, 2010). Pokazuje bowiem, że przyrost zdolności liczy się tak długo, jak nie są one wystarczające dla skutecznej realizacji zadania edukacyjnego. Jeśli jednak są dostateczne lub wyższe, by móc sprostać wyzwaniu, bardziej istotne stają się pracowitość, motywacja, ambicja i dyscyplina pozwalająca wspiąć się na wyżyny własnych możliwości. Odpowiadając na trochę przewrotne pytanie zawarte w tytule artykułu – ciężka praca liczy się bardziej kiedy jest się bystrym.

Przyjmowanie modelu interakcyjnego, zakładającego zróżnicowane znaczenie sumienności dla sukcesów edukacyjnych w zależności od poziomu inteligencji nie jest jednak zbyt powszechne w badaniach przedmiotu, choć znajduje zwolenników (Heaven i Ciarrochi, 2012). Przegląd literatury wskazuje na tendencję do traktowania inteligencji oraz osobowości jako predyktorów sukcesów szkolnych rozdzielnie. Taka sytuacja pozostawia otwarte pytanie o to, skąd tak duża zmienność, jeśli chodzi o siłę związku między inteligencją czy sumiennością odnotowywaną w poszczególnych badaniach (O'Connor i Paunonen, 2007; Poropat, 2009; Vedel, 2014). Wydaje się, że uwzględnienie obu tych zmiennych jednocześnie w analizie moderacji pozwala częściowo odpowiedzieć na to pytanie. Być może duża zmienność wynika ze zróżnicowanego poziomu zdolności badanych w różnych próbach. Nie jest ona brana pod uwagę w meta-analizach, a w świetle uzyskanych danych może być przyczyną tego, że w jednych badaniach sumienność koreluje istotnie i znacząco z osiągnięciami szkolnymi, a w innych wcale lub bardzo słabo.

Mimo spójnych rezultatów wskazujących na znaczenie inteligencji i sumienności oraz interakcyjnej zależności między nimi dla siły ich związku z sukcesami edukacyjnymi należy zwrócić uwagę na to, że procent zmienności wyników maturalnych zależny od tych dwóch zmiennych jest dość niski. Analiza regresji pokazała, że oba te predyktory wyjaśniają zaledwie ok. 17,5 % wariacji wyników egzaminu. Oznacza to, że wiele istotnych czynników wciąż wymaga opisanie. Być może chodzi o wewnętrzne zróżnicowanie cechy, jaką jest sumienność. Składa się na nią wymiar kompetencji, skłonność do porządku, obowiązkowość, dążenie do

<sup>11</sup> Do tej grupy badanych zaliczono uczniów, których wynik ogólny baterii APIS-Z odpowiadał wartościom wskazującym na 6 i 7 oraz 8, 9 i 10 sten.

osiągnięć, samodyscyplina czy rozważa, a najnowsze opracowanie inwentarza osobowości przeznaczonego do diagnozy osobowości w modelu „Wielkiej Piątki” pozwala rozróżnić nasilenie tych cech składowych sumiennosci (NEO-PI-R; Siuta, 2006). Uwzględnienie tej złożoności w dalszych badaniach wydaje się zasadne i może doprowadzić do ciekawych wglądów (Chammoro-Premuzic i Furnham, 2003; 2005; 2008). Znaczące mogą się też okazać pozostałe cechy osobowości nieuwzględnione w tym opracowaniu lub też inne, pozaintelektualne i pozaposobowościowe czynniki, takie jak środowisko czy poziom edukacji albo dziedzina wiedzy, w zakresie której oceniamy sukcesy. Wszystkie te uwagi sugerują potrzebę dalszych badań i opracowań.

