Przemysław Majkut, Maciej Koniewski
Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego

Paulina Skórska
Instytut Badań Edukacyjnych
Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego

dr Maciej Jakubowski
Evidence Institute
Uniwersytet Warszawski
Education Evaluation Commission

Strategie badań nad pozapoznawczymi umiejętnościami uczniów na przykładzie *Public Education Evaluation System*, realizowanym przez *Public Education Evaluation Commission* w Arabii Saudyjskiej

Wstęp

Badania postępów szkolnych uczniów skupiają się na ich umiejętnościach poznawczych. W centrum zainteresowania nauczycieli, rodziców, badaczy, mediów i polityków są rezultaty uczniów w zakresie opanowania danych treści przedmiotowych. Narzędziem pomiaru stopnia ich opanowania przez uczniów są testy osiągnięć szkolnych, które wykorzystywane są w szerokim zakresie celów, m.in. selekcji uczniów na progu kształcenia, ewaluacji procesu kształcenia, ewaluacji lokalnych i krajowych systemów szkolnych, porównywania efektów kształcenia uzyskiwanych przez uczniów z różnych krajów (Kautz, Heckman, Diris, ter Weel, Borghans, 2014).

Najważniejszymi przykładami międzynarodowych badań tego typu są *Programme for International Student Assessment* (PISA), *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), *Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS). Zarówno w badaniach międzynarodowych, jak i krajowych systemach egzaminów zewnętrznych nacisk kładzie się na badanie umiejętności uczniów w zakresie matematyki, nauk przyrodniczych, czytania i pisania w języku ojczystym.

Coraz większe zaawansowanie metodologiczne tworzenia testów osiągnięć, statystycznego opracowywania wyników oraz szeroko dostępnych i zrozumiałych sposobów raportowania wyników sprawiło, że stały się one powszechnie uważane za cenne źródło informacji o uczniach, pracy szkół i funkcjonowania całych systemów szkolnych.

Dostępność wyników standaryzowanych testów umożliwiła szybki rozwój wiedzy na temat czynników i mechanizmów stymulujących uczenie się i wspomagających nauczanie (Hattie, 2009), wpływu osiągnięć szkolnych uczniów na wiele aspektów ich funkcjonowania w dorosłym życiu, a także wpływu osiągnięć szkolnych na rozwój ekonomiczny i gospodarczy krajów (Hanushek i Woessmann, 2008). Rezultaty uzyskiwane przez uczniów są ważne także dla szkół. Należy wskazać na powszechne w Polsce wykorzystywanie wyników uzyskiwanych przez uczniów podczas procesu ewaluacji szkół (Skórska, Koniewski, Majkut, 2012).

Ograniczenie uwagi w badaniach umiejętności tylko do tych, które są związane z poznawczymi aspektami funkcjonowania uczniów (np. wiedza przedmiotowa z matematyki, nauk przyrodniczych, umiejętności czytania i pisania), pozostawiło na marginesie inne umiejętności, postawy kształtowane przez szkołę (Brunello i Schlotter, 2011). Na przykład, mimo że badania PISA, TIMMS, PIRLS w każdej edycji posiadają szeroką reprezentację skal mierzących umiejętności pozapoznawcze uczniów, opinię publiczną oraz polityków w największym stopniu interesują wyniki testów wiedzy przedmiotowej. Na niej skupiają się najczęściej przywoływane w mediach porównania krajów. Takie ograniczenie nie pozwala uchwycić wielu czynników na poziomie uczniów, które wpływają na ich rozwój i sukces na dalszych etapach kształcenia oraz w dorosłym życiu (Kautz, Heckman, Diris, ter Weel, Borghans, 2014).

Ostatnie lata przyniosły rosnące zainteresowanie badaniami nad umiejętnościami pozapoznawczymi. Rekomendacje Komisji Europejskiej wskazują na rosnącą rolę posiadania przez obywateli szerokiego spektrum kompetencji i umiejętności, pozwalających na adaptację do dynamicznie zmieniającego się świata (Komisja Europejska, 2006). Podkreślono znaczenie umiejętności miękkich, pozwalających na nabywanie nowej wiedzy i umiejętności w procesie uczenia się przez całe życie, oraz umiejętności społecznych, które powinny być kształtowane w procesie nauczania.

