

Narzędzia diagnostyczne do oceny zdolności poznawczych dzieci i młodzieży – projekt wdrożeniowy

Sylvia Bedyńska¹ (0000-0001-8255-1946)
Dorota Campfield³ (0000-0002-3555-3540)
Radosław Kaczan¹ (0000-0002-2307-3216)
Magdalena Kaczmarek¹ (0000-0003-1707-0403)
Tomasz Knopik^{2,3} (0000-0001-5253-7545)
Magdalena Kochańska³ (0000-0002-8277-0409)
Grażyna Krasowicz-Kupis^{2,3,*} (0000-0002-5374-6872)
Izabela Krejtz¹ (0000-0002-9827-8371)
Anna Orylska¹ (0000-0002-3853-1806)
Beata Papuda-Dolińska³ (0000-0002-8872-0357)
Piotr Rycielski¹ (0000-0001-6531-6119)
Klara Rydzewska¹ (0000-0002-5683-6320)
Grzegorz Sędek^{1,*} (0000-0001-8932-0868)
Magdalena Smoczyńska³ (0000-0003-2076-8933)
Katarzyna Wiejak³ (0000-0003-1652-6106)

STRESZCZENIE

Cel

Celem artykułu jest prezentacja aplikacyjnej wartości zestawu narzędzi diagnostycznych do pomiaru funkcji poznawczych bazujących na autorskim Wielowymiarowym Modelu Funkcjonowania Poznawczego, który w swojej strukturze wykorzystuje funkcje wykonawcze w połączeniu ze sferą percepcji, języka i komunikacji.

Tezy

Skonstruowane narzędzia diagnozują poziom funkcji wykonawczych (kontrolę uwagi, pamięć roboczą, elastyczność poznawczą, rozumowanie), szybkość procesów percepcyjnych oraz funkcje językowe w aspekcie komunikacji za pomocą mowy i pisma.

¹ SWPS Uniwersytet Humanistycznospołeczny, Instytut Psychologii.

² Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Instytut Psychologii.

³ Instytut Badań Edukacyjnych.

* Adresy do korespondencji: gkrasowicz@ibe.edu.pl lub gsedek@swps.edu.pl.

Konkluzje

Wszystkie zadania zostały przygotowane w wersji komputerowej. Innowacyjność proponowanej baterii testów polega na tym, że przyjęty model stwarza spójne ramy teoretyczne dla całego spektrum funkcji opisujących efektywność przetwarzania poznawczego dzieci i młodzieży z różnymi potrzebami edukacyjnymi. To technicznie zaawansowane narzędzie będzie pierwszym dostępnym na rynku polskim testem obejmującym tak szerokie spektrum oceny funkcjonowania poznawczego, wśród narzędzi dostępnych w poradniach psychologiczno-pedagogicznych. Narzędzie zostało tak skonstruowane, aby umożliwić diagnozowanie zróżnicowanych grup osób ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi – z jednej strony osób uzdolnionych, a z drugiej osób z niepełnosprawnością intelektualną, niepełnosprawnościami w zakresie wzroku i słuchu, zaburzeniami neurorozwojowymi, jak autyzm, zaburzenie językowe czy dysleksja, a także dzieci emigranckich. Stało się to możliwe dzięki zastosowaniu w tworzeniu zasad WCAG 2.1 oraz uniwersalnego projektowania.

Słowa kluczowe: narzędzia pomiarowe, zdolności poznawcze, dzieci i młodzież.

WPROWADZENIE

Główne cele i znaczenie projektu wdrożeniowego

Instytut Badań Edukacyjnych (lider projektu) i SWPS Uniwersytet Humanistycznospołeczny (partner projektu) w latach 2018–2022 realizują projekt „Opracowanie i upowszechnienie narzędzi diagnostycznych do oceny zdolności poznawczych dzieci i młodzieży”, który jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. Jego celem jest opracowanie, wdrożenie i upowszechnienie zestawu narzędzi – w postaci testów komputerowych i papierowych – do diagnozy funkcjonowania poznawczego dzieci i młodzieży, w wieku od 3 miesięcy do 25 lat (diagnoza 270 stopni). Opracowane testy, podręczniki testowe oraz materiały postdiagnostyczne trafiają do wszystkich poradni psychologiczno-pedagogicznych w Polsce w drugiej połowie 2022 roku.

Efektom projektu będzie opracowanie i upowszechnienie jednego spójnego zestawu nowatorskich narzędzi diagnostycznych do oceny rozwoju poznawczego dzieci i młodzieży w wieku od 3 miesięcy do 25 lat. W skład zestawu będą wchodziły komputerowa bateria testów poznawczych, skale obserwacyjne do oceny tej sfery rozwoju, przeznaczone dla rodziców i nauczycieli oraz zestaw materiałów postdiagnostycznych, wspomagających pracę z dziećmi wymagającymi stymulacji rozwoju poznawczego. Narzędzia w postaci nowoczesnej aplikacji komputerowej, zawierającej testy i materiały postdiagnostyczne dla specjalistów i nauczycieli są ekonomiczne i łatwe w obsłudze, a także możliwe do rozbudowywania i aktualizowania w przyszłości. Projekt polega na opracowaniu zestawu narzędzi przeznaczonych do specjalistycznej diagnozy dzieci i młodzieży w obszarze funkcjonowania poznawczego. Stworzono je na podstawie autorskiej i nowatorskiej koncepcji teoretycznej dotyczącej funkcji wykonawczych (kontrola uwagi, elastyczność poznawcza, pamięć robocza, rozumowanie) w połączeniu ze sferą percepcji, języka i komunikacji. W skład zestawu narzędzi diagnostycznych wchodzi bateria testów mierząca funkcje poznawcze, w tym funkcje wykonawcze, percepcję i funkcje

językowe. Badanie jest prowadzone w formie, która angażuje dzieci i młodzież w wykonywanie atrakcyjnych wizualnie testów w aplikacji komputerowej. Dzięki temu zapewniona jest pełna standaryzacja przebiegu badania oraz przyspieszony proces diagnozy poprzez automatyczne obliczanie i tworzenie profili wyników. Bateria testów w postaci aplikacji komputerowej o nazwie **KAPPa** (Kompleksowa Analiza Procesów Poznawczych – aplikacja) umożliwia nie tylko łatwy dobór testów i przeprowadzenie badania, ale służy również diagnozie funkcjonalnej.