Potrzeba prowadzenia dalszych weryfikacji wynika również ze specyfiki uwzględnionej w opracowaniu próby. W badaniu własnym udział wzięli uczniowie jednej z lubelskich szkół średnich realizujący program międzynarodowej matury. Stanowi to dość specyficzną próbę i sugeruje konieczność replikacji wyników z uwzględnieniem osób realizujących inne programy edukacyjne oraz uczących się lub studiujących w innych krajach. W świetle przytoczonych we wprowadzeniu teoretycznym danych znaczące wydaje się również powtórzenie badania z uwzględnieniem uczniów szkół podstawowych i wyższych, by sprawdzić, czy uzyskane wyniki różnią się na różnych etapach edukacyjnych i kiedy obserwowana zależność interakcyjna się pojawia.

Zebrałe dane mają również swoje implikacje praktyczne. Wykazana w badaniach złożona zależność między inteligencją i sumiennością a wynikami egzaminacyjnymi sugeruje, że należy zróżnicować oddziaływania kierowane do uczniów o różnym poziomie zdolności poznawczych. W świetle przeprowadzonych analiz wzrost potencjału intelektualnego przekłada się wprost proporcjonalnie na przyrost wyników egzaminu w przypadku uczniów mniej zdolnych<sup>12</sup> bez względu na poziom ich sumiennosci. Wspieranie rozwoju zdolności poznawczych licealisty przez dostosowane oddziaływania korekcyjno-kompensacyjne w tej grupie będzie sprzyjać poprawie wyników maturalnych. Na przykład, gdy uczeń charakteryzuje się obniżonym potencjałem, szczególnie niskim w zakresie zdolności werbalnych, ćwiczenia obejmujące rozumienie komunikatów werbalnych, płynności słownej, analizę tekstu czy strukturalizację wypowiedzi pisemnych mogą poprawić jego wynik maturalny bardziej niż zachęta do rygorystycznego powtarzania materiału bez większego zrozumienia płynących z niego treści.

Uzyskane wyniki wskazują, że w przypadku uczniów, których potencjał jest wystarczający, by skutecznie zrealizować wymagania zadania<sup>13</sup> większego znaczenia dla sukcesu egzaminacyjnego nabiera ciężka praca. W tej grupie im wyższy był poziom sumiennosci, tym wyższy uzyskany finalnie wynik na maturze. Oznacza to, że wspieranie rozwoju uczniów zdolnych powinno obejmować, nie tylko rozwój ich pasji i zainteresowań, ale również kształcenie umiejętności organizacji i dyscypliny pracy, zarządzania czasem, wzmacniania motywacji i dążenia do osiągnięć (Boryszewska, 2008; Czerniawska i Zawadzki, 2010) lub taką strukturalizację programów, by ułatwić sumienną realizację zadań (Kappe i van der Flier, 2012). Wniosek ten jest spójny z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 sierpnia 2017 r. dotyczącym zasad udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej uczniom. Dokument ten zaleca m.in. zintegrowane działania nauczycieli i specjalistów w formie

<sup>12</sup> W przypadku badanej próby uczniów zdających międzynarodową maturę był to wynik wskazujący na inteligencję niską, niższą niż przeciętna i przeciętną.

<sup>13</sup> W przypadku badanej próby uczniów zdających międzynarodową maturę był to wynik wskazujący na inteligencję w przedziale od wyników przeciętnych do wyższych niż przeciętne, wysokich i bardzo wysokich.

zajęć rozwijających uczenie się – kształtowanie umiejętności organizacji i dyscypliny pracy, strukturalizowania treści czy utrzymywania motywacji do nauki. Są to wzory zachowań związane z sumiennością. Wydaje się, że taki trening kompetencji pozaintelektualnych przyda się wszystkim uczniom (Kamińska, 2017), jednak biorąc pod uwagę uzyskane w badaniach wyniki szczególnie wyraźnie przełożyć się może na sukces egzaminacyjny bardziej uzdolnionych maturzystów.