Wyniki przeglądów badań wskazują na duże znaczenie umiejętności pozapoznawczych uczniów dla ich rozwoju osobistego oraz dla sukcesu na rynku pracy (Brunello i Schlotter, 2011). Jednak badania wskazujące na relacje przyczynowe między umiejętnościami pozapoznawczymi a sukcesami uczniów w późniejszym życiu są niejednoznaczne – prawdopodobnie ze względu na skomplikowane mechanizmy wzajemnych powiązań mierzonych umiejętności pozapoznawczych (Gutman i Schoon, 2013). Istnieją także dowody, że przynajmniej część z tych umiejętności można z powodzeniem kształtować w szkole (Gutman i Schoon, 2013).

W prezentowanym materiale zostanie przedstawiona strategia badania umiejętności pozapoznawczych i postaw uczniów klas szóstych szkół podstawowych w Arabii Saudyjskiej. Prace te zostały wykonane dla *Public Education Evaluation Commission* (obecnie *Education Evaluation Commission*) w ramach krajowego programu oceny umiejętności uczniów. Zostaną opisane poszczególne elementy przygotowania badania oraz jego realizacji, w których uczestniczyli autorzy tego opracowania. Autorzy mają nadzieję, że przedstawienie ich doświadczeń ułatwi podejmowanie podobnych przedsięwzięć na skalę lokalną i krajową w Polsce.

Jak rozumieć pojęcie „umiejętności pozapoznawcze"

Pojęcie „umiejętności pozapoznawcze" jest bardzo szerokie. Odnosi się je do wszystkich umiejętności, postaw i cech ucznia, które mogą być kształtowane w ramach procesu szkolnego i mogą wpływać na osiągnięcie sukcesu szkolnego i zawodowego (Gutman i Schoon, 2013).

Psychologowie (np. Bandura, 1999) wskazują, że nie można zarysować klarownej dychotomii między poznawczymi i pozapoznawczymi aspektami funkcjonowania człowieka. Każdy z procesów psychologicznych jest związany z jakąś formą przetwarzania informacji. Z drugiej strony, emocje, motywacje i cechy osobowości wpływają zwrotnie na procesy poznawcze. Kontrastowe operowanie pojęciami umiejętności poznawczych i pozapoznawczych wynikać może z przekonania o możliwości wystandaryzowanego (trafnego i rzetelnego) pomiaru umiejętności poznawczych, w tym inteligencji. Pomiar umiejętności pozapoznawczych z drugiej strony nie jest postrzegany jako podobnie prosty i intuicyjny (Messick, 1979). Z tego względu większość autorów posługuje się pojęciem umiejętności poznawczych jako określeniem tego wszystkiego, co nie jest mierzone wystandaryzowanymi testami osiągnięć. Podobnym rozróżnieniem jest także podział na umiejętności twarde i miękkie. W ramach tych pierwszych lokuje się wiedzę przedmiotową, te drugie obejmują wszystkie cechy ucznia związane z umiejętnościami społecznymi, motywacją, zaangażowaniem czy też strategiami poznawczymi.

Mimo rozmycia definicyjnego istnieje zestaw konstruktów psychologicznych, umiejętności pozapoznawczych traktowanych powszechnie jako związanych z procesem kształcenia szkolnego, m.in. postrzegana własna skuteczność działania, motywacja do nauki, samokontrola, zaangażowanie w naukę, strategie metapoznawcze, umiejętności radzenia sobie ze stresem, porażką i wpływem innych (Gutman i Schoon, 2013).

Narodowy program oceny umiejętności uczniów w Arabii Saudyjskiej

Program oceny umiejętności uczniów został zapoczątkowany w Arabii Saudyjskiej w 2014 roku. Za jego wprowadzenie odpowiadała nowo utworzona Komisja do spraw Ewaluacji Edukacji Publicznej (*Public Education Evaluation Commission*, PEEC). Cele Komisji zostały zakreślone bardzo szeroko jako przeprowadzenie całościowej oceny systemu edukacji w Arabii Saudyjskiej. Obejmują one nie tylko program oceny umiejętności uczniów, ale także m.in. projekt ewaluacji szkół, ustalenia standardów i akredytacji nauczycieli, opracowania nowych standardów podstawy programowej czy wprowadzenie krajowych ram kwalifikacji. PEEC został w 2016 roku przekształcony w *Education Evaluation Commission* (EEC) ze znacznie poszerzonym mandatem, obejmującym obecnie także akredytację i egzaminy do szkół wyższych oraz edukację przedszkolną. Warto zaznaczyć, że Komisja jest ciałem niezależnym od ministerstwa i odpowiada bezpośrednio przed radą ministrów. Jest to więc system, gdzie jedna instytucja rządowa dokonuje całościowej ewaluacji oraz ustala standardy, a przy tym jest niezależna od ministerstwa odpowiadającego za implementację i zarządzanie szkołami. Komisja i raporty z ewaluacji mają kluczowe znaczenie w przygotowywanej