Testy zostaną znormalizowane na ogólnopolskiej próbie dzieci i młodzieży w wieku od 3 miesięcy do 25 lat, przy czym w zależności od wieku będą miały różną formę i zawierały inne zadania. Opracowane narzędzia diagnostyczne będą przeznaczone także do diagnozy uczniów z niepełnosprawnościami i specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE) – o czym piszemy dokładniej w drugiej części artykułu. Dla wszystkich grup zostaną opracowane profile funkcji poznawczych. Dzięki takiemu ujęciu możliwe jest podniesienie efektywności diagnozowania, kształcenia i wsparcia.

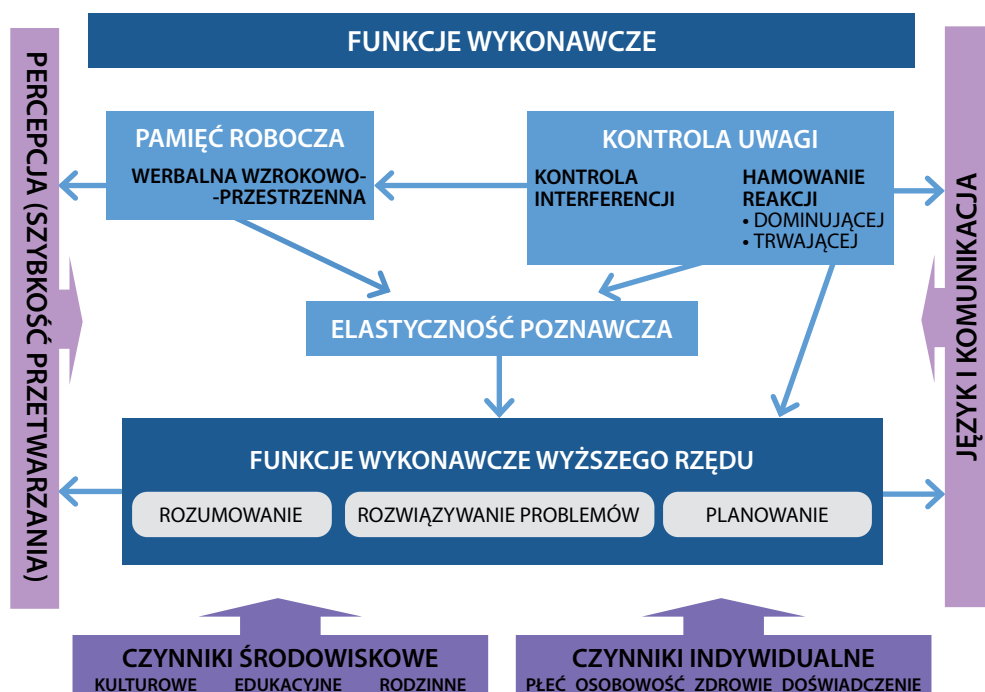
PROJEKT WDROŻENIOWY: KOMPLEKSOWA ANALIZA PROCESÓW POZNAWCZYCH (KAPP)

Podstawy teoretyczne projektu wdrożeniowego

Koncepcja merytoryczna zestawu narzędzi diagnostycznych do pomiaru funkcji poznawczych bazuje na autorskim Wielowymiarowym Modelu Funkcjonowania Poznawczego (WMFP), który w swojej strukturze wykorzystuje funkcje wykonawcze (ang. *executive functions*, Diamond, 2013) w połączeniu ze sferą percepcji, języka i komunikacji (por. rys. 1, s. 12). WMFP powstał w oparciu o model funkcji wykonawczych (Diamond, 2013), strukturalny model systemu językowego (Kurcz, 2000; Milewski, 1965) oraz psycholingwistyczny model systemu fonologicznego (Krasowicz-Kupis, Wiejak, Bogdanowicz, 2015), a także w oparciu o wyniki badań wskazujących na znaczenie zawartych w modelu zmiennych psychologicznych dla szeroko rozumianego sukcesu edukacyjnego, zarówno w populacji ogólnej uczniów, jak i w grupach uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (Elliot, Grigorenko, 2014; Peterson, Pennington, 2012).

Funkcje wykonawcze (FW) są niezbędne dla prawidłowego rozwoju umysłowego i fizycznego w różnych sferach życia (Diamond, 2013). Termin funkcje wykonawcze obejmuje poznawcze i neuropsychologiczne mechanizmy odpowiedzialne za zarządzanie i koordynowanie wielorakich aspektów percepcji, poznania, emocji i działania (Gioia, Guy, Isquith, Kenworthy, 1996; McCloskey, Perkins, 2013; Stuss, Alexander, 2000). Funkcje wykonawcze można też scharakteryzować jako procesy umysłowe związane z regulacyjną kontrolą uwagi, myśli i celowych zachowań (Engle, Sędek, von Hecker, McIntosh, 2005), niezbędne do zahamowania automatycznych reakcji.