Podsumowując podjęte w artykule rozważania i zebrane dane można stwierdzić, że kluczowe dla sukcesu egzaminacyjnego są nie tylko możliwości ucznia, ale również pozaintelektualne właściwości, takie jak sumiennosc. Cecha ta jest szczególnie ważna dla uczniów, których potencjał intelektualny jest relatywnie wyższy. Niech za podsumowanie posłuży parafraza wprowadzonego przez Webba (1915, za: Poropat, 2016) i przywoływanego już kilkakrotnie w opracowaniu rozróżnienia na „może” (*can*) i „chce” (*will*). Wydaje się, że gdy uczeń może ważne, żeby jeszcze chciał.

### Literatura

- Akomolafe, M. J. (2013). Personality Characteristics as predictors of academic performance of secondary school students. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4, 656–664.
- Bergold, S. i Steinmayr, R. (2018). Personality and intelligence interact in the prediction of academic achievement. *Journal of Intelligence*, 6(2), 27.
- Błaszczak, A. (w druku). Czy inteligencja się liczy? Intelktualne i osobowościowe korelaty osiągnięć szkolnych. *Annales UMCS sectio J*.
- Boryszewska, J. K. (2008). Źródła sukcesu szkolnego młodzieży licealnej. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Ciechanowicz, A., Jaworowska, A., Matczak, A. i Szustrowa, T. (1995). *Bateria testów APIS-Z*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych.
- Costa, P. T. i McCrae, R. R. (1992). Four ways five factors are basic. *Personality and Individual Differences*, 6, 653–665.
- Chamorro-Premuzic, T. i Furnham, A. (2003). Personality traits and academic examination performance. *European Journal of Personality*, 17, 237–250.
- Chamorro-Premuzic, T. i Furnham, A. (2004). A possible model for explaining the personality-intelligence interface. *British Journal of Psychology*, 95, 249–264.
- Chamorro-Premuzic, T. i Furnham, A. (2005). *Personality and intellectual competence*. Mahwah, N. J., US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Chamorro-Premuzic, T. i Furnham, A. (2008). Personality, intelligence, and approaches to learning as predictors of academic performance. *Personality and Individual Differences*, 44, 1596–1603.
- Conrad, M. A. (2006). Aptitude is not enough: how personality and behavior predict academic performance. *Journal of Research in Personality*, 40, 339–346.
- Conrad, N. i Party, M. W. (2012). Conscientiousness and academic performance: a mediational analysis. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 6(1), 1–14.
- Czerniawska, E. i Zawadzki, B. (2010). Aktywność strategiczna jako czynnik pośredniczący w relacji osobowość – osiągnięcia w nauce. W: A. E. Sękowski i W. Klinkosz (red.). *Zdolności człowieka w ujęciu współczesnej psychologii* (s. 15–31). Lublin: Towarzystwo Naukowe KUL.
- Davidson, J. E. i Sternberg, R. J. (1983). The role of insight in intellectual giftedness. *Gifted Child Quarterly*, 28, 58–64.
- De Raad, B. i Schouwenburg, H. C. (1996). Personality in learning and education: A review. *European Journal of Personality*, 10, 303–336.
- Deary, I. J., Strand, S., Smith, P. i Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35, 13–21.

