

WSTĘP

Kompetencje matematyczne są wymieniane wśród kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie, zgodnie z ustaleniami Parlamentu Europejskiego Unii Europejskiej (Dz. U. UE 2006). Bardzo ważne dla rozwoju umiejętności matematycznych dzieci są wczesne doświadczenia w zakresie uczenia się tego przedmiotu. Nabycie zaawansowanej wiedzy i umiejętności matematycznych jest możliwe wtedy, gdy uczniowie opanują podstawy matematyki. Uczenie się matematyki wymaga systematyczności, dlatego niskie osiągnięcia na wczesnym etapie edukacji mogą warunkować niskie wyniki w tej dziedzinie w późniejszym czasie. Trudności matematyczne mogą się pojawić już na początku edukacji, dlatego bardzo ważne jest poznanie czynników pozwalających wyjaśnić różnice w poziomie osiągnięć matematycznych dzieci w tym wieku. Wśród czynników warunkujących osiągnięcia matematyczne dzieci wymienia się zmienne indywidualne (poznawcze, emocjonalne) i środowiskowe (związane z rodziną i szkołą). Wiele z predyktorów osiągnięć matematycznych (np. inteligencja, pamięć, zaangażowanie rodziców i nauczycieli) jest predyktorem pozostałych osiągnięć szkolnych uczniów (np. poziom czytania, pisanie). Poza zmiennymi pozwalającymi przewidzieć ogólnie rozumiany sukces edukacyjny można wyróżnić zmienne specyficzne dla osiągnięć matematycznych. Szczególnie interesujące dla mnie jest badanie zmiennych, które są uważane za warunkujące przede wszystkim osiągnięcia matematyczne uczniów, oraz sprawdzenie, czy są one istotne również wtedy, gdy kontrolowane są zmienne odpowiedzialne za pozostałe osiągnięcia szkolne. Temat indywidualnych i środowiskowych uwarunkowań osiągnięć matematycznych uczniów podjęty został także z chęci uzyskania odpowiedzi na pytanie, które predyktory mają największe znaczenie, gdy w jednym badaniu uwzględnione zostaną zmienne odnoszące się do dzieci, rodziców i nauczycieli.

Książka składa się z dziesięciu rozdziałów. W rozdziale pierwszym, zatytułowanym *Osiągnięcia matematyczne dzieci w wieku wczesnoszkolnym*, skupiłam

się na omówieniu pojęcia *osiągnięć matematycznych* uczniów w wieku wczesnoszkolnym. W części pierwszej wyjaśniłam znaczenie pojęć *zdolności, umiejętności, osiągnięć* i *kompetencji*, uzasadniając, dlaczego w książce posługuję się terminem *osiągnięcia matematyczne*. W części drugiej rozdziału przedstawiłam ważne z punktu widzenia pomiaru osiągnięć matematycznych informacje na temat organizacji kształcenia matematycznego dzieci w wieku wczesnoszkolnym w Polsce, a w ostatniej części podjęłam próbę opisu znaczenia, jakie ma posiadanie przez dzieci w klasach I–III wysokich osiągnięć matematycznych, oraz skutków posiadania przez nie niskich wyników w tej dziedzinie.

Na początku rozdziału drugiego, pt. *Czynniki wpływające na osiągnięcia matematyczne dzieci w wieku wczesnoszkolnym*, zaprezentowałam psychologiczne i pedagogiczne klasyfikacje uwarunkowań osiągnięć szkolnych, w tym matematycznych, oraz uzasadnienie przyjętego podziału (czynniki indywidualne i środowiskowe). W części tej przedstawiłam także najczęściej badane predyktory osiągnięć matematycznych oraz wskazałam, które z nich będą szerzej omawiane w książce. Kolejne dwie części rozdziału dotyczą charakterystyki rozwoju poznawczego, emocjonalnego i społecznego oraz rozwoju umiejętności matematycznych dzieci w wieku wczesnoszkolnym. Chociaż w książce wyniki badań interpretowane są z perspektywy psychologii różnic indywidualnych, omawiane aspekty rozwojowe stanowią punkt wyjścia dla zrozumienia indywidualnych i środowiskowych czynników mających znaczenie dla osiągnięć szkolnych dzieci w tym wieku.