Współczesne teorie w psychologii edukacyjnej podkreślają, że postępy w nauce są wynikiem złożonej interakcji czynników intra i interpersonalnych (Armitage, 2008; Corno, Anderman, 2016). Stąd też badania edukacyjne coraz częściej



Rys. 1. Autorski Wielowymiarowy Model Funkcjonowania Poznawczego (WMFP) bazujący na koncepcji funkcji wykonawczych w połączeniu z szybkością percepcyjną oraz ze sferą języka i komunikacji jako podstawa diagnozy funkcjonalnej

uwzględniają zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne zmienne wpływające na proces nabywania wiedzy (np. Greenwood, Carta, Kamps, Arreaga-Mayer, 1990; Kelly, Perkins, 2012). Czynniki wewnętrzne wyznaczają możliwości rozwojowe ucznia, a zewnętrzne mogą pomóc rozwinąć jego potencjał. Jak wskazują badania, u podłoża trudności związanych z nabywaniem złożonej wiedzy szkolnej leżą raczej deficyty w zakresie kontroli poznawczej (funkcji wykonawczych), nie zaś brak zdolności intelektualnych (Welsh, Pennington, 1988; Bull, Scerif, 2001). W zaproponowanej koncepcji teoretycznej zdecydowano się na pomiar funkcji wykonawczych, ponieważ wiele badań wskazuje na istotne znaczenie FW dla wielu aspektów życia człowieka, w tym zwłaszcza dla funkcjonowania powiązanego z edukacją, czyli:

- gotowości szkolnej – FW są jej lepszym predyktorem niż IQ czy wczesne przejawy czytania i umiejętności liczenia (Blair, Razza, 2007; Morrison, Ponitz, McClelland, 2010);
- sukcesu szkolnego – FW prognozują osiągnięcia w zakresie matematyki i czytania ze zrozumieniem w całym okresie szkolnym (Borella, Caretti, Pelegrina, 2010; Duncan i in., 2007; Gathercole, Pickering, Knight, Stegmann, 2004) a także przedszkolnym (Sędek, Krejtz, Rydzewska, Kaczan, Rycielski, 2016);
- sukcesu zawodowego – osłabione FW prowadzą do niższej produktywności oraz trudności w znalezieniu i utrzymaniu pracy (Bailey, 2007);

– jakości życia – ludzie z wyższym poziomem FW cieszą się wyższą jakością życia (Brown, Landgraf, 2010; Davis, Marra, Najafzadeh, Liu-Ambrose, 2010).

Z powyższych powodów zbudowano model teoretyczny, na bazie którego będzie konstruowane narzędzie diagnostyczne do oceny funkcji poznawczych – autorski Wielowymiarowy Model Funkcjonowania Poznawczego (WMFP), obejmujący funkcje wykonawcze w połączeniu z procesami percepcyjnymi (zwłaszcza z szybkością przetwarzania) oraz ze sferą języka i komunikacji. Model ten posłuży jako podstawa diagnozy funkcjonalnej, a zarazem konstrukcji narzędzia diagnostycznego (por. rys. 1, s. 12). Model WMFP wpisuje się w biopsychospołeczny model zdrowia, który służy realizacji praw dzieci i młodzieży wynikających z postanowień Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych – ratyfikowanej przez Polskę w 2012 r. Dzięki takiemu ujęciu możliwe jest włączanie – a nie wykluczanie – uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (ang. *special educational needs*, w skrócie SPE) oraz podniesienie efektywności kształcenia i wsparcia – służące rozwojowi potencjału jednostki i przygotowaniu do samodzielności w życiu dorosłym.

Funkcje wykonawcze są szerokim konstruktem, który obejmuje wiele tradycyjnie diagnozowanych funkcji poznawczych, takich jak percepcja, uwaga, pamięć, myślenie. Natomiast percepcja (szybkość przetwarzania) oraz funkcje językowe i przez to komunikacja pozostają z nimi w nieustającej wzajemnie dwustronnej relacji. Proponowany zestaw zadań do pomiaru funkcji wykonawczych i percepcji przedstawia tabela 1, zaś zestaw zadań do badania funkcji językowych i komunikacji prezentuje tabela 2 (s. 14).

Tabela 1

Zestaw zadań mierzących funkcje wykonawcze i percepcję

Funkcje wykonawcze i percepcja	
Subobszar	Zadanie
Podstawowe funkcje wykonawcze	
	Zadanie antysakad
Procesy kontroli uwagi	Zadanie Stroopa
	Zadanie go/no-go
Pamięć robocza	Zakres liczbowy
	Zakres operacyjny
Elastyczność poznawcza	Zadanie na przełączanie
Złożone funkcje wykonawcze	
	Zadanie „Porządki liniowe”
Rozumowanie (rozwiązywanie problemów, planowanie)	Zadanie „Analogie”
	Zadanie „Przysłowia”
	Zadanie „Wieża”

ciąg dalszy Tabeli 1

Funkcje wykonawcze i percepcja	
Subobszar	Zadanie
	Percepcja
Szybkość percepcyjna (szybkość przetwarzania)	Test porównywania
	Test przeszukiwania
	Test szybkości spostrzegania

Tabela 2

Zestaw zadań mierzących funkcje językowe

Obszar	Subobszar	Zadania
Mowa	Fonologia	Analiza sylabowa – słowa i pseudosłowa Analiza fonemowa – słowa i pseudosłowa Usuwanie fonemów
	Gramatyka	Powtarzanie zdań (Rozumienie poleceń)
	Semantyka	Rozumienie poleceń (Powtarzanie zdań) (Przysłowia)
	Pragmatyka	Przysłowia (Czytanie ze zrozumieniem)
Czytanie	Znajomość liter	Rozpoznawanie liter Nazywanie liter
	Czytanie – dekodowanie	Dekodowanie – wyrazy Dekodowanie – pseudowyrazy
	Czytanie – rozumienie	Czytanie ze zrozumieniem
Pisanie	Pisanie	Pisanie

Wszystkie zadania do oceny funkcji wykonawczych i językowych zostaną przygotowane w postaci aplikacji komputerowej (KAPPA). Wersje zadań zostaną stworzone w jednorodnym i łatwym dla użytkownika środowisku programistycznym. Zastosowanie tego typu środowiska umożliwi automatyczne przygotowanie raportu pozwalającego na określenie poziomu funkcjonowania badanych funkcji, w tym pamięci roboczej, kontroli uwagi, rozumowania wraz z analizą profilową

poszczególnych funkcji odnoszących się do Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (ICF – *International Classification of Functioning, Disability and Health*).

Innowacyjność proponowanej baterii testów polega na tym, że zaproponowany model stwarza spójne ramy teoretyczne dla całego spektrum funkcji opisujących efektywność przetwarzania poznawczego osób w różnym wieku oraz z różnymi potrzebami edukacyjnymi. To technicznie zaawansowane narzędzie będzie pierwszym dostępnym na rynku polskim testem obejmującym tak szerokie spektrum oceny funkcjonowania poznawczego, zwłaszcza wśród narzędzi dostępnych w poradniach psychologiczno-pedagogicznych.

Dostosowania dla grup SPE

Aplikacja KAPPA służyć ma diagnozie kilku grup dzieci i młodzieży ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Należą do nich dzieci i młodzież z:

- niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim,
- dysfunkcją wzroku,
- dysfunkcją słuchu,
- zaburzeniem ze spektrum autyzmu,
- zaburzeniami komunikacji językowej (w tym zaburzenie językowe),
- ze specyficznymi zaburzeniami uczenia się, przede wszystkim dysleksją,
- ADHD,

a także dzieci dwujęzyczne, z odmiennych kultur, powracające z zagranicy oraz dzieci wysoko uzdolnione.

Z powyższego powodu bateria KAPPA została tak zaprojektowana, aby mogła spełniać swoje cele – czyli diagnozować funkcje wykonawcze, percepcyjne i komunikacyjne w porównywalny sposób w grupach o różnego typu potrzebach edukacyjnych. Do tego celu wykorzystano zasady uniwersalnego projektowania oraz zaimplementowano zasady WCAG (ang. Web Content Accessibility Guidelines) w konstruowaniu testu. Wdrożono je na tyle, na ile możliwe było zachowanie trafności teoretycznej narzędzia oraz obiektywności związanej z porównywalnymi, jeśli nie identycznymi warunkami prowadzenia badania.

Uniwersalne projektowanie i WCAG a konstrukcja KAPPA

Uniwersalne projektowanie (*Universal Design*, w skrócie UD) wpisuje się w biopsychospołeczny model niepełnosprawności stanowiący wytyczną działań edukacyjnych z zakresu pomocy psychologiczno-pedagogicznej, w tym diagnozy. Idea ta dotycząca początkowo jedynie dostępności przestrzeni fizycznej dla wszystkich potencjalnych użytkowników (Mace, 1985) została rozszerzona na wiele obszarów aktywności człowieka, znajdując zastosowanie zwłaszcza w przypadku edukacji włączającej (Spencer, 2011; Hall, Meyer, Rose, 2012; Rose, Meyer, Hitchcock, 2005). Natomiast w obszarze diagnozy psychologicznej UD przybrała ona postać idei uniwersalnego projektowania narzędzi diagnostycznych (*Universally Designed Assessments*,

w skrócie UDA) (Thompson, Johnstone, Thurlow, 2002). Liczne badania potwierdzają, że nie tylko uczniowie z grup SPE, ale wszyscy pozostali także wykazują lepsze rezultaty w testach zaprojektowanych uniwersalnie w porównaniu z wersją tradycyjną (Acrey i in., 2003; Dolan, 2005; Knopik, 2008). Zaprojektowane w ten sposób narzędzia diagnostyczne dają badanemu możliwość reagowania na zadania testowe w dostępny dla niego sposób, a diagnoście szansę rozpoznania jego rzeczywistych potrzeb i możliwości. Uniwersalna konstrukcja materiałów testowych sprawia, że wszyscy potencjalni badani mają równy dostęp do warstwy treściowej zadań, co oznacza równe szanse wykazania swoich rzeczywistych kompetencji (Domagała-Zyśk, Knopik, Oszwa, 2017; Ketterlin-Geller, 2005). Istotnymi cechami narzędzia diagnostycznego zgodnego z UDA, które mogą mieć tu zastosowanie są dostępność, elastyczność, intuicyjność i odporność na błędy (Connell i in., 1997).

Szczególnie korzystna w tym kontekście wydaje się konstrukcja narzędzi w formie komputerowej. Oczywiście taka forma testu musi spełniać warunki stawiane testom psychologicznym jako wystandaryzowanym narzędziom w badaniu testowym z użyciem komputera (International Test Commission, 2005). Ponadto musi sprostać wymaganiom dostępności cyfrowej WCAG 2.1. Zasady te zostały wykorzystane przy konstruowaniu KAPPA.

WCAG a konstrukcja KAPPA

WCAG (ang. *Web Content Accessibility Guidelines*) to wytyczne dotyczące dostępności treści internetowych dla jak najszerszej grupy odbiorców, także tych z różnymi ograniczeniami funkcjonowania. Dotyczą one tworzenia stron internetowych i aplikacji, aby udostępnić je osobom z niepełnosprawnościami np. wzroku, słuchu, ruchu, ale też z niepełnosprawnością intelektualną, czy zaburzeniami poznawczymi. Standard obejmuje zbiór rekomendacji, których należy przestrzegać, aby zapewnić dostęp do treści internetowych i aplikacji możliwie szerokiej grupie użytkowników, włączając w to osoby niepełnosprawne. Ich spełnienie, powoduje, że materiały będą dostosowane dla osób z niepełnosprawnością, będą przejrzyste dla odbiorcy, w tym dla osób wykluczonych cyfrowo.

Obecnie najbardziej aktualna wersja WCAG 2.1, która została wykorzystana w konstrukcji i działaniu aplikacji KAPPA, opiera się na 4 zasadach: postrzegalności, funkcjonalności, zrozumiałości i solidności (kompatybilność). Zasady te zmuszają do myślenia o różnych użytkownikach, którzy chcą wiedzieć, co jest na ekranie, choć tego nie widzą, nie mogą korzystać z myszy komputerowej, a jedynie z klawiatury, powiększają widok stron lub zmieniają kolory, żeby móc lepiej widzieć treści itp.

Dostosowania KAPPA do badania dzieci i młodzieży ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi

W baterii KAPPA dostępnej w formie aplikacji komputerowej zastosowano liczne elementy dotyczące konstrukcji i funkcjonowania narzędzia, aby możliwe było optymalne diagnozowanie dzieci z różnych grup ze specjalnymi potrzebami

edukacyjnymi, w tym zarówno zdolnych, jak i dzieci z niepełnosprawnościami czy zaburzeniami neurorozwojowymi. Kierując się zasadami WCAG oraz UDA przedstawionymi powyżej wprowadzono dwa rodzaje dostosowań – ogólne, zawarte w podstawowej wersji testu, wspólne dla wszystkich badanych grup, także populacji ogólnej, oraz szczegółowe – skierowane i aplikowane tylko w przypadku konkretnych grup SPE, po uwzględnieniu ich potrzeb w zakresie dostępności.

Dostosowania ogólne, obecne w aplikacji KAPPA jako wyniki zastosowania reguł UDA i WCAG obejmują:

- sposób formułowania instrukcji,
- zadania treningowe,
- możliwość powtarzania instrukcji i prób treningowych,
- dostosowane cechy czcionki,
- wyraźne ustrukturyzowanie materiału,
- jednolite cechy wizualne dla całej aplikacji i jej konkretnych etapów,
- profile funkcjonalne i ewentualnie dodatkowe normy dla grup SPE.

Natomiast dostosowania szczegółowe, uwzględniające specyfikę grup oraz uwzględniające te same zasady obejmują:

- rezygnację z zadań niedostępnych dla danej grupy SPE – np. zadań typowo wizualnych dla grupy niewidzących
- dodatkowe zadania dla wybranych grup SPE – np. wysoko uzdolnionych czy wersje słuchowe testów dla niewidzących, analiza sylabowa słów dla niepełnosprawnych intelektualnie w stopniu lekkim.
- wykorzystywanie testów z aplikacji na zmienionych warunkach (np. zniesienie ograniczeń czasowych, wyłączanie instrukcji i/lub itemów czytanych przez lektora na rzecz czytania ich na żywo przez badającego).

Zastosowanie zasad UD w tworzeniu skal testowych w warstwie treściowej czy interpretacyjnej (zmiennosc intraindywidualna, normy ogólne i specyficzne dla grup) pozwala na uzyskanie informacji również o mocnych stronach funkcjonowania dzieci ze SPE, szczególnie użytecznych w projektowaniu interwencji realizowanych w szkole, jak np. opracowanie działań w IPET (Indywidualny Program Edukacyjno-Terapeutyczny) (Weishar, 2010; Elder, Kuja, 2018), konstruowanie strategii z zakresu doradztwa psychologicznego (Magyar-Moe i in., 2015), wspieranie działań polegających na stymulowaniu mocnych stron (Cosden i in. 2006). Narzędzie zaprojektowane uniwersalnie jest wrażliwe na takie zmiany, dzięki czemu umożliwia sformułowanie wniosków na temat postępów rozwojowych badanego w perspektywie podłużnej.

Wnioski diagnostyczne otrzymane na podstawie badania takim narzędziem dają podstawę prowadzenia znacznie bardziej zindywidualizowanego procesu terapeutycznego. Umożliwia to przełożenie opisów diagnostycznych na konkretne działania realizowane w szkole.

Opis badań

Konstrukcja KAPPA przebiegała zgodnie z etapami tworzenia tego typu narzędzi (por. Hornowska, 2014). Po etapie przygotowaniu założeń teoretycznych i opracowaniu wyjściowej puli itemów do poszczególnych testów przeprowadzono

badania prepiłotażowe oraz pilotażowe. Badania konstrukcyjno-walidacyjne miały na celu ocenę rzetelności oraz trafności pomiaru z zastosowaniem konstruowanego narzędzia. Oprócz analiz rzetelności wykonano powiązane z nimi analizy pozycji testowych, dotyczące ich trudności i mocy dyskryminacyjnych. Analizy przeprowadzono zarówno z zastosowaniem klasycznej teorii testów, jak i IRT. Analiza trafności miała wieloaspektowy charakter, m.in. przeprowadzono zgodnie z procedurą wielu cech-wielu metod dokonano oceny macierzy korelacji z testami z baterii o znanym poziomie rzetelności i trafności. W badaniu zastosowano m.in. Skale Inteligencji i Rozwoju IDS-P (Grob i in., 2015) oraz IDS-2 (Grob i in., 2018). Przeprowadzono także badania walidacyjne w warunkach laboratoryjnych, z zastosowaniem metody okulografii. Na tym etapie łącznie przebadano 1400 osób, w tym 360 ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Prezentacja wyników tych badań wykracza poza ramy niniejszego artykułu.

Aktualnie realizowane są badania normalizacyjne KAPPA w grupie ogólnej oraz w 9 grupach osób ze zdiagnozowanymi specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i niepełnosprawnościami (dysleksja, ADHD, zaburzenia komunikacji językowej, uczniowie o ponadprzeciętnym potencjale intelektualnym, uczniowie dla których język polski jest L2, niepełnosprawność intelektualna w stopniu lekkim, dysfunkcja wzroku, dysfunkcja słuchu, Zaburzenie ze spektrum autyzmu). Na tym etapie łącznie przebadanych będzie 1760 osób z ogólnopolskiej, reprezentatywnej grupy ogólnej oraz ponad 3000 osób ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Po zakończeniu badań zostaną opracowane normy zarówno dla grupy ogólnej, jak i wybranych grup klinicznych, co pozwoli na zastosowanie omawianej baterii w diagnozie psychologicznej.

Porównanie KAPPA do istniejących baterii testowych diagnozujących funkcje poznawcze

Psychologowie w Polsce dysponują kilkoma bateriami testowymi do diagnozowania funkcji poznawczych. Należą do nich:

- Skale Inteligencji i Rozwoju IDS (trzy wersje)
- Skale Inteligencji Stanford-Binet. Wersja 5 – SB5
- Skala Inteligencji Wechslera dla Dzieci. Wersja 5, czyli WISC-V.
- Leiter-3 Międzynarodowa Wykonaniowa Skala Leitera.

IDS mogą służyć jako przykłady baterii – narzędzi wielkoskalowych stosowanych w celu dokonywania szerszej diagnozy dziecka. Służą wszechstronnej ocenie zdolności i kompetencji, obejmujących inteligencję ogólną, płynną i skryzalizowaną, oraz zdolności poznawcze, umiejętności psychomotoryczne, kompetencje społeczno-emocjonalne, kompetencje matematyczne, językowe oraz motywację osiągnięć dzieci i młodzieży. Dotychczas opublikowano w Polsce 3 wersje skal IDS. Są to odpowiednio:

- **Skale Inteligencji i Rozwoju dla Dzieci w Wieku 5–10 lat IDS**,
- Skale Inteligencji i Rozwoju dla Dzieci w Wieku Przedszkolnym IDS-P,
- Skale Inteligencji i Rozwoju dla Dzieci i Młodzieży IDS-2 (Fecenc, Jaworowska, Matczak, Grob, Reiman, Gut, Frischknecht. 2015; Grob, Haggmann-von

Arx, Jaworowska, Matczak, Fecenec, 2018; Jaworowska, Matczak, Fecenec, 2012).

Powyższe baterie służą do oceny ogólnego rozwoju intelektualnego w postaci wskaźników ogólnych, takich jak ilorazy inteligencji ogólnej oraz inteligencji płynnej i skryzalizowanej. Dostarczają także wielu dodatkowych wskaźników złożonych i szczegółowych dla funkcjonowania poznawczego. Odnoszą się do wielu różnorodnych wymiarów poznawczych i poza poznawczych, jak np. wytrwałość czy motywacja. Nowsze z nich, jak na przykład skala WISC-V oraz IDS-2 zawierają także zadania pozwalające na ocenę wybranych funkcji wykonawczych. W większości, z wyjątkiem IDS-2, nie zawierają specjalistycznych testów do oceny komunikacji językowej, zwłaszcza w aspekcie pisma czy wybranych podsystemów języka. Ponadto we wszystkich wspomnianych bateriach badania przebiegają w sposób tradycyjny. Dzieci wykonują zadania na rzeczywistym materiale, na przykład klockach, lub korzystają z różnego rodzaju wystandaryzowanych ilustracji papierowych. Psycholog podaje instrukcję, mierzy czas, rejestruje ręcznie wyniki i samodzielnie ocenia odpowiedzi.

KAPPA w porównaniu ze wspomnianymi bateriami ma wiele odmiennych cech. Przede wszystkim nie służy ocenie ogólnego rozwoju intelektualnego i nie posługuje się ilorazem inteligencji, natomiast jest przeznaczony do oceny funkcjonalnej uwzględniającej szereg szczegółowych obszarów i podobszarów poznawczych. Ponadto test ma w całości charakter komputerowy, co pozwala na bardziej precyzyjny pomiar pewnych aspektów ocenianych funkcji, jak na przykład czas wykonywania zadania, czas reakcji. Ponadto obiektywizuje ocenę, gdyż w zdecydowanej większości zadań ocena dokonywana jest automatycznie przez program komputerowy, a instrukcje są w pełni wystandaryzowane i podawane przez lektora. Z punktu widzenia badanych funkcji mamy tutaj unikalne połączenie wspomnianych już funkcji językowych, w tym komunikacji pisemnej z bardzo szczegółowymi pomiarami funkcji wykonawczych odnoszących się do różnych poziomów złożoności zadań poznawczych – od podstawowych do złożonych. Można zatem powiedzieć, że bateria KAPPA stanowi cenne uzupełnienie istniejących już narzędzi psychologicznych, służąc do diagnozy funkcjonalnej, wspomagającej proces planowania działań pomocowych.

PODSUMOWANIE

Polskie poradnie psychologiczno-pedagogiczne dysponują ograniczoną liczbą narzędzi diagnostycznych, które pozwalają w kompleksowy sposób scharakteryzować funkcjonowanie poznawcze dziecka, w tym mowę, czytanie i pisanie, a także sprawności poznawcze leżące u ich podstaw. Często są to narzędzia przeznaczone jedynie dla określonej grupy wiekowej lub badania wybranych, wąskich obszarów rozwoju poznawczego. Ponadto są one zazwyczaj niedostosowane do badania dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (dzieci z różnymi rodzajami niepełnosprawności umysłowej bądź fizycznej lub znacznymi trudnościami rozwojowymi oraz dzieci zdolnych). Wyposażenie poradni w nowoczesne (oparte na

skomputeryzowanych testach) i rzetelne narzędzia wspierające trafną i kompleksową diagnozę edukacyjną dzieci, nastolatków i osób dorosłych (w szczególności w przypadku niektórych grup SPE osób dorosłych objętych edukacją do 25. roku życia) jest głównym celem tego projektu.

Zarówno podstawowe jak również złożone funkcje wykonawcze oraz umiejętności językowe i komunikacyjne mają kluczowe znaczenie dla wielu aspektów funkcjonowania człowieka, zwłaszcza nabywania przez niego wiedzy i umiejętności. Funkcje wykonawcze mają ogromny wpływ na prawidłowy rozwój umysłowy i fizyczny, pozwalają na kontrolę procesów takich jak percepcja, uwaga, pamięć, planowanie, rozumowanie i rozwiązywanie problemów. Umożliwiają one skuteczną regulację myśli, emocji i celowego zachowania człowieka. W powiązaniu z umiejętnościami językowymi determinują gotowość szkolną, późniejszy sukces edukacyjny i zawodowy, który przekłada się na jakość życia człowieka.

Dobra diagnoza opisanych obszarów rozwoju poznawczego dokonana przy współpracy opiekunów, nauczycieli i specjalistów jest ważnym krokiem w wyrównywaniu szans edukacyjnych dzieci, wspieraniu ich rozwoju, podjęciu działań pomocowych a także profilaktycznych. Rozpoznanie indywidualnych możliwości i potrzeb dziecka pozwala na rozumienie jego sposobu funkcjonowania poznawczego, a co za tym idzie – usprawnianie w toku edukacji słabych obszarów, przy wykorzystaniu mocnych stron i indywidualnych zdolności. Takie podejście pozwala również zapobiegać trudnościom w innych sferach funkcjonowania człowieka, takich jak aktywność społeczna czy funkcjonowanie emocjonalne, które mogą pojawiać się jako konsekwencje trudności rozwojowych i edukacyjnych.

BIBLIOGRAFIA

- Acrey, C., Johnstone, C., Milligan, C. (2005). Using Universal Design to Unlock the Potential for Academic Achievement of At-Risk Learners. *Teaching Exceptional Children*, 38(2), 22–31.
- Allan, J. (2003). Editorial social inclusion. *Policy Futures in Education*, 1(4), 622–625.
- Armitage, C. J. (2008). Cognitive and affective predictors of academic achievement in school children. *British Journal of Psychology*, 99, 57–74.
- Bailey, C. E. (2007). Cognitive accuracy and intelligent executive function in the brain and in business. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1118(1), 122–141.
- Blair, C., Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78, 647–663.
- Borella, E., Caretti B., Pelegrina, S. (2010). The specific role of inhibition in reading comprehension in good and poor comprehenders. *Journal on Learning Disabilities*, 43, 541–552.
- Brown, T. E., Landgraf, J. M. (2010). Improvements in executive function correlate with enhanced performance and functioning and health-related quality of life: evidence

- from 2 large, double-blind, randomized, placebo-controlled trials in ADHD. *Postgraduate Medicine*, 122(5), 42–51.
- Bull, R., Scerif, G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: Inhibition, switching, and working memory. *Developmental Neuropsychology*, 19, 273–293.
- Corno, L., & Anderman, E. M. (2016). *Handbook of educational psychology, 3rd ed* (L. Corno & E. M. Anderman (Eds.)). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Connell, B. R., Jones, M., Mace, R., Mueller, J., Mullick, A., Ostroff, E., Sanford, J., Steinfeld, E., Story, M., Vanderheiden, G. (1997). *The principles of universal design*. Po-brane z: http://design.ncsu.edu/cud/univ_design/principles/udprinciples.htm.
- Cosden, M., Koegel, L. K., Koegel, R. L., Greenwell, A., Klein E. (2006). Strength-based assessment for children with autism spectrum disorders. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities*, 31(2), 134–143.
- Davis, J. C., Marra, C. A., Najafzadeh, M., Liu-Ambrose, T. (2010). The independent contribution of executive functions to health related quality of life in older women. *BMC Geriatrics*, 10(1), 1–8.
- Dolan, R. P., Hall, T. E., Banerjee, M., Chun, E., Strangman, N. (2005). Applying principles of universal design to test delivery: The effect of computer-based read-aloud on test performance of high school students with learning disabilities. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 3(7), 4–32.
- Domagała-Zyśk, E., Knopik, T., Osza, U. (2017). *Diagnoza funkcjonalna rozwoju społeczno-emocjonalnego uczniów w wieku 9–13 lat*. Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov P., Pagani, L., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K., Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428–1446.
- Elder, B. C., Kuja, B. (2019). Going to school for the first time: inclusion committee members increasing the number of students with disabilities in primary schools in Kenya. *International Journal of Inclusive Education*, 23(3), 261–279.
- Elliott, J. G., Grigorenko, E. L. (2014). *The dyslexia debate*. New York: Cambridge University Press.
- Engle, R.W., Sędek, G., von Hecker, U., McIntosh, D. N. (Eds.). (2006). *Ograniczenia poznawcze. Starzenie się i psychopatologia*. Warszawa: Academica i PWN.
- Fecenec, D., Jaworowska, A., Matczak, A., Grob A., Reiman G., Gut J., Frischknecht M.C. (2015). *Skale Inteligencji i Rozwoju dla dzieci w wieku 5–10 lat IDS*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych PTP.
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J. (2000). Assessment of Working Memory in Six- and Seven-Year Old Children. *Journal of Educational Psychology*, 92, 377–390.
- Gioia, G. A., Guy, S. C., Isquith, P. K., Kenworthy, L. (1996). *Behavior rating inventory of executive function*. Psychological Assessment Resources.
- Greenwood, C. R., Carta, J. J., Kamps, D., Arreaga-Mayer, C. (1990). Ecobehavioral analysis of classroom instruction. W: S. Schroeder (red.), *Ecobehavioral analysis and developmental disabilities: The twenty-first century* (s. 33–63). New York: Praeger.

- Grob, A., Hagmann-von Arx, P., Jaworowska, A., Matczak, A., Fecenec, D. (2018). *IDS-2. Skale Inteligencji i Rozwoju dla Dzieci i Młodzieży*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych PTP.
- Grob, A., Reimann, G., Gut, J., Fricknecht, M.C., Fecenec, D., Jaworowska, A., Matczak, A. (2015). *IDS-P. Skale Inteligencji i Rozwoju dla Dzieci w Wiekach Przedszkolnym. Podręcznik*. Warszawa: Pracownia Testów Polskiego Towarzystwa Psychologicznego.
- Hornowska, E. (2014). *Testy psychologiczne. Teoria i praktyka*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Jaworowska, A., Matczak, A., Fecenec, D. (2012). *IDS. Skale Inteligencji i Rozwoju dla dzieci w wieku 5–10 lat IDS*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych PTP.
- Hall, T. E., Meyer, A., Rose, D. H. (2012). *Universal design for learning in the classroom: practical applications*. New York: Guilford Press.
- Kelly, B., & Perkins, D. F. (2012). *Handbook of Implementation Science for Psychology in Education*. Cambridge University Press.
- Ketterlin-Geller, L. R. (2005). Knowing What All Students Know: Procedures for Developing Universal Design for Assessment. *The Journal of Technology, Learning and Assessment*, 4(2), 1–22.
- Knopik, T. (2018). *Diagnoza funkcjonalna. Planowanie pomocy psychologiczno-pedagogicznej. Działania postdiagnostyczne*. Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
- Krasowicz-Kupis, G., Wiejak, K., Bogdanowicz, K. M. (2015). *Bateria Testów Fonologicznych BTF IBE*. Podręcznik. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Kurcz, I. (2000). *Psychologia języka i komunikacji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Mace, R. (1985). Universal design: Barrier free environments for everyone. *Designers West*, 33(1), 147–152.
- Magyar-Moe, J. L., Owens, R. L., Conoley, C. W. (2015). Positive psychological interventions in counseling: What every counseling psychologist should know. *The Counseling Psychologist*, 43(4), 508–557.
- McCloskey, G., Perkins, L. A. (2013). *Essentials of Executive Functions Assessment*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Milewski, T. (1965). *Językoznawstwo*. Warszawa: PWN.
- Morrison, F. J., Ponitz, C. C., McClelland, M. M. (2010). Self-regulation and academic achievement in the transition to school. W: S. D. Calkins, M. Bell (red.), *Child development at the intersection of emotion and cognition*, (s. 203–224). Washington, DC: American Psychological Association.
- Peterson R. L., Pennington B. F. (2012). Developmental dyslexia. *The lancet*, 379(9830), 1997–2007.
- Rivera, C., Stansfield, C. (2001). *The Effects of Linguistic Simplification of Science Test Items on Performance of Limited English Proficient and Monolingual English-Speaking Students*. Annual Meeting of the American Educational Research Association, Seattle, WA.
- Rose, D. H., Meyer, A., Hitchcock, C. (2005). *The universally designed classroom: Accessible curriculum and digital technologies*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.

- Sędek, G., Krejtz I., Rydzewska, K., Kaczan, R., Rycielski, P. (2016). Three functional aspects of working memory as strong predictors of early school achievements: The review and illustrative evidence. *Polish Psychological Bulletin*, 47(1), 103–111.
- Spencer, S. A. (2011). Universal design for learning: Assistance for teachers in today's inclusive classrooms. *Interdisciplinary Journal of Teaching and Learning*, 1(1), 10–22.
- Stuss, D. T., Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological Research*, 63(3), 289–298.
- Thompson, S., Johnstone, C. J., Thurlow, M. L. (2002). *Universal design applied to large scale assessments* (SynthesisReport4). Minneapolis, MN: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes.
- Weishaar, P. M. (2010). Twelve ways to incorporate strengths-based planning into the IEP process. *Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(6), 207–210.
- Welsh, M. C., Pennington, B. F. (1988). Assessing frontal lobe functioning in children: Views from developmental psychology. *Developmental Neuropsychology*, 4(3), 199–230.