reformie systemu edukacji w Arabii Saudyjskiej. Reforma edukacji ma odpowiedzieć na znaczne wyzwania stojące przed saudyjskim społeczeństwem (Jakubowski i Walczak, 2015) i stanowi kluczowy element transformacji państwa do 2030 roku w wizji przedstawionej niedawno przez saudyjski rząd.

Program oceny umiejętności uczniów to kluczowy element ewaluacji całego systemu, dostarcza bowiem wiedzy dotyczącej efektów nauczania. Pierwszą edycję programu zrealizowano w 2015 roku i objęła ona uczniów klas trzecich i szóstych. Przeprowadzono pomiar umiejętności matematycznych i z nauk ścisłych. W 2016 roku druga edycja programu poświęcona była językowi arabskiemu. W 2017 roku program obejmie klasy 3, 6 i 9, a także wszystkie trzy kluczowe przedmioty: matematykę, nauki ścisłe oraz język arabski. W 2015 i 2016 roku test realizowany był we współpracy z ACER z Australii w sposób tradycyjny, na podstawie drukowanych kwestionariuszy. W 2017 roku planowane jest wykorzystanie tabletów, a realizacja badania oparta będzie na zespole EEC oraz grupie międzynarodowych ekspertów, w której kluczowy udział mają eksperci z Polski.

W 2015 roku dla klas szóstych dołączono dodatkowy, rozbudowany kwestionariusz, którego celem było zebranie dodatkowych informacji o uczniach. Kwestionariusz obejmował zestaw podstawowych pytań dla wszystkich respondentów, dotyczących głównie ich sytuacji rodzinnej oraz informacji dotyczącej ich sytuacji materialnej. Dodatkowo losowo przypisane zostały cztery różne zestawy pytań dotyczących tak różnych kwestii jak motywacja, postawy wobec uczenia się, opinie o rodzinie, szkole i kraju, a także pytań związanych z pomiarem wartości wyznawanych przez uczniów. Do tego zrealizowano kwestionariusz dla nauczycieli i rodziców. W pracach nad tymi kwestionariuszami kluczowe znaczenie mieli polscy eksperci, w tym autorzy niniejszego tekstu.

Badanie zrealizowano 5 i 6 maja 2015 roku, opierając się na sieci przeszkolonych ankieterów. Zebrano dane z niemal wszystkich wylosowanych szkół i od zdecydowanej większości wylosowanych uczniów. Dla klasy szóstej zebrano dane 11 255 uczniów z 553 szkół. Wyniki badań posłużyły do opracowania raportu dla rządu Arabii Saudyjskiej, który wskazał kluczowe wyzwania stojące przed systemem edukacji i obecnie stanowi ważny element w przygotowaniu planów reformy systemu edukacji.

Badanie umiejętności pozapoznawczych

Celem tej części badania, w którą zaangażowani byli autorzy tego tekstu, było dostarczenie EEC zestawu ugruntowanych teoretycznie, trafnych, rzetelnych, operacyjnych (tj. umożliwiających łatwy pomiar wśród licznej reprezentatywnej próby uczniów) odpowiednich narzędzi (skal), do pomiaru umiejętności pozapoznawczych, pozwalających na przewidywanie sukcesu i porażki szkolnej uczniów (definiowanej jako wynik testu wiedzy przedmiotowej), a także odpowiednich skal do pomiaru wartości i celów kształcenia ważnych dla systemu edukacyjnego Arabii Saudyjskiej.

Taki zestaw, najpierw konstruktów psychologicznych (umiejętności pozapoznawczych, tj. postaw, umiejętności i cech ucznia), a później konkretnych narzędzi do ich pomiaru, wynikał z definicji priorytetów ważnych dla i oczekiwanych od systemu edukacji podstawowej w Arabii Saudyjskiej, a przez to definiuje on:

- jakie postawy, przekonania powinien reprezentować absolwent szkoły podstawowej;
- jakie wartości powinien wyznawać absolwent szkoły podstawowej;
- jakie postawy, przekonania, wartości absolwentów szkół podstawowych są ważne z punktu widzenia nauki na dalszych etapach edukacji, przyszłego funkcjonowania na rynku pracy i w społeczeństwie, rozwoju społeczno-gospodarczego kraju;
- jakie postawy, przekonania, wartości mogą i powinny być kształtowane przez system edukacyjny;
- jakie miary powinny być monitorowane w systemie szkolnym.