- Furnham, A. i Chamorro-Premuzic, T. (2004). Personality and intelligence as predictors of statistics examination grades. *Personality and Individual Differences*, 37, 943–955.
- Furnham, A., Chamorro-Premuzic, T. i McDougall, F. (2003). Personality, cognitive ability, and beliefs about intelligence as predictors of academic performance. *Learning and Individual Differences*, 14, 49–66.
- Hayes, A. F. (2017). *Introduction to Mediation, moderation, and conditional process analysis*. New York: Guilford Press.
- Heaven, P. C. L. i Ciarrochi, J. (2012). When IQ is not everything: Intelligence, personality and academic performance at school. *Personality and Individual Differences*, 53, 518–522.
- Kamińska, A. (2017). Psychologiczne i społeczne uwarunkowania osiągnięć osób zdolnych – analiza i wskazówki dla nauczycieli i rodziców pracujących z osobami zdolnymi. *Studia Paedagogica Ignatiana*, 20, 101–118.
- Kappe, R. i van der Flier, K. (2012). Predicting academic success in higher education: What's more important than being smart? *European Journal of Psychology of Education* 27, 605–619.
- Karwowski, M. (2004). Inteligencja „akademicka”, emocjonalna i zdolności twórcze uczniów o różnych osiągnięciach szkolnych. *Studia Psychologica UKSW*, 5, 103–115.
- Kossowska, M. (2004). Psychologiczne uwarunkowania osiągnięć szkolnych. W: A. E. Sękowski (red.), *Psychologia zdolności. Współczesne kierunki badań* (s. 47–62). Warszawa: PWN.
- Kossowska, M. i Schouwenburg, H. C. (2000). Inteligencja, osobowość i osiągnięcia szkolne. *Przegląd Psychologiczny*, 43, 81–101.
- Matczak, A., Jaworowska, A., Ciechanowicz, A. i Stańczak, J. (2006). *Bateria testów APIS-Z. Podręcznik*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych.
- Nęcka, E. (2000). Inteligencja. W: J. Strelau (red.), *Psychologia. Podręcznik akademicki* (t. 2, s. 721–760). Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Nęcka, E. (2005). *Inteligencja: geneza, struktura, funkcje*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Poropat, A. E. (2009). A meta-analysis of the five-factor model of personality and academic performance. *Psychological Bulletin*, 135, 322–338.
- Poropat, A. E. (2016). Beyond the shadow: The role of personality and temperament in learning. W: L. Corno i E. M. Anderman (red.), *Handbook of Educational Psychology* (s. 172–185). New York, N. J., US: Routledge/Taylor & Francis Group.
- Rohde, T. E. i Thompson, L. A. (2007). Predicting academic achievement with cognitive ability. *Intelligence*, 35, 83–92.
- Roth, B., Becker, N., Romeyke, S., Schäfer, S., Domnick, F. i Spinath, F. M. (2015). Intelligence and school grades: A meta-analysis. *Intelligence*, 53, 118–137.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 sierpnia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zasad udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach (Dz. U. z 2017 r. poz. 1643).
- Siuta, J. (2006). *NEO-PI-R – Inwentarz Osobowości Paula T. Costy Jr i Roberta R. McCraea: adaptacja polska: podręcznik*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (2001). Próba weryfikacji teorii inteligencji sprzyjającej powodzeniu życiowemu poprzez operacje konwergencyjne. *Przegląd Psychologiczny*, 44, 375–403.
- Wolfe, R. N. i Johnson, S. D. (1995). Personality as a predictor of college performance. *Educational and Psychological Measurement*, 55, 177–185.
- Vedel, A. (2014). The Big Five and tertiary academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 71, 66–76.
- Vedel, A. i Poropat, A. E. (2017). Personality and academic performance. W: V. Zeigler-Hill i T. K. Shackelford (red.), *Encyclopedia of personality and individual differences* (s. 1–9). Springer.
- Zawadzki, B., Strelau, J., Szczepaniak, P. i Śliwińska, M. (1998). *Inwentarz osobowości NEO-FFI Costy i McCrae*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych.

**Intelligence and consciousness as predictors of exam results.  
When hard work does matter more than being smart?**

This paper undertakes the discussion related the relationship between intelligence, consciousness and exam results in the sample of students passing out International Baccalaureate exams. Despite many years of research subject literature still provides more questions than univocal answers. Particularly problematic is the lack of coherence in the strengths of the relationship between those variables and significant difference of coefficient established in past studies which vary from strong to lack of any correlation. Undertaken analysis of gathered results demonstrated that this difference could depend on the level of intellectual potential of students. If the student has lower cognitive abilities then increase in intelligence level leads to increase in final exam results. While in case of students with higher cognitive abilities this relationship decline but consciousness appear to be significant predictor of exam grades. This indicates that hard work does matter more when the student is smart.

KEYWORDS: consciousness, exam results, intelligence, International Baccalaureate.