W rozdziale trzecim (*Indywidualne uwarunkowania osiągnięć matematycznych dzieci w wieku wczesnoszkolnym – stan badań*) i czwartym (*Środowiskowe uwarunkowania osiągnięć matematycznych dzieci w wieku wczesnoszkolnym – stan badań*) omówiłam szczegółowo wybrane zmienne, które stanowią przedmiot badań w niniejszej książce. W rozdziale trzecim przybliżyłam znaczenie płci, inteligencji, pamięci roboczej, zmysłu liczby i lęku przed matematyką dzieci w wieku wczesnoszkolnym, a w rozdziale czwartym omówiłam znaczenie statusu społeczno-ekonomicznego rodziny, lęku przed matematyką oraz postaw wobec matematyki rodziców i nauczycieli. Kolejność omawianych zmiennych wynika z przyjęcia następującego kryterium: od zmiennych mających znaczenie dla osiągnięć edukacyjnych w ogóle (tzw. *domain-general predictors*) do tych, które są specyficzne tylko dla osiągnięć matematycznych (tzw. *domain-specific predictors*).

WSTĘP

W rozdziale piątym, zatytułowanym *Metoda badań własnych* i przedstawiającym metodę badań, najpierw zaprezentowałam główne pytania badawcze oraz hipotezy, następnie scharakteryzowałam osoby badane (dzieci, rodziców, nauczycieli). W kolejnych częściach tego rozdziału opisałam wykorzystane w badaniu narzędzia badawcze, uwzględniając podział na narzędzia zastosowane w badaniu dzieci oraz osób dorosłych. W następnym kroku opisałam procedurę badawczą. Rozdział metodologiczny zakończyłam opisem metod analizy statystycznej wykorzystanych w badaniach własnych.

Rozdziały od szóstego do dziewiątego stanowią opis wyników badań własnych wraz z ich dyskusją i sformułowanymi wnioskami oraz implikacjami dla edukacji w kolejności zgodnej z przedstawionymi w książce pytaniami badawczymi. Najpierw przedstawiłam charakterystykę wszystkich badanych zmiennych, a następnie wyniki testowanych modeli, które dotyczą indywidualnych i środowiskowych predyktorów osiągnięć matematycznych dzieci w wieku wczesnoszkolnym, o różnym poziomie złożoności.

W rozdziale dziesiątym przedstawiłam ograniczenia projektu i kierunki dalszych badań oraz implikacje dla edukacji na podstawie uzyskanych wyników. Zakończenie książki stanowi refleksyjne podsumowanie najważniejszych wyników badań dotyczących uwarunkowań osiągnięć matematycznych dzieci w wieku wczesnoszkolnym.

Książka skierowana jest do szerokiego grona osób zainteresowanych tematem edukacji matematycznej: nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej i matematyki, studentów psychologii, pedagogiki i matematyki, pracowników poradni psychologiczno-pedagogicznych, rodziców zainteresowanych tematyką osiągnięć matematycznych dzieci.

Realizacja badań wymagała zaangażowania wielu osób, którym bardzo dziękuję: dyrekcji szkół, w których prowadziłam badania, oraz nauczycielom, rodzicom i dzieciom, którzy wzięli udział w badaniach. Dziękuję także osobom pomagającym mi podczas przygotowywania narzędzi badawczych (Barbarze Pieronkiewicz), prowadzenia badań pilotażowych (Joannie Fryt, Oldze Mironiuk, Barbarze Jamrozowicz, Katarzynie Smoter) i właścicielom (Paulinie Krupie, Dorocie Podkoczy, Adriannie Woltmann) lub udzielającym wskazówek dotyczących analizy danych (Borysławowi Paulewiczowi). Podczas przygotowywania oraz realizacji projektu badawczego otrzymałam wiele cennych uwag merytorycznych od pani prof. dr hab. Barbary Szmigielskiej-Siuty, której za wszystkie

WSTĘP

wskazówki oraz poświęcony czas bardzo dziękuję. Ostateczna wersja książki została przygotowana z uwzględnieniem trafnych i ważnych uwag dotyczących mojej monografii otrzymanych od pań prof. dr hab. Marii Ledzińskiej oraz dr hab. Urszuli Oszwy, którym bardzo dziękuję. Serdecznie dziękuję także moim bliskim i przyjaciołom za wsparcie, a szczególnie Janowi Wawrzyniakowi za wielogodzinne dyskusje na temat mojego projektu badawczego oraz wnikliwe komentarze dotyczące przygotowanej przeze mnie książki.

Narzędzia badawcze oraz badania pilotażowe zostały przygotowane i zrealizowane w ramach projektu badawczego *Lęk przed matematyką a poziom osiągnięć matematycznych u dzieci w wieku wczesnoszkolnym – badania longitudinalne* (2015/19/N/HS6/00791).