Realizację przedsięwzięcia podzielono na następujące etapy: (1) konsultacje z Zamawiającym w sprawie zdefiniowania celów (Do czego i komu mają służyć wyniki?) i zakresu pomiaru (Jakie są wartości i cele kształcenia ważne dla Zamawiającego? Jak Zamawiający definiuje profil absolwenta, który opuszcza szkołę podstawową?), (2) przegląd systematyczny literatury nt. pozapoznawczych umiejętności oraz innych czynników stymulujących sukces szkolny i spośród nich wybór adekwatnych do sformułowanych celów pomiarowych, (3) przegląd dostępnych skal do pomiaru wybranych konstruktów psychologicznych i ocena ich jakości na podstawie dowodów dostępnych w literaturze, (4) opracowanie wstępnych wersji skal na podstawie wyłonionych w poprzednim kroku, (5) adaptacja językowa, pilotaż skal, ocena ich rzetelności, skrócenie skal, wybór najlepszych pozycji („itemów"), (6) administracja skal w badaniu głównym, (7) powtórna ocena rzetelności skal, skonstruowanie ostatecznych wersji skal, kierowane głównie ekonomiką przyszłych badań (jak najkrótsze skale, z zachowaniem wysokiej rzetelności).

Wybór konstruktów psychologicznych i narzędzi do ich pomiaru

W toku przeglądu systematycznego zidentyfikowano, że największe znaczenie dla osiągnięć edukacyjnych uczniów mają następujące czynniki na poziomie ucznia: zaangażowanie, motywacja, poczucie własnej skuteczności, samoregulacja, postawy wobec szkoły i przedmiotu. Na poziomie nauczycieli zidentyfikowano: wypalenie zawodowe, poczucie własnej skuteczności, satysfakcję z pracy. Czynniki nauczycielskie mają zarówno bezpośredni, jak i pośredni (przez wpływ na inne czynniki na poziomie ucznia) wpływ na osiągnięcia szkolne.

Do wyłonionych konstruktów psychologicznych dobrano skale pomiarowe. Kryteriami wyboru skal były: (1) ich popularność wśród badaczy (skale powszechnie wykorzystywane w wielu badaniach, w tym międzynarodowych, silnie zakorzenione w teoriach psychologicznych), (2) udokumentowane właściwości pomiarowe oraz stabilna struktura wymiarowa, (3) ocena możliwości ich adaptacji kulturowej, (4) ocena adekwatności wykorzystania wśród dzieci w wieku 8–11 lat, (5) ocena dostępności prawnej (czy ich wykorzystanie jest ograniczone licencją). Tabela 1 prezentuje skale zakwalifikowane do przeglądu.

W wyniku przeglądu systematycznego przygotowano zestawienie i opis dla około 40 skal mierzących cechy uczniów i nauczycieli, które wpływają na osiągnięcia uczniów oraz mierzą wybrane wartości. Ten etap został podsumowany w przekazanym Zamawiającemu raporcie, który zawierał: (1) podstawowe informacje o skali (nazwę, autorów, opis skali, opis mierzonej cechy), (2) argumentację na wykorzystanie danej skali, (3) opis teorii, na której opiera się skala, oraz jej wymiarowość, (4) pozycje skali w języku angielskim i arabskim, jeśli dostępna była arabska adaptacja skali, (5) format pozycji testowych i rzetelność skali (jak i poszczególnych wymiarów), (6) informacje o trafności zewnętrznej skal.

Tabela 1. Narzędzia pomiaru cech kontekstowo ważnych w pomiarze osiągnięć uczniów

Cecha	Skala
Zaangażowanie uczniów	Student Engagement Instrument (SEI)
	Engagement versus disaffection with learning (EvsD)
	Research Assessment Package for Schools – The Students Self-report for Elementary School (RAPS-SE)
	Research Assessment Package for Schools – The Students Self-report for Middle School (RAPS-SM)
Motywacja uczniów	The Student Opinion Scale (SOS)
	Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)
	The Academic Motivation Scale (AMS)
	The General Causality Orientations Scale (GCOS)
Samoregulacja	Academic Self-Regulation Questionnaire (SRQ-A)
	Junior Metacognitive Awareness Inventory (Jr. MAI)
Postawy wobec szkoły i przedmiotu	The School Attitude Assessment Survey–Revised (SAAS-R)
	School Attitude Questionnaire (SAQ)
	The Student Engagement in the Mathematics Classroom Scale (SEMCS)
	The Attitudes Toward Science (ATS)
	PISA: Learning Strategies in Mathematics
Samoskuteczność	Self-Efficacy Questionnaire for Children (SEQ-C)
	General Self-Efficacy Scale (GSE)
Aspiracje i oczekiwania edukacyjne	PISA: The Index of Educational Aspiration
	TIMSS: Educational Aspiration Question
	Degree Goal from SAT background questionnaire
Samoskuteczność, wypalenie zawodowe i satysfakcja nauczycieli	Teachers' Self-Efficacy Scale (TSES)
	Maslach Burnout Inventory (MBI); MBI-Educators Survey (MBI-ES)
	Andrew and Withey Job Satisfaction Questionnaire (AWJSQ)
	Warr's Job Satisfaction Scale (WJSS)
	Teaching Satisfaction Scale (TSS)
	Minnesota Satisfaction Questionnaire (MSQ)
Zarządzanie szkołą	Leadership Behavior of School Principals Survey (LBSPS)
	TALIS: School Leadership and Management

Cecha	Skala
Zaangażowanie rodziców	Family Involvement Questionnaire (FIQ)
	Family–School Partnership Lab Scales: Parent
Wartości	Portrait Values Questionnaire (PVQ)
	Cultural Value Scale (CVSCALE)
	Rokeach Value Survey (RVS)
	Cheat–Lie–Steal Scale (CLSS)
	Learning Orientation / Grades Orientation (LOGO II)
	Patterns of Adaptive Learning Scales (PALS)
	Leadership Efficacy Scale
	Resistance to Peer Group Scale
	Civic Engagement Scale

Źródło: opracowanie własne.

Dostosowanie skal do lokalnych wymogów

Od tego etapu badania, po uzgodnieniu z Zamawiającym, skupiono się na narzędziach badawczych kierowanych do uczniów, z pominięciem nauczycieli i rodziców. Po przekazaniu Zamawiającemu przewodnika po skalach trwały prace, w wyniku których zostały przygotowane zarysy czterech wersji kwestionariuszy pomiaru (A, B, C, D) tak, aby możliwe było przetestowanie każdej ze skal na możliwie licznej i reprezentatywnej grupie uczniów. Następnie skale podlegały adaptacji:

- językowej – tłumaczenie pozycji skal w języku angielskim na język arabski;
- kulturowej – wybór i dostosowanie pozycji skal do kontekstu kultury arabskiej;
- do wieku badanych – uproszczenie języka, skrócenie tekstu, uproszczenie instrukcji, zastosowanie wspólnej dla wszystkich skal kafeterii odpowiedzi: *Very true – Sort of true – Not very true – Not at all true*.

Tabela 2 prezentuje listę cech mierzonych w kwestionariuszach pilotażowych.

Tabela 2. Cechy mierzone w kwestionariuszach ucznia w pilotażu

Kwestionariusz	Mierzona cecha (liczba pytań mierzących wymiar)
A	motywacja uwewnętrzniona *(introjected motivation;* 9), motywacja wewnętrzna *(intristic motivation;* 6), motywacja zewnętrzna *(external motivation;* 4), regulacja wewnętrzna *(identified regulation;* 6), postawy wobec nauczycieli *(attitude toward teachers;* 7), postawy wobec szkoły *(attitude toward school;* 5), zaangażowanie obywatelskie *(civic engagement;* 8)
B	wsparcie rodziców *(parental support;* 13), wsparcie nauczycieli *(teacher support;* 11), zaangażowanie ucznia w matematyce *(student engagement in math;* 4)
C	bieżące zaangażowanie ucznia *(ongoing engagement;* 10), poczucie samoskuteczności ucznia *(student self-efficacy;* 15), regulacja wewnętrzna *(identified regulation;* 10), strategie uczenia się *(learning strategies;* 12)
D	wartości (nastawienie na osiągnięcia, uczynność, konformizm, hedonizm, nastawienie na władzę, potrzeba bezpieczeństwa, samostanowienie, potrzeba stymulacji, wartość tradycji, uniwersalizm; 40)

Źródło: opracowanie własne.

Opracowanie skal po pilotażu

Po otrzymaniu danych z badań pilotażowych przystąpiono do analizy mającej rozstrzygnąć, które pytania ostatecznie zostaną włączone do końcowych wersji kwestionariuszy, do stosowania w przyszłych badaniach monitorujących.

Określono właściwości psychometryczne poszczególnych pytań, na podstawie czego rekomendowano pozostawienie bądź usunięcie pozycji ze skali. W analizie kierowano się łącznie następującymi kryteriami: (1) rozkład częstości odpowiedzi, miary tendencji centralnej i rozproszenia (unikano pytań o bardzo skośnych rozkładach), (2) udział braków danych (unikano pytań o dużym odsetku braku danych, co mogło sugerować zbyt skomplikowaną formę zadania pytania, niezrozumiałą dla uczniów), (3) ładunek czynnikowy (i jego błąd) pozycji skali w ostatecznie wybranym modelu czynnikowym, (4) współczynnik alfa Cronbacha po usunięciu pozycji.

Ostatecznie rekomendowano usunięcie pozycji ze skali w sytuacjach, gdy: (1) pozycja miała niską korelację ze skalą, (2) słownictwo użyte w pytaniu mogło być niezrozumiałe i mylące dla badanego, (3) występował wysoki współczynnik współliniowości pomiędzy pozycjami w ramach jednej skali (powyżej 0,7). Zdecydowano także, że użycie skali w badaniu wymaga zachowania co najmniej trzech pozycji na każdą skalę (zachowanie odpowiedniego poziomu rzetelności pomiaru i techniczny wymóg dla obliczania skal czynnikowych).

Administracja skal w badaniu głównym

Po przekazaniu raportu z analizą dotyczącą pozycji poszczególnych skal Zamawiający prowadził wewnętrzne konsultacje dotyczące ostatecznego kształtu kwestionariuszy. Ostatecznie badaniu podlegały następujące cechy:

- poziom osiągnięć uczniów w zakresie matematyki i przedmiotów ścisłych;
- cechy społeczno-demograficzne, opisujące sytuację rodzinną uczniów (płeć, status społeczno-ekonomiczny rodziny ucznia, struktura rodziny ucznia, np. posiadanie rodzeństwa, mieszkanie z rodzicami, dziadkami), zaangażowanie szkolne mierzone wskaźnikami behawioralnymi (uczęszczanie do przedszkola, liczba opuszczonych dni w szkole, liczba spóźnień w tygodniu itp.);
- skale cech uczniów opisane powyżej w tym opracowaniu.

Tabela 3 prezentuje podstawowe informacje o ostatecznie wykorzystanych skalach w badaniu głównym. Jako miary dopasowania raportowane są *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) oraz *Comparative Fit Index* (CFI). Uznaje się je za standardowe, podawane są najczęściej w publikacjach raportujących wyniki konformacyjnych analiz czynnikowych (McDonald i Ho, 2002).

Zgodnie uznaje się wartości RMSEA niższe niż 0,05 jako wskaźnik dobrego dopasowania, a wartości w przedziale 0,05–0,08 jako akceptowalne dopasowanie. 90-procentowy przedział ufności dla RMSEA nie powinien zwierać wartości większych niż 0,8. Miara CFI powyżej 0,9 wskazuje na dobre dopasowanie (McDonald i Ho, 2002). Alpha Cronbacha jest miarą rzetelności dla skal jednowymiarowych. Za satysfakcjonujące uznaje się wartości powyżej 0,7.

Tabela 3. Szczegóły konstrukcji skali i miary rzetelności

Skale cech uczniów	Liczba pozycji	Typ skali	RMSEA (90% CI)	CFI	Alpha
Wsparcie nauczycieli	3	czynnikowa	n.d.	n.d.	0,686
Bieżące zaangażowanie (przedmioty przyrodnicze)	4	czynnikowa	0,055 (0,037-0,076)	0,994	0,711
Bieżące zaangażowanie (matematyka)	4	czynnikowa	0,018 (0,000-0,041)	0,999	0,637
Wsparcie rodziców	4	czynnikowa	0,018 (0,000-0,041)	0,998	0,519
Postawy wobec nauczycieli	4	czynnikowa	0,018 (0,000-0,041)	0,990	0,695
Poczucie samoskuteczności	7	podwójnego czynnika	0,013 (0,000-0,026)	0,999	0,588
Poczucie samoskuteczności (przedmioty przyrodnicze)	4	czynnikowa	0,003 (0,000-0,033)	1,000	0,7365
Poczucie samoskuteczności (matematyka)	4	czynnikowa	0,027 (0,009-0,049)	0,999	0,730
Motywacja wew. (matematyka)	3	skala sumowanych ocen	n.d.	n.d.	0,708
Motywacja wew. (przedmioty przyrodnicze)	3	skala sumowanych ocen	n.d.	n.d.	0,724
Motywacja wew.	4	subskala skali dwuwymiarowej	0,049 (0,040-0,058)	0,989	0,933
Motywacja zew.	4	subskala skali dwuwymiarowej			0,972
Zaangażowanie obywatelskie	8	skala czynnikowa	0,056 (0,047-0,065)	0,974	0,774
Bieżące zaangażowanie	4	skala sumowanych ocen	n.d.	n.d.	0,736
Postawy wobec szkoły	4	skala sumowanych ocen	n.d.	n.d.	0, 852

Źródło: opracowanie własne.

Dalsze kroki

Zamawiającemu w rezultacie badania zostanie przekazany trzeci (po przewodniku po skalach i raporcie podsumowującym wyniki pilotażu) raport, w którym znajdą się odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

- Jaki jest związek skal z wynikami uczniów z matematyki i przedmiotów przyrodniczych?
- Jakie są najsilniejsze predyktory poszczególnych skal?
- Jakie jest zróżnicowanie wewnątrz- i międzyszkolne poszczególnych skal w danych grupach szkół (wyodrębnionych ze względu na typ, organ prowadzący, lokalizację)?

Odpowiedzi na te pytania zostaną udzielone osobno dla każdej z grupy skal:

- skale motywacji i bieżącego zaangażowania w realizację obowiązków szkolnych,
- skale wsparcia rodziców i nauczycieli,
- skale poczucia samoskuteczności.

Podsumowanie

Umiejętności pozapoznawcze stają się coraz istotniejszą częścią badań nad rozwojem uczniów w procesie edukacyjnym. Zaprezentowany materiał stanowi przedstawienie jednej z możliwych strategii podejścia do empirycznych badań nad nimi. Mamy nadzieję, że będzie on stanowił przyczynek do dyskusji nad potrzebą szerszego uwzględniania pomiaru umiejętności pozapoznawczych w kontekście szkolnym.

Bibliografia

Brunello, G., Schlotter, M. (2011) *Non Cognitive Skills and Personality Traits: Labour Market Relevance and their Development in Education & Training Systems*, Discussion Paper No. 5743, The Institute for the Study of Labor (IZA) in Bonn.

European Commission (2007) *European Reference Framework. Key Competencies for Lifelong Learning*. Bruxelles.

Gutman, L.M., Schoon, I. (2013) *The impact of non-cognitive skills on outcomes for young people. Literature review.* Institute of Education.

Hanushek, E., Woessmann, L. (2008) The Role of Cognitive Skills in Economic Development. *Journal of Economic Literature, 46*, 607–668.

Hattie, J.A.C. (2009) *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London, New York: Routledge.

Jakubowski, M., Walczak, B. (2015) Edukacja w Arabii Saudyjskiej: modernizacja w konserwatywnym społeczeństwie. *Ruch pedagogiczny, 3*, 97–108.

Kautz, T., Heckman, J.J., Diris, R., ter Weel, B., Borghans, L. (2014) *Fostering and Measuring Skills, Improving Cognitive and Non-cognitive Skills to Promote Lifetime Success*. OECD Education Working Papers.

McDonald, R.P., Ho, M-H. (2002) Principles and Practice in reporting structural equation analyses. *Psychological Methods, 7*, 64–82.

Messick, S. (1979) Potential uses of noncognitive measurement in education. *Journal of Educational Psychology, 71*, 281–292.

Skórska, P., Koniewski, M., Majkut, P. (2012) Obiektywność oceny stopnia spełnienia wymagań stawianych przez państwo szkołom w ramach Systemu Ewaluacji Oświaty. W: B. Niemierko, M.K. Szmigel (red.), *Regionalne i lokalne diagnozy edukacyjne* (s. 288–299). Kraków: Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej.