

# Funkcje wykonawcze u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu w świetle wybranych badań

DOROTA PUFUND\*

Katedra Pedagogiki Specjalnej i Logopedii, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, Polska

Celem artykułu jest identyfikacja dotychczasowych ustaleń na temat specyfiki i poziomu trudności w zakresie funkcji wykonawczych u dzieci w wieku przedszkolnym oraz szkolnym z zaburzeniami ze spektrum autyzmu oraz zasygnalizowanie możliwych strategii interwencji w tym zakresie w świetle wybranych badań. Przedmiotem analizy uczyniono wybrane doniesienia badawcze nad funkcjami wykonawczymi u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Przedstawiono także możliwe formy wsparcia i metody terapii trudności w zakresie funkcji zarządzających u dzieci ze spektrum autyzmu.

SŁOWA KLUCZOWE: autystyczne spektrum zaburzeń, funkcje wykonawcze, pedagogika specjalna.

Wiele lat minęło od 1943 r., kiedy Leo Kanner użył terminu „autyzm”<sup>1</sup>, a wciąż jest to interesujący przedmiot dociekań – zarówno pod względem poznawczym w dyskursie naukowym, jak i na poziomie praktyki edukacyjnej. Etymologia odsyła do greckiego słowa *autos*, co znaczy „sam”, sugerując społeczny i komunikacyjny charakter trudności jako wspólną cechę zachowania osób ze spektrum autyzmu. Zgodnie z danymi CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) z 2018 r. diagnoza zaburzeń ze spektrum autyzmu w USA potwierdza się u 1 dziecka na 59, podczas gdy jeszcze dwa lata temu rozpoznawalność wynosiła 1 na 68 dzieci (CDC, 2018). Natomiast System Informacji Oświatowej (SIO), stan na 30 września 2017 r., wskazuje, iż do przedszkoli oraz punktów przedszkolnych uczęszcza ogółem 12 226, zaś do szkół 16 380 dzieci z autyzmem, w tym z Zespołem Aspergera (SIO, 2017).

Charakterystyka nozologiczna zawarta w klasyfikacji diagnostycznej Amerykańskiego Towarzystwa Psychiatrycznego DSM-5 (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) oraz Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-11 (*International Classification of Diseases 11<sup>th</sup> Revision*)<sup>2</sup> przynosi ujednoczenie kategoriale łączące autyzm, Zespół Aspergera oraz całościowe zaburzenia rozwoju niezdiagnozowane

<sup>1</sup> Termin po raz pierwszy został użyty w 1911 r. przez Eugeniusza Bleulera w kontekście centralnych objawów schizofrenii (Wing, 1996, za: Bobkovicz-Lewartowska, 2005, s. 11).

<sup>2</sup> ICD-11 zacznie obowiązywać klinicystów od 1 stycznia 2022 r.

inaczej (*pervasive developmental disorder not otherwise specified* – PDD-NOS) w jedną kategorię diagnostyczną, tj. zaburzenia ze spektrum autyzmu (*autism spectrum disorder* – ASD). Zaburzenia ze spektrum autyzmu zdefiniować można jako: „niejednorodne zaburzenie neurorozwojowe o bardzo różnym stopniu nasilenia i manifestacjach, o przyczynach zarówno genetycznych, jak i środowiskowych” (Morrison, 2016, s. 40). Mimo szerokiego wachlarza różnorodnych, indywidualnych cech osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, wyłonić można u tej grupy specyficzne trudności w zakresie funkcjonowania społeczno-komunikacyjnego oraz swoisty wzorzec zachowania, zainteresowań lub aktywności.

Hanna Olechnowicz spostrzega autyzm jako dynamiczny proces, podkreślając różnorodność charakterystyk behawioralnych wśród osób w spektrum autyzmu (Olechnowicz i Wiktorowicz, 2013). Nasilenie specyficznych zachowań typowych dla spektrum autyzmu jest indywidualnie zróżnicowane oraz wraz z upływem czasu może ulegać zmianie, wytracać się lub wręcz przeciwnie – eskalować (Wing i Gould, 1979; Winczura, 2016; Prokopiak, 2017; Bobkiewicz-Lewartowska, 2005; Pisula, 2000; Błęszyński, 2011). Osoby ze spektrum autyzmu stanowią niejednorodną grupę, stąd też w literaturze przedmiotu pojawiają się takie określenia jak autyzm wysokofunkcjonujący (*high-functioning autism*) oraz autyzm niskofunkcjonujący (*low-functioning autism*)<sup>3</sup> dla rozróżnienia nasilenia symptomów, stopnia doświadczanych trudności czy współwystępującej niepełnosprawności intelektualnej.

W kontekście zaburzeń ze spektrum autyzmu szczególne miejsce zajmują trzy procesy kognitywne, takie jak: teoria umysłu, funkcje wykonawcze oraz centralna koherencja. Z nimi związane są takie aspekty – tzw. czerwone flagi – funkcjonowania społecznego jak: zdolność inicjowania kontaktu, dzielenia wspólnej uwagi, umiejętność naśladowania, zabawy w udawanie oraz nawiązywania i utrzymywania kontaktu wzrokowego (Bottema-Beutel, Kim, i Crowley, 2019). Zaburzenia funkcji wykonawczych – *executive function disorders*, nazywane są synonimicznie funkcjami zarządzającymi. Po raz pierwszy kwestia zaburzeń funkcji wykonawczych w kontekście zaburzeń ze spektrum autyzmu została podniesiona 28 lat temu przez Ozonoffa, Penningtona i Rogersa (Ozonoff, Pennington i Rogers, 1991, za: Stoet i Lopéz, 2011). Wiele spośród badań nad dziecięcymi funkcjami wykonawczymi odnosi się do rozwoju emocjonalnego (Stępień-Nycz, 2013; Filipiak, 2016), poznawczego – elastyczności poznawczej (Borkowska i Scholz, 2010), teorii umysłu (Putko, 2011; Reuter, 2014; Kosno, 2010), zdolności językowych (Kielar-Turska, Białecka-Pikul i Skórska, 2006), a także osiągnięć szkolnych i kształtowania się gotowości szkolnej (Wacławowicz, 2018; Jankowski, 2012; Brzezińska i Nowotnik, 2012).

Celem niniejszego artykułu jest identyfikacja dotychczasowych ustaleń na temat specyfiki i poziomu trudności w zakresie funkcji wykonawczych u dzieci w wieku przedszkolnym oraz szkolnym z zaburzeniami ze spektrum autyzmu oraz zasygnalizowanie możliwych strategii interwencji w tym obszarze w świetle wybranych badań. Artykuł rozpoczyna konceptualizacja teoretyczna funkcji wykonawczych. W części analitycznej przedstawiono wyłonione w kwerendzie doniesienia badawcze ma temat funkcji wykonawczych u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Następnie omówiono przykładowe implikacje praktyczne w świetle wybranych badań.

<sup>3</sup> Warto odnotować, iż określenie wysoko- i niskofunkcjonujący autyzm spotyka się z krytyką środowiska osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, czego przykładem są wystąpienia samorzeczników oraz ich aktywność w blogosferze czy *social mediach*. Określenie pojawia się w artykule wtórnie wobec przytaczanych doniesień z badań. Podkreślić należy, iż nie są to komponenty diagnostyczne, a terminy nieformalne.

## Funkcje wykonawcze – wyjaśnienie pojęcia

Na gruncie badań nad rozwojem człowieka konceptualizacja teoretyczna funkcji wykonawczych jest niejednorodna. W literaturze funkcja wykonawcza definiowana jest jako złożona, wielowymiarowa konstrukcja lub też jako wiele powiązanych ze sobą zdolności (Brzezińska i Nowotnik, 2012). Zgodnie z drugą koncepcją funkcje zarządzające zdefiniować można jako: „system powiązanych ze sobą wyższych funkcji poznawczych odpowiedzialnych za podejmowanie internacjonalnych i ukierunkowanych na cel zachowań polegających na rozwiązywaniu problemów” (Kielar-Turska, Białecka-Pikul i Skórska, 2006, s. 36).

Termin ten odnosi się do działania różnych funkcji poznawczych pozwalających na rozwiązywanie problemów poprzez celowe, planowe działanie. Do komponentów funkcji wykonawczych należy: pamięć robocza, kontrola hamowania oraz giętkość poznawcza – przetrzutność uwagi, planowanie i hamowanie (Brzezińska i Nowotnik, 2012; Putko, 2008; Kosno, 2010). Niektórzy z badaczy, m.in. Perner i Lang są zdania, iż doskonalenie się teorii umysłu jest warunkiem doskonalenia się zdolności samoregulacyjnych (Perner i Lang, 2000, za: Kosno, 2010). Zdaniem Stępień-Nycz funkcje zarządzające mogą wpływać na rozumienie i regulację emocji. Badaczka zwraca także uwagę na istnienie odwrotnej zależności, mianowicie wpływu emocji na działanie funkcji zarządzających (Stępień-Nycz, 2013). O tym, jaką rolę pełnią funkcje zarządzające, decyduje kontekst motywacyjno-emocjonalny, w którym osadzony jest problem. Duży ładunek emocjonalny uruchamia „gorące” funkcje zarządzające, w sytuacjach o mniejszej intensyfikacji komponentu emocjonalnego biorą udział „zimne funkcje zarządzające” (Best, 2009; Zelazo i Muller, 2002, za: Stępień-Nycz, 2013; Brzezińska i Nowotnik, 2012). Newralgiczny okres rozwoju funkcji wykonawczych przypada między 3. a 6. rokiem życia dziecka. Osiągnięcie dojrzałości funkcji wykonawczych uznawane jest za zasadniczą determinantę osiągania przyszłych sukcesów edukacyjnych, niekiedy nawet bardziej znaczącą aniżeli poziom inteligencji czy bazowe umiejętności szkolne, takie jak czytanie czy też liczenie (Blair, 2003, za: Brzezińska i Nowotnik, 2012; Waclawowicz, 2018).

Dotychczasowe badania potwierdzają zależności zachodzące między zaburzeniami funkcji wykonawczych a intensyfikacją osiowych cech autyzmu (Akbar, Loomis i Paul, 2013; Pellicano, 2010; Van Eylen, Boets, Steyaert, Wagemans i Noens, 2015), a także rozwojem umiejętności społeczno-komunikacyjnych (Happé, Booth, Charlton i Hughes, 2006). Nasilenie trudności w zakresie funkcji wykonawczych, podobnie jak nasilenie osiowych cech autyzmu jest indywidualnie zróżnicowane – trudności mogą eskalować, zmieniać się w czasie w zależności od warunków edukacyjnych, poziomu zaspokojenia potrzeb, stopnia trudności napotykanym wyzwań, specyfiki środowiska nauczania-uczenia się, jakości udzielanego wsparcia.

## Wybór badań – metodologia

Obok celu naukowego przeglądu, jakim jest identyfikacja dotychczasowych ustaleń na temat specyfiki i poziomu trudności w zakresie funkcji wykonawczych u dzieci w wieku przedszkolnym oraz szkolnym z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, ustalono cel praktyczny – mianowicie popularyzację podejścia *an evidence-based* – zaczerpniętego z nauk medycznych, oznaczającego działania, praktykowanie mocno osadzone w kontekście teoretycznym, oparte o dowody naukowe. Chociaż – przy obecnym stanie rzeczy – jest to jeszcze bardziej podejście postulowane niż faktyczny model działania systemów oświatowych, to wzorem innych subdyscyplin wdrażających praktyki oparte na dowodach, warto stosować je i upowszechniać

także w pedagogice. Takie zadanie badawcze postawione zostało w odniesieniu do tematu niniejszego opracowania.

Przedstawiony w artykule przegląd doniesień z badań jest selektywny, uwzględniono jedynie wybrane teksty. Przeprowadzono analizę prac empirycznych z pełnotekstowych elektronicznych baz: EBSCO (Academic Search Ultimate, PsycARTICLES, MasterFILE Premier, Health Source, Teacher Reference Center) oraz Willey Online Library. Przeszukiwanie danych było ustrukturyzowane zgodnie z metodyką przeglądu literatury (Czakon, 2011; Booth, 2012, za: Mazur i Orłowska, 2018). Pracę badawczą rozpoczęto od wyszukiwania wstępnego – standardowej analizy danych bibliograficznych, następnie dokonano stratyfikacji i ekstrakcji artykułów na drodze wyszukiwania pełnego, pozyskując literaturę do analizy treściowej. Jako strategią wyszukiwania prac posłużono się kryterium słów kluczowych: funkcje wykonawcze – *executive function*, zaburzenia ze spektrum autyzmu – *autism spectrum disorder*. Zastosowano kryterium eliminacji w postaci cezurę czasowej, analizowano publikacje po 2000 r. – do analizy włączono teksty najnowsze, oraz kryterium wieku: *pre-school age* (2–5) oraz *school age* (6–12). Przegląd artykułów wyodrębnionych w pierwszej warstwie umożliwił właściwą selekcję literatury i szczegółową eksplorację danych. Wraz z postępem pracy badawczej zawężono zakres zainteresowania, w analizie szczegółowej skupiono się zwłaszcza na takich aspektach funkcjonowania jak rozwój teorii umysłu, komunikowania się i mowy oraz regulacja behawioralna, co uwzględniono w procesie ekstrakcji tekstów jako dodatkowe kryterium ich eliminacji. Tym samym do pogłębionej analizy nie włączono prac – mimo ich niewątpliwych walorów poznawczych, m.in. poświęconych badaniom nad funkcjami wykonawczymi u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu oraz z współwystępującą niepełnosprawnością intelektualną (Roelofs i in., 2015), a także na temat dojrzewania funkcji wykonawczych oraz umiejętności interpersonalnych u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu oraz ich neurotypowych rówieśników (Gómez-Pérez, Calero, Mata i Molinero, 2016; Rosenthal i in., 2013).

Tabela 1

Graficzne przedstawienie selekcji elektronicznych baz pełnotekstowych

BAZY DANYCH	Liczba wyszukanych artykułów	Liczba artykułów wyłonionych do analizy
Academic Search Ultimate	26	4
PsycARTICLES	14	4
MasterFILE Premier	3	1
Health Source	1	0
Teacher Reference Center	1	0
Willey Online Library	21	4

Wyłoniony zbiór został uzupełniony o doniesienia na temat możliwych interwencji w obszarze funkcji wykonawczych.

## Zaburzenia funkcji wykonawczych u dzieci ze spektrum autyzmu – przegląd badań

Największą grupę z wyselekcjonowanych badań stanowiły doniesienia nt. regulacji behawioralnej dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. W analizie właściwej uwzględniono także artykuły podnoszące kwestie rozwoju teorii umysłu oraz komunikowania się i mowy, gdyż uznano je za najistotniejsze w perspektywie praktyki edukacyjnej.

### Funkcje wykonawcze a trudności behawioralne

Pierwsza grupa badań ukazuje związek funkcji wykonawczych z regulacją stanów behawioralnych. Badania zespołu Nancy Garon, Isabel M. Smith i Susan E. Bryson dotyczyły wczesnego wykrywania trudności w zakresie funkcji wykonawczych u dzieci ze spektrum autyzmu w wieku przedszkolnym. Uczestnikami badania były dzieci w wieku od 18 do 60 miesięcy. Do procedury włączono 34 dzieci z diagnozą zaburzeń ze spektrum autyzmu (7 dziewczynek, 27 chłopców), grupa kontrolna liczyła 255 dzieci (108 dziewczynek, 147 chłopców). Jako kryterium wykluczenia przyjęto współwystępowanie chorób genetycznych oraz dysfunkcji neurologicznych. Zastosowano narzędzie *Preschool EF Battery – PEFB*<sup>4</sup>, badające trzy aspekty funkcji wykonawczych: hamowanie, pamięć roboczą oraz przerzutność uwagi. Wyniki nie pozwoliły na wyłonienie istotnych statystycznie różnic w zakresie płci. Analizę przeprowadzono według dwóch grup wiekowych  $\leq 54$  miesiące oraz  $> 54$  miesięcy. Stwierdzono, iż u dzieci ze spektrum autyzmu występują globalne deficyty w zakresie funkcji zarządzających, niezależnie od grupy wiekowej. Trudności te intensyfikują się wokół hamowania oraz przerzutności uwagi w większym stopniu aniżeli w zakresie pamięci roboczej (Garon, Smith i Bryson, 2018).

Zespół Gijsberta Stoeta oraz Beatriz Lopéz przeprowadził badania w oparciu o indukcję eliminacyjną. Wykorzystując paradygmat przełączania się między zadaniami, dokonano pomiaru dwóch komponentów funkcji wykonawczych, tj. elastyczności poznawczej oraz pamięci roboczej. W badaniu uczestniczyło 38 dzieci w wieku od 9 do 16 lat, w tym 19 chłopców z diagnozą autyzmu. O zakwalifikowaniu do grupy decydowała ocena poziomu rozwoju zdolności werbalnych oraz rozumienia mowy dokonana przez szkolnego eksperymentatora. Grupa kontrolna została dostosowana do charakterystyki badawczej grupy dzieci. Zadanie polegało na rozróżnieniu losowo wybranych bodźców wizualnych – kolorów oraz kształtów, pojawiających na ekranie komputera. Dodatkowo zastosowano proste i bardziej złożone wskazówki wizualne. Odnotowano, że dzieci z autyzmem radziły sobie w zakresie prostego paradygmatu. Natomiast wraz ze wzrostem jego złożoności przejawiały coraz większe trudności z ich wykonaniem (Stoet i Lopéz, 2011).

Gardiner i Iarocci, dokonując analizy wyników badań własnych oraz wcześniejszych prac (m.in. Cannon i Kenworthy, 2011; Stichter, Herzog i Owens, 2016 za: Gardiner i Iarocci, 2018), konstatują, iż interwencja w zakresie działania funkcji wykonawczych może nie tylko przenieść się na regulację sfery behawioralnej, ale także wpłynąć pozytywnie na dobrostan

<sup>4</sup> *Preschool EF Battery* – Bateria testów do oceny funkcji wykonawczych autorstwa Nancy Garon, Isabel M. Smith oraz Susan E. Bryson. Narzędzie składa się z trzech zadań – *Hide & Seek* – do oceny pamięci roboczej (zadanie polegające na zapamiętaniu położenia, a następnie odszukaniu zabawki ukrytej w jednym z czterech okienek), *Tricky Box* – do oceny hamowania (zadanie polegające na sięganiu po zabawkę zgodnie z instrukcją – zabawka jest umieszczana w pudełku za transparentnym okienkiem, osoba badana jest proszona o sięganie po zabawkę przez przeciwstawne, nietransparentne okienko) i *Flap Book* – do oceny przerzutności uwagi (odszukiwanie zdjęć zwierząt lub dinozaurów i ich sortowanie z uwagi na kolor oraz kształt).



psychiczny dzieci i młodzieży ze spektrum autyzmu. Badacze eksperymentem objęli grupę 126 dzieci w wieku od 5 do 13 lat, w tym 59 z diagnozą nozologiczną zaburzeń ze spektrum autyzmu. Profil umiejętności adaptacyjnych różni się w zależności od umiejętności poznawczych, dlatego jako kryterium doboru grupy przyjęto wynik powyżej 85 punktów w skróconej skali inteligencji Wechslera. Grupy zostały dopasowane pod względem wieku oraz psychoedukacji rodziców. Jako narzędziem posłużono się skalą *The Behavior Rating Inventory of Executive Function – BRIEF<sup>5</sup>* (wersją dla rodziców) oraz *The Behavior Assessment System for Children – BASC-2<sup>6</sup>*. Analizy danych dokonano w oparciu o SPSS Statistics (*Statistical Package for the Social Sciences*). Dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu otrzymały wysokie wskazania w skali BRIEF i jednocześnie niskie w zakresie skali przystosowania BASC-2, a także przejawiały więcej cech depresyjnych niż w grupie kontrolnej, natomiast poziom lęku mieścił się w przedziale przeciętnym (Gardiner i Iarocci, 2018).

Trudności w obszarze funkcji zarządzających skutkują podwyższonym poziomem lęku. Badania potwierdzają znaczenie funkcji wykonawczych w codziennym funkcjonowaniu zarówno dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, jak i ADHD (*Attention-Deficit Hyperactivity Disorder*). Amerykański zespół objął badaniem 125 dzieci, wieku od 6 do 16 lat (w tym 14 z zespołem Aspergera, 17 z wysokofunkcjonującym autyzmem, 10 z nieokreślonymi zaburzeniami rozwojowymi; 29 z autyzmem, 15 z ADHD). Jako kryterium eliminacji przyjęto wynik na poziomie 70 punktów w skróconej skali inteligencji Wechslera. Ponadto dzieci z współwystępującą diagnozą autyzmu i ADHD zostały wykluczone z badania z uwagi na konieczność rozróżnienia między jednostkami. Do badania użyto *The Behavior Rating Inventory of Executive Function – BRIEF* oraz *The Child Behavior Checklist – CBCL<sup>7</sup>*. Potwierdzono hipotezę, iż zaburzenia funkcji wykonawczych u dzieci ze spektrum autyzmu związane są z lękiem i depresją, zaś ADHD z nasileniem zachowań opozycyjno-buntowniczych oraz agresji. U dzieci z diagnozą autyzmu zaobserwowano mniejszą elastyczność. Uznano także, iż wsparcie w zakresie funkcji wykonawczych jest istotne w planowaniu interwencji i zmniejszaniu objawów tych zaburzeń w codziennym życiu (Lawson i in., 2015).

<sup>5</sup> *Behavior Rating Inventory of Executive Function – BRIEF* (kwestionariusz dla rodziców i nauczycieli) jest 86-itemowym narzędziem oceny funkcji wykonawczych u dzieci w wieku od 5. do 18. r.ż. autorstwa Gerarda A. Gioia oraz Petera K. Isquitha. Skala bada 8 obszarów tj.: hamowanie, przerzutność uwagi, kontrolę emocjonalną, inicjowanie, pamięć roboczą, planowanie, organizację i monitorowanie. Do pomiaru zastosowano 3-stopniową skalę Likerta, odpowiedzi odnoszą się do ostatnich sześciu miesięcy.

<sup>6</sup> *The Behavior Assessment System for Children 2<sup>nd</sup> Edition (BASC-2)* – wielowymiarowe narzędzie oceny Cecil R. Reynolds oraz Randy Kamphaus do oceny behawioralnej oraz samooceny dzieci, młodzieży oraz dorosłych od 2. do 25. r.ż. System BASC-2 tworzy: *Parent Rating Scales (PRS)* – Skale Oceny Rodziców, *Teacher Rating Scales (TRS)* – Skale Oceny Nauczycieli służące obserwacji zachowań dziecka, *Self-Report of Personality (SRP and SPR-I)* – Skala Samooceny Osobowości – skala samoopisu doświadczanych emocji oraz postrzegania siebie, *Structured Developmental History (SDH)* – arkusz ustrukturyzowanej historii rozwoju oraz *Student Observation System (SOS)* – formularz obserwacji ucznia w zespole klasowo-lekcyjnym, które mogą być stosowane pojedynczo lub w dowolnej kombinacji. Zastosowanie 16 skal pomiaru, takich jak: czynności życia codziennego, funkcjonalna komunikacja, zdolności adaptacyjne, nadpobudliwość, agresja, przywództwo, niepokój, trudności w nauce, deficyt uwagi, umiejętności społeczne, nietypowość, objawy somatyczne, zaburzenia zachowania, umiejętności uczenia się, depresja oraz wycofanie pozwala na wielowymiarową diagnozę funkcjonowania emocjonalno-behawioralnego (Reynolds i Kamphaus, 2004).

<sup>7</sup> *The Child Behavior Checklist – CBCL* – lista kontrolna do oceny funkcjonowania emocjonalno-behawioralnego skierowana do rodziców lub opiekunów dzieci od 18. m.ż. do 5. r.ż oraz dla dzieci i młodzieży od 6. do 18. r.ż. należąca do grupy narzędzi opracowanych przez Thomasa Achenbacha (*Achenbach System of Empirically Based Assessment – ASEBA*). Uzupełnieniem listy kontrolnej CBCL są inne narzędzia z grupy ASEBA, tj.: *Teacher's Report Form* – kwestionariusz dla nauczycieli, kwestionariusz samooceny *Youth Self-Report* przeznaczony dla adolescentów powyżej 11. r.ż. CBCL składa się z ośmiu skal: lęk i depresja, depresja, dolegliwości somatyczne, problemy społeczne, zaburzenia myślenia, deficyt uwagi, zachowania przestępcze oraz zachowania agresywne (Achenbach i Rescorla, 2007).

## Funkcje wykonawcze a rozwój komunikowania się i mowy

Badania kanadyjskiego zespołu Rachel C. Leung i Vanessy M. Vogan potwierdziły hipotezę dotyczącą roli funkcji wykonawczych w procesie kształtowania się kompetencji społecznych u dzieci ze spektrum autyzmu. W badaniu wzięło udział 141 dzieci w wieku od 6 do 15 lat – 70 dzieci z diagnozą spektrum autyzmu (w tym 61 chłopców) oraz 71 o typowym rozwoju (w tym 54 chłopców). Wszyscy uczestnicy zostali przebadani skróconą skalą inteligencji Wechslera, uzyskując wynik  $\geq 65$ . Do badania wykorzystano *Behavioral Rating Inventory of Executive Functioning BRIEF*, *Social Responsiveness Scale – SRS*<sup>8</sup> oraz *Protokół obserwacji do diagnozowania zaburzeń ze spektrum autyzmu ADOS (Autism Diagnostic Observation Schedule)*<sup>9</sup>. Elementem dyskryminującym obie grupy był wpływ poznawczych procesów wykonawczych, takich jak: inicjacja, pamięć robocza, planowanie i organizacja, na funkcjonowanie i regulację stanów behawioralnych dzieci ze spektrum autyzmu. Badacze odnotowali wpływ funkcji wykonawczych na udane zarządzanie interakcjami społecznymi, a także nasilenie objawów charakterystycznych dla spektrum autyzmu w obszarze komunikowania się (Leung, Vogan, Powell, Anagnostou i Taylor, 2016).

Badania przeprowadzone na Uniwersytecie Wisconsin przez Susan Ellis Weismer, Margaret Kaushanską oraz Caroline Larson wraz z zespołem dotyczyły związków między funkcjami wykonawczymi a umiejętnościami językowymi. Do badań zakwalifikowano 119 jednojęzycznych dzieci w wieku od 8 do 12 lat – 71 w grupie kontrolnej (38 chłopców, 33 dziewczynki), 48 dzieci z diagnozą zaburzeń ze spektrum autyzmu (42 chłopców, 6 dziewczynek). Za kryterium wykluczenia przyjęto: dysfunkcję wzroku, słuchu, niepełnoprawność intelektualną oraz współwystępujące zaburzenia o charakterze neurorozwojowym (np. zespół łamliwego chromosomu X). Badania właściwe poprzedzone zostały badaniami pilotażowymi, przeprowadzono je w dwóch sesjach przez przeszkolonych wcześniej diagnostów. Odpowiedzi w większości nie wymagały od dzieci aktywności werbalnej, dodatkowo zostały wzbogacone o podpowiedzi wizualne. Procedura skupiała się na ocenie dwóch konstruktów funkcji wykonawczych – hamowania reakcji w reakcji na pojawiający się bodziec wizualny oraz giętkości poznawczej – sortowania zmieniających się kart. Do rejestrowania odpowiedzi użyto oprogramowania E-PRIME 2.0, zamiast klawiatury zastosowano czteroprzyciskowe urządzenie – *respons box*. Dzieci ze spektrum autyzmu wykazały znaczne deficyty w zakresie umiejętności związanych z pracą badanych konstruktów funkcji wykonawczych. Wyniki uzyskane przez dziewczynki i chłopców z autyzmem znacząco nie różniły się od siebie. Badacze dokonali analizy regresji liniowej celem oceny zależności między badanymi aspektami funkcji wykonawczych a zdolnościami językowymi. W tym celu użyto skali języka

<sup>8</sup> *Social Responsiveness Scale – SRS* – skala pomiaru deficytów zachowań społecznych w grupie osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu od 18. m.ż. do dorosłości autorstwa Johna N. Constantino. Narzędzie pozwala zidentyfikować trudności społeczne za pomocą pięciu podskal dot. świadomości społecznej, poznania społecznego, komunikacji społecznej, motywacji społecznej, a także ograniczonych zainteresowań oraz powtarzalnych zachowań.

<sup>9</sup> *Protokół obserwacji do diagnozowania zaburzeń ze spektrum autyzmu ADOS (Autism Diagnostic Observation Schedule)* – wystandaryzowane, częściowo ustrukturyzowane narzędzie autorstwa zespołu: Catherine Lord, Michaela Ruttera, Pameli C. DiLavore, Susany Risi, Katheriny Gotham, Somer L. Bishop, Rhiannon J. Luyster oraz Whitney Guthrie należące wraz z ADI-R do tzw. złotego standardu diagnozy zaburzeń ze spektrum autyzmu. Autorkami polskiej adaptacji są dr Izabela Chojnicka oraz prof. dr hab. Ewa Pisula. Narzędzie składa się z 4 modułów odpowiadających poziomowi ekspresji językowej osoby badanej. Narzędzie ADOS-2 bada pięć następujących obszarów: język i komunikację, wzajemność w interakcjach społecznych, wyobraźnię, zachowania stereotypowe i sztywne zainteresowania oraz inne zachowania (Chojnicka i Płoski, 2012b).

receptywnego CELF-4 (*Clinical Evaluation of Language Fundamentals – Fourth Edition*)<sup>10</sup>, skalę inteligencji WISC-IV (*Wechsler Intelligence Scale for Children – Fourth Edition*) oraz SCQ (*Social Communication Questionnaire*)<sup>11</sup> – Kwestionariusz Komunikacji Społecznej). Zaobserwowano zależności pomiędzy funkcjami wykonawczymi a rozwojem umiejętności językowych, co pozwoliło autorom na postawienie prognostycznych hipotez dotyczących skuteczności interwencji językowej wobec zaburzeń w zakresie kontroli wykonawczej u dzieci ze spektrum autyzmu (Kaushanskaya, Park, Gangopadhyay, Davidson i Weismer, 2017).

Zespół badawczy z Uniwersytetu Wisconsin–Madison przeprowadził także przegląd badań dotyczących związku między funkcjami wykonawczymi a rozwojem systemu językowego dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. W raporcie na szczególną uwagę zasługują odnotowane niespójności oraz sprzeczne ustalenia badaczy. Rezultaty pierwszej grupy badań nie potwierdziły związku między funkcjami wykonawczymi a zaburzeniami językowymi u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Z kolei w drugiej grupie badań odnotowano związek między funkcjami wykonawczymi a rozwojem systemu językowego u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, zwłaszcza powiązanie procesów hamowania z poziomem zdolności leksykalno-semantycznych, a także związek pamięci roboczej z umiejętnościami pragmatycznymi. Autorzy przeglądu podkreślili konieczność dalszych eksploracji badawczych celem ustalenia kierunku relacji między funkcjami wykonawczymi a zdolnościami językowymi u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, najkorzystniej na drodze badań podłużnych. Przyczyny rozbieżności w wynikach analizowanych badań autorzy upatrywali w heterogeniczności ich uczestników, a także różnicach w kryteriach ich doboru (Weismer, Kaushanskaya, Larson, Mathée i Bolt, 2018).

Badania przeprowadzone na Uniwersytecie w Missouri dotyczyły zależności między intensyfikacją trudności społecznych i komunikacyjnych u dzieci ze spektrum autyzmu a nasileniem trudności w obszarze funkcji wykonawczych. Do badania włączono grupę 28 dzieci z diagnozą autyzmu (średnia wieku: 13,1) oraz grupę kontrolną 49 dzieci bez diagnozy (średnia wieku: 13,3). Zauważono, że dzieci z diagnozą autyzmu przejawiają nasilone trudności jedynie w niektórych obszarach w zakresie funkcji wykonawczych. Procedura badawcza została przeprowadzona w specjalnym, wyciszonym pomieszczeniu. Do badania wykorzystano skróconą skalę Leitnera-R oraz zadania mierzące reakcje na bodziec wizualny pojawiający się na ekranie komputera oraz sekwencję zdjęć. Największe trudności związane były z umiejętnością filtrowania zbędnych informacji wizualnych, natomiast nie zauważono znaczącej różnicy w zakresie radzenia sobie z zakłóceniami proaktywnymi. Odnotowano, iż sprzeczne informacje wizualne wpływają na zdolność reagowania oraz hamowania odpowiedzi dzieci z autyzmem (Christ, Kester, Bodner i Mile, 2011).

<sup>10</sup> *Clinical Evaluation of Language Fundamentals – Fourth Edition* (CELF-4) – standaryzowane narzędzie diagnozy zaburzeń oraz opóźnień językowych u dzieci i młodzieży od 5. r.ż. do 21. r.ż. autorstwa Eleanor Semel, Elisabeth H. Wiig i Wayne’a A. Secorda. Test służy ocenie języka w następujących obszarach: morfologii oraz składni, semantyki, pragmatyki oraz świadomości fonologicznej.

<sup>11</sup> *Social Communication Questionnaire* (SCQ) – Kwestionariusz Komunikacji Społecznej – 40-itemowy przesiewowy kwestionariusz pod kątem zaburzeń ze spektrum autyzmu autorstwa Michaela Ruttera oraz Anthony’ego Bailey’a do diagnozy dzieci powyżej 2. r.ż. SCQ występuje w dwóch wersjach – SCQ *Current* (w odniesieniu do zachowań prezentowanych w ciągu 3 miesięcy) oraz SCQ *Lifetime* (w odniesieniu do przebiegu całego rozwoju).



## Funkcje wykonawcze a rozwój teorii umysłu

Kolejna grupa badań ukazuje funkcje wykonawcze w kontekście zależności między nimi a rozwojem teorii umysłu. Badania przeprowadzone na Uniwersytecie w Greenwich przez zespół Evangelii-Chrysanthy Kouklari oraz Trevora Thompsona ukazują zależności zachodzące pomiędzy tzw. ciepłymi i zimnymi funkcjami wykonawczymi a rozwojem teorii umysłu u dzieci ze spektrum autyzmu. Do badania zakwalifikowano dzieci pomiędzy 7. a 12. rokiem życia: 56 wysoko funkcjonujących (IQ powyżej 70 w skróconej wersji skali inteligencji Wechslera) dzieci z diagnozą nozologiczną autystycznego spektrum zaburzeń (52 chłopców, 4 dziewczynki) – za kryterium wykluczenia uznano współwystępowanie innych zaburzeń, natomiast grupa kontrolna składała się z 69 dzieci (60 chłopców, 9 dziewczynek) w normie intelektualnej, nie przejawiających symptomów charakterystycznych dla zaburzeń ze spektrum autyzmu, u których nie zdiagnozowano specyficznych trudności w uczeniu się – m.in. dysleksji, a także nie mających wśród członków rodziny osób cierpiących na chorobę psychiczną. Badania zostały przeprowadzone za zgodą rodziców dzieci oraz z uwzględnieniem wytycznych uniwersyteckiego komitetu etyki badań naukowych oraz założeń Deklaracji Helsińskiej. Pomiar zimnych funkcji wykonawczych obejmował trzy poziomy: hamowanie – zastosowano zadanie „Naciśnij P”, reakcje przebiegające według paradygmatu *Go/No-Go* uwarunkowane zmieniającym się bodźcem wizualnym na ekranie komputera, planowanie – wykorzystano zadanie *Tower of London*<sup>12</sup> pozwalające na ocenę zdolności planowania sekwencji przy ograniczonej liczbie ruchów; pamięć roboczą – za pomocą skali inteligencji Wechslera. Ciepłe funkcje wykonawcze analizowano w perspektywie zdolności podejmowania decyzji – komputerowa wersja *Iowa Gambling Test* (IGT)<sup>13</sup>, dyskontowania nagród w czasie – *Delay Discounting Task* do pomiaru impulsywności. Do pomiaru teorii umysłu wykorzystano: *Sandbox Task*<sup>14</sup> – w zakresie rozumienia fałszywych przekonań oraz narzędzie *The Reading the Mind in the Eyes Test* służące rozpoznawaniu stanów umysłu na podstawie oczu autorstwa zespołu S. Baron-Cohena oraz S. Wheelwright<sup>15</sup>. Porównywaniami dokonano na podstawie wielowymiarowej analizy kowariancji MANCOVA oraz analizy kowariancji ANCOVA, co pozwoliło na wyodrębnienie znaczących różnic w obu grupach. Odnotowano, iż dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu osiągnęły słabsze wyniki

<sup>12</sup> *Test wieży londyńskiej (Tower of London)* – narzędzie badania funkcji poznawczych pozwalające dokonać oceny funkcji wykonawczych w zakresie planowania, ale także koordynacji wzrokowo-przestrzennej. Zadaniem osoby badanej jest odpowiednie umieszczenie zestawu trzech kolorowych kulek (czerwonej, zielonej i niebieskiej) na patykach różnej długości umocowanych na drewnianej podstawie zgodnie z określonym w procedurze badawczej porządkiem (Mosiołek, 2014).

<sup>13</sup> *Iowa Gambling Test* – narzędzie do oceny podejmowania decyzji, stanowiące symulację gry hazardowej, w której za pośrednictwem wirtualnej talii kart osoba badana dokonuje wyborów związanych z karą lub nagrodą. Polska wersja testu *Iowa Gambling Task* została opracowana w Zakładzie Neuropsychologii Klinicznej CM UMK w Bydgoszczy (Jaracz i Borkowska, 2012).

<sup>14</sup> *Sandbox Task* – narzędzie opiera się na klasycznej próbie do badania stopnia rozumienia fałszywych przekonań Wimmera i Pernerera (*false belief task*). Badacz przedstawia historię taty oraz córki Sanne, która pod jego nieobecność przesadza cebulki kwiatowe, wspierając się materiałem wizualnym w postaci ilustracji. Zadaniem osoby badanej jest przewidywanie miejsca, które wskaże oszukany protagonista.

<sup>15</sup> *The Reading the Mind in the Eyes Test* – narzędzie zawiera plansze z czarno-białymi, przeskalowanymi kadratami oczu osób różnej płci oraz w zróżnicowanym wieku, wokół każdego z nich znajdują się cztery określenia stanów umysłu. Zgodnie z instrukcją osoba badana ma za zadanie dla każdej pary oczu wybrać i zakreślić słowo, które najlepiej opisuje to, co osoba na zdjęciu myśli lub czuje, bez presji czasu. Do instrukcji załączony jest także słownik z wyjaśnieniem każdego ze stanów. Test dostępny w różnych wersjach językowych na stronie: [https://www.autismresearchcentre.com/arc\\_tests](https://www.autismresearchcentre.com/arc_tests). Wersja polska opracowana została przez dr A. Rynkiewicz oraz dra K. Ptaszka.

w porównaniu z rówieśnikami, zarówno w zakresie funkcji wykonawczych, jak i teorii umysłu, co jest zgodne z dotychczasowym stanem badań. Analiza danych pozwoliła na potwierdzenie zależności pomiędzy chłodnymi funkcjami wykonawczymi a rozwojem teorii umysłu. Ponadto badacze zwrócili szczególną uwagę na związek pomiędzy gorącym aspektem funkcji wykonawczych a zdolnością rozpoznawania stanów umysłu innych osób przez dzieci z autyzmem. Pozwoliło to na podstawienie hipotezy, iż wsparcie dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu w tym zakresie może przekładać się na ich funkcjonowanie społeczno-emocjonalne oraz wspierać rozwój teorii umysłu, jednak – jak podkreślili badacze – jej słuszność wymaga przeprowadzenia szerszych badań w tym zakresie (Kouklari, Thompson, Monks i Tsermentseli, 2017).

Badanie Elizabeth Pellicano z Uniwersytetu w Oxfordzie oraz Zachodniej Australii potwierdziło związki między trudnościami w zakresie funkcji wykonawczych a rozwojem teorii umysłu u małych dzieci z diagnozą spektrum autyzmu. W badaniu wzięło udział 80 dzieci w wieku od 4. do 7. roku życia – 40 dzieci z diagnozą autyzmu w oparciu o kryteria diagnostyczne DSM-5 oraz ADI-R – *Autism Diagnostic Interview-Revised*<sup>16</sup> (w tym 35 chłopców) oraz 40 dzieci o typowym rozwoju (31 chłopców). Do oceny teorii umysłu wykorzystano próby w zakresie rozumienia fałszywych przekonań – nieoczekiwanej zawartości, nieoczekiwanej zmiany pierwszego i drugiego rzędu. Natomiast do badania funkcji wykonawczych wykorzystano próbę wieży Londyńskiej, test przełączania się oraz próbę Łuria – *Luria's hand game*<sup>17</sup> oraz skróconą wersję skali inteligencji Wechslera. Na podstawie analizy wariancji ANOVA Pellicano wyłoniła zależności między rozwojem teorii umysłu a kontrolą wykonawczą u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. W świetle tych badań funkcje wykonawcze stanowią istotny czynnik rozwoju teorii umysłu (Pellicano, 2007). W kolejnych pracach badaczka kontynuowała badania, dokonując analizy zależności zachodzących między trzema aspektami funkcjonowania poznawczego dzieci z autyzmem: teorii umysłu, centralnej koherencji oraz zaburzeń funkcji wykonawczych. W tym celu badaczka przeprowadziła badania longitudinalne na grupie 45 dzieci z diagnozą autyzmu – 40 chłopców i 5 dziewczynek w wieku od 4. do 7. lat. Procedurę powtórzono po trzech latach na grupie 37 dzieci (33 chłopców, 4 dziewczynek). Na podstawie badań stwierdzono, iż nie pojawiały się podłużne zależności między trudnościami w zakresie funkcji wykonawczych a zaburzeniami w zakresie centralnej koherencji. Natomiast potwierdzono zależności między funkcjami zarządzającymi a późniejszym rozwojem teorii umysłu (Pellicano, 2010). Prace Pellicano wskazują, iż trudności w zakresie kontroli wykonawczej mają znaczenie dla rozwoju teorii umysłu, niezbędnej w procesie kształtowania się kompetencji społeczno-emocjonalnych oraz zdolności komunikacyjnych dzieci ze spektrum autyzmu.

<sup>16</sup> ADI-R – *Autism Diagnostic Interview-Revised* – narzędzie przeznaczone jest do stosowania zarówno w badaniach naukowych, jak i w diagnozie klinicznej. ADI-R to wystandaryzowany i częściowo ustrukturyzowany wywiad składający się z 93 pozycji zgrupowanych w osiem działów (tj. wprowadzenie i pytania wstępne, wczesny rozwój, nabywanie i utrata umiejętności, w tym językowych, język i funkcjonowanie komunikacji, rozwój społeczny i zabawa, zachowania i zainteresowania, zachowania ogólne oraz komentarze końcowe) uchodzący wraz z protokołem ADOS za tzw. złoty standard diagnozy zaburzeń ze spektrum autyzmu. Projekt walidacji i adaptacji polskiej wersji ADI-R zrealizowała prof. dr hab. Ewa Pisula oraz dr Izabela Chojnicka z Wydziału Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego (Chojnicka i Płoski, 2012a).

<sup>17</sup> *Luria's hand game* – narzędzie służące do oceny hamowania odpowiedzi. Osoba badana naśladuje sekwencję ruchów badacza, następnie jej zadaniem jest wykonanie ruchu antagonistycznego wobec aktualnie prezentowanego (zaciskanie pięści – wskazywanie palcem).

## Wsparcie funkcji wykonawczych u dzieci ze spektrum autyzmu – implikacje praktyczne

Gabriela Jagielska wśród możliwych trudności w funkcjonowaniu dziecka ze spektrum autyzmu wynikających z zaburzeń funkcji wykonawczych wymienia między innymi niski poziom zdolności do:

- planowania aktywności z wyprzedzeniem;
- płynnego przechodzenia z jednej aktywności w drugą;
- doprowadzenia podejmowanej aktywności do końca;
- dostosowywania się do zmieniających się warunków (Jagielska, 2014).

Ponadto trudności w zakresie funkcji wykonawczych wpływają negatywnie na umiejętność odraczania gratyfikacji, skutkują impulsywnością oraz wzmacniają tendencję do przejawiania zachowań nieadaptacyjnych, zakłócających, agresywnych (Campbell, 1995). Utrudniają także umiejętność dostosowania się do warunków społecznych i komunikacyjnych.

Rozwój funkcji wykonawczych uzależniony jest zarówno od tempa i dynamiki zmian rozwojowych, jaki i stymulacji płynącej ze środowiska (Brzezińska i Nowotnik, 2012; Wacławowicz, 2018). Trudności w zakresie funkcji wykonawczych intensyfikują się wraz z wiekiem (Rosenthal i in., 2013), dlatego tak ważne jest uwzględnienie strategii wspierających już na etapie edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej.

Jak wskazuje analiza dotychczasowych badań, funkcje wykonawcze związane są z kształtowaniem kompetencji społeczno-emocjonalnych, a ściślej rozwojem teorii umysłu oraz wzorcem zachowania. W Polsce najpopularniejszą formą pomocy w tym obszarze są Treningi Umiejętności Społecznych – TUS. Jednak, jak wskazują badania, wsparcie funkcji wykonawczych z uwagi na złożoność problemu wymaga holistycznych, szkolnych programów wsparcia. Przedstawianie szerokiego wachlarza możliwych interwencji i form wsparcia funkcji wykonawczych dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu zdaje się być zadaniem karkołomnym na łamach tak krótkiego opracowania, dlatego w artykule skupiono się jedynie na wybranych doniesieniach, wartych przybliżenia – szczególnie, iż stanowią one novum na gruncie rodzimej praktyki edukacyjnej.

Jednym z nich jest *Promoting Alternative Thinking Strategies* – PATHS autorstwa Carol Kusche oraz Marka Greenberga. Program powstał na początku lat 80. XX w., jego pierwotna wersja skierowana była do dzieci słabo słyszących i niesłyszących, jednak z czasem zwiększono grupę jego odbiorców. PATH jest szkolnym programem profilaktycznym, skierowanym do dzieci w wieku wczesnoszkolnym z trudnościami behawioralnym oraz emocjonalnymi, także o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Celem programu jest rozwijanie poczucia własnej wartości, rozwój samokontroli oraz inteligencji emocjonalnej, nauka współdziałania w grupie oraz rozwiązywania problemów. Badania potwierdzają skuteczność programu zarówno na poziomie komunikacyjnym – zwiększenie zasobu leksykalnego, a także wsparcie rozwoju społeczno-emocjonalnego w zakresie identyfikacji emocji, rozumienia stanów emocjonalnych swoich oraz innych osób (Greenberg i Kusche, 1998; Kam, Greenberg i Kusche, 2004).

Inną formą wsparcia funkcji wykonawczych są programy interaktywne oraz komputerowe. Jednym z nich jest interaktywny, polisensoryczny trening *Makoto Arena Training Intervention*. Program wymaga od uczestnika szybkiej identyfikacji bodźców wizualnych, najczęściej świetlnych oraz dźwiękowych płynących z interaktywnej konstrukcji, przypominającej tytułową arenę czy też ring. Program *Makoto* łączy w sobie trening motoryczny wraz z ćwiczeniami w zakresie szybkiej identyfikacji bodźców, co przekłada się na umiejętności hamowania i planowania reakcji oraz doskonalenia koncentracji uwagi (Hilton i Cumpata, 2014).

Osobną grupę pomocy stanowią programy komputerowe. Wśród nich wyróżnić można program wydawnictwa Pearson *Cogmed Working Memory Training – CWMT*. Program jest skierowany zarówno do dzieci o specjalnych potrzebach edukacyjnych, zwłaszcza ADHD, zespołem kruchego chromosomu X, zespołem Downa, zaburzeniami ze spektrum autyzmu, a także dorosłych, m.in. po przebytych udarze. Program jest interaktywnym treningiem pamięci roboczej oraz ćwiczeniem koncentracji uwagi. W czasie sesji użytkownik ma za zadanie ignorować oraz identyfikować bodźce, zapamiętywać oraz odtwarzać sekwencje obrazów tematycznych, a tematycznych – w zależności od wieku i indywidualnych możliwości (Bennett, Holmes i Buckley, 2013; Au, Berkowitz-Sutherland i Schneider, 2014; Partanen, Jansson, Lisspers i Sundin, 2015).

Funkcje wykonawcze wiążą się z umiejętnością rozpoznawania stanów emocjonalnych. Jedną z form wspomagania rozwoju emocjonalnego oraz teorii umysłu jest platforma *EmotiPlay* dedykowana dzieciom z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Stanowi ona rezultat prac międzynarodowego zespołu badawczego, m.in. Autism Research Lab w Uniwersytecie Bar-Ilana w Izraelu, *Autism Research Centre* (ARC), Uniwersytetu w Cambridge, Instytutu Karolinska w Szwecji. W pracach wzięła udział także polska badaczka, Agnieszka Rynkiewicz. Program zarówno pod względem graficznym, jak i doboru ćwiczeń jest dostosowany do potrzeb i możliwości dzieci ze spektrum autyzmu. Program składa się z interaktywnych lekcji mających na celu naukę rozpoznawania, identyfikowania oraz rozumienia emocji. Dodatkowo wyposażony jest w program motywacyjny. Badania pilotażowe potwierdzają skuteczność interwencji z zastosowaniem programu wobec dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu (Fridenson-Hayo, Berggren i Lassalle, 2017).

### Podsumowanie

Przegląd literatury pozwolił zidentyfikować dotychczasowe ustalenia na temat specyfiki i poziomu trudności w zakresie funkcji wykonawczych u dzieci w wieku przedszkolnym oraz szkolnym z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Analiza wybranych raportów z badań pozwala wysunąć tezę, iż funkcje wykonawcze stanowią jeden z istotnych czynników regulacji emocjonalno-behawioralnej dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, a także predyktor ich rozwoju społeczno-komunikacyjnego. Konieczne jest jednak pogłębienie tego zagadnienia, zwłaszcza z uwagi na sygnalizowane przez badaczy niejednoznaczności. Kwestia ta powinna zostać rozwinięta w kolejnych badaniach, najkorzystniej partycypacyjnych, pozwalających ukazać sytuację edukacyjną uczniów z zaburzeniami ze spektrum autyzmu „od wewnątrz”, ale także uzupełnionymi o perspektywę nauczycieli. W świetle przytoczonych badań nasuwa się także pytanie o rolę funkcji wykonawczych w uczeniu się, ale także nabywaniu i doskonaleniu kompetencji komunikacyjnych i społecznych dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Ustalenia badaczy pozwalają na konstatację, iż działania edukacyjno-terapeutyczne wobec dzieci oraz uczniów z zaburzeniami ze spektrum autyzmu wiązane powinny być z systematycznie aktualizowaną wiedzą na temat specyfiki ich funkcji wykonawczych, ta zaś zdaje się być wciąż niewystarczająco uwzględniana w praktyce edukacyjnej, m.in. w wymiarze interwencyjnym (sporządzanie programów edukacyjno-terapeutycznych, dostosowanie wymagań edukacyjnych), diagnostycznym (obserwacja, diagnoza funkcjonalna, mapowanie obszarów wymagających wsparcia) czy też profilaktycznym (modyfikowanie przyjaznego środowiska edukacyjnego).

Dysfunkcje w zakresie funkcji wykonawczych przekładają się na niełatwy proces zarówno diagnozy, jak i planowania oddziaływań edukacyjnych i terapeutycznych – nie ma bowiem gotowej recepty na pracę z dzieckiem z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Dla wielu dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu przestrzeń przedszkola i szkoły jest przeładowana nadmiarem bodźców, co bywa skutecznym hamulcem ich rozwoju. W tej perspektywie zaburzenia funkcji wykonawczych są predykatorem dla wielu późniejszych wyzwań behawioralnych. Przeciwdziałanie im jest możliwe dzięki stosowaniu odpowiednich strategii zaradczych i wspomaganiu funkcji wykonawczych w oparciu o dotychczasowy stan badań w myśl idei praktyki opartej na dowodach. By móc skutecznie podejmować interwencję wobec dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, niezbędna jest znajomość wśród nauczycieli, pedagogów, terapeutów specyfiki ich funkcjonowania oraz mechanizmów stojących u podstaw funkcji wykonawczych, taki też był cel praktyczny niniejszego opracowania. Konieczne jest przeprowadzenie badań długoterminowych, które określiłyby skuteczność możliwych interwencji i programów stymulacji w zakresie funkcji wykonawczych, ale także podejmowanie prób ich implementacji na gruncie polskim.

### Literatura:

- Achenbach, T. M. i Rescorla, L. A. (2007). *Multicultural understanding of child and adolescent psychopathology: implications for mental health assessment*. New York: Guilford Press, s. 17–18.
- Akbar, A., Loomis, R. i Paul, R. (2013). The interplay of language on executive functions in children with ASD. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7, 494–501.
- Au, J., Berkowitz-Sutherland, L. i Schneider, A. (2014). A feasibility trial of Cogmed working memory training in fragile X syndrome. *Journal of Pediatric Genetics*, 3(3), 147–156.
- Bennett, S., Holmes, J. i Buckley, S. (2013). Computerized memory training leads to sustained improvement in visuospatial short-term memory skills in children with Down syndrome. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 118(3), 179–192.
- Błęszyński, J. (2011). *Autyzm a niepełnosprawność intelektualna i opóźnienie rozwoju. Skala Oceny Zachowań Autystycznych*. Gdańsk: Harmonia.
- Bobkiewicz-Lewartowska, L. (2005). *Autyzm dziecięcy. Zagadnienia diagnozy i terapii*. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Borkowska, A. i Jaracz, M. (2012). Iowa Gambling Task – narzędzie do oceny podejmowania decyzji. *Psychiatria Polska*, XLVI(3), 461–472.
- Borkowska, A. R. i Scholz, B. (2010). Wybrane funkcje wykonawcze u dzieci z ADHD w młodszym wieku szkolnym. *Psychiatria i Psychologia Kliniczna*, 10(3), 141–154.
- Bottema-Beutel, K., Kim, Y. S. i Crowley, S. (2019). A systematic review and meta-regression analysis of social functioning correlates in autism and typical development. *Autism Research*, 12, 152–175.
- Brzezińska, A. I. i Nowotnik, A. (2012). Funkcje wykonawcze a funkcjonowanie dziecka w środowisku przedszkolnym i szkolnym. *Edukacja*, 1(117), 61–74.
- Campbell, S. B. (1995). Behavior problems in preschool children: a review of recent research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36, 113–119.
- Centers for Disease Control and Prevention (April, 2018). Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2014. *Surveillance Summaries*, 67(6), 1–23. Pobrano z <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/new-data.html#>
- Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia (2012). *Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych – X Rewizja*, Tom I, wydanie 2008. Pobrano z [https://www.csioz.gov.pl/fileadmin/user\\_upload/Wytyczne/statystyka/icd10tom\\_i\\_56a8f5a554a18.pdf](https://www.csioz.gov.pl/fileadmin/user_upload/Wytyczne/statystyka/icd10tom_i_56a8f5a554a18.pdf)
- Chojnicka, I. i Płoski, R. (2012a). Polska wersja wywiadu do diagnozowania autyzmu ADI-R (*Autism Diagnostic Interview – Revised*). *Psychiatria Polska*, XLVI(2), 249–259.



- Chojnicka, I. i Płoski, R. (2012b). Polska wersja narzędzia obserwacyjnego do diagnozowania autyzmu ADOS. *Psychiatria Polska*, XLVI(5), 781–789.
- Christ, E. S., Kester, L. E., Bodner, K. E. i Mile, J. H. (2011). Evidence for selective inhibitory impairment in individuals with autism spectrum disorder. *Neuropsychology*, 25(6), 690–701.
- Czakon, W. (2011). Metodyka systematycznego przeglądu literatury. *Przegląd Organizacji*, 3, 57–61.
- Filipiak, S. A. (2016). Poziom rozwoju funkcji wykonawczych a poczucie umiejscowienia kontroli u dzieci pięcioletnich. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, XXIX(3), 83–101.
- Fridenson-Hayo, S., Berggren, S. i Lassalle, A. (2017). 'Emotiplay': a serious game for learning about emotions in children with autism: results of a cross-cultural evaluation. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 26(8), 979–992.
- Gardiner, E. i Iarocci, G. (2018). Everyday executive function predicts adaptive and internalizing behavior among children with and without autism spectrum disorder. *Autism Research*, 11, 284–295.
- Garon, N., Smith, I. M. i Bryson, S. E. (2018). Early executive dysfunction in ASD: simple versus complex skills. *Autism Research*, 11(2), 318–330.
- Gómez-Pérez, M., Calero, M. D., Mata, S. i Molinero, C. (2016). Discrepancies between direct and indirect measures of interpersonal and neurocognitive skills in autism spectrum disorder children. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 38(8), 875–886.
- Greenberg, M. T. i Kusche, C. A. (1998). Preventive intervention for school-aged deaf children: the PATHS curriculum. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 3, 49–63.
- Happé, F., Booth, R., Charlton, R. i Hughes, C. (2006). Executive function deficits in autism spectrum disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder: examining profiles across domains and ages. *Brain and Cognition*, 61(1), 25–39.
- Hilton, C. i Cumpata, K. (2014). Effects of exergaming on children with autism spectrum disorders: a pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*, 68, 57–65.
- Jagielska, G. (2014). Etiologia zaburzeń autystycznych. W: J. Komender, G. Jagielska i A. Bryńska (red.), *Autyzm i Zespół Aspergera*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 17–31.
- Jankowski, P. (2012). Funkcje wykonawcze a osiągnięcia dzieci w wieku wczesnoszkolnym. *Edukacja*, 1(17), 75–86.
- Kam, C. M., Greenberg, M. T. i Kusché, C. A. (2004). Sustained effects of the PATHS curriculum on the social and psychological adjustment of children in special education. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 12, 66–78.
- Kaushanskaya, M., Park, J. S., Gangopadhyay, I., Davidson, M. M. i Weismer, S. E. (2017). The relationship between executive functions and language abilities in children: a latent variables approach. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(4), 912–923.
- Kielar-Turska, M., Białecka-Pikul, M. i Skórska, A. (2006). Rozwój zdolności mentalizacji. Z badań nad związkiem teorii umysłu, sprawności językowych i funkcji zarządzającej. *Psychologia Rozwojowa*, 11(2), 35–47.
- Kosno, M. (2010). O powiązaniach funkcji zarządzających i dziecięcej teorii umysłu: wnioski z badań nad metodą mikrogenetyczną. *Psychologia Rozwojowa*, 15(1), 61–73.
- Kouklari, E. C., Thompson, T., Monks, C. P. i Tsermentseli, S. (2017). Hot and cool executive function and its relation to theory of mind in children with and without autism spectrum disorder. *Journal Of Cognition And Development*, 18(4), 399–418.
- Lawson, R. A., Papadakis, A. A., Higginson, C. I., Barnett, J. E., Wills, M. C., Strang, J. F., Wallace, G. L. i Kenworthy, L. (2015). Everyday executive function impairments predict comorbid psychopathology in autism spectrum and attention deficit hyperactivity disorders. *Neuropsychology*, 29(3), 445–453.
- Leung, R., Vogan, V. M., Powell, T. L., Anagnostou, E. i Taylor, M. J. (2016). The role of executive functions in social impairment in autism spectrum disorder. *Child Neuropsychology*, 22(3), 336–344.
- Mazur, Z. i Orłowska, A. (2018). Jak zaplanować i przeprowadzić systematyczny przegląd literatury. *Polskie Forum Psychologiczne*, 23(2), 235–251.
- Morrison, J. (2016). *DSM-5 bez tajemnic. Praktyczny przewodnik dla klinicystów*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.

- Partanen, P., Jansson, B., Lisspers, J. i Sundin, O. (2015). Metacognitive strategy training adds to the effects of working memory training in children with special educational needs. *International Journal of Psychological Studies Archives*, 7(3), 130–140.
- Pellicano, E. (2007). Links between theory of mind and executive function in young children with autism: clues to developmental primacy. *Developmental Psychology*, 43(4), 974–990.
- Pellicano, E. (2010). Individual differences in executive function and central coherence predict developmental changes in theory of mind in autism. *Developmental Psychology*, 46(2), 530–544.
- Perner, J. i Lang, B. (2000). Theory of mind and executive function: is there a developmental relationship? W: S. Baron-Cohen (red.), *Understanding other minds: perspectives from autism and developmental cognitive neuroscience* (s. 150–181). Oxford University Press.
- Pisula, E. (2000). *Autyzm u dzieci. Diagnoza, klasyfikacja, etiologia*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Prokopiak, A. (2017). *Uczeń z autyzmem*. Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Putko, A. (2011). Teoria umysłu a zimne versus gorące funkcje zarządzające u dzieci w wieku przedszkolnym. *Psychologia rozwojowa*, 16(1), 73–84.
- Reuter, M. (2014). Dziecięca teoria umysłu a rozwój funkcji wykonawczych. *Przegląd Filozoficzno-Literacki*, 2(39), 189–203.
- Reynolds, C. R. i Kamphaus, R. W. (2004). *The behavior assessment system for children* (2<sup>nd</sup> ed.). Bloomington, MN: Pearson.
- Roelofs, R. L., Visser, E. M., Berger, H. J., Prins, J. B., Van Schroyensteen Lantman-De Valk, H. M. i Teunisse, J. P. (2015). Executive functioning in individuals with intellectual disabilities and autism spectrum disorders. *Journal of Intellectual Disability Research*, 59(2), 125–137.
- Rosenthal, M., Wallace, G. L., Lawson, R., Wills, M. C., Dixon, E., Yerys, B. E. i Kenworthy, L. (2011). Impairments in real-world executive function increase from childhood to adolescence in autism spectrum disorders. *Neuropsychology*, 27(1), 13–18.
- Stępień-Nycz, M. (2013). Zarządzanie emocjami? Funkcje zarządzające a rozwój emocjonalny. *Psychologia Rozwojowa*, 18(4), 29–46.
- Stoet, G. i Lopéz, B. (2011). Task-switching abilities in children with autism spectrum disorder. *European Journal Of Developmental Psychology*, 8(2), 244–260.
- System Informacji Oświatowej (2017). *Uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi według województw w roku szkolnym 2017/2018, stan na 30 września 2017 r.* Pobrano z <https://cie.men.gov.pl/sio-strona-glowna/dane-statystyczne/niepelnosprawnosci-dane-statystyczne/>
- Van Eylen, L., Boets, B., Steyaert, J., Wagemans J. i Noens, I. (2015). Executive functioning in autism spectrum disorders: influence of task and sample characteristics and relation to symptom severity. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 24(11), 1399–1417.
- Wacławowicz, B. (2018). Kompetencje bazowe a sukces dziecka. Program stymulowania rozwoju funkcji wykonawczych. *Psychologia Wychowawcza*, 55(13), 213–221.
- Weismer, S. E., Kaushanskaya, M., Larson, C., Mathée, J. i Bolt, D. (2018). Executive function skills in school-age children with autism spectrum disorder: association with language abilities. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61, 2641–2658.
- Winczura, B. (2016). *Dziecko z autyzmem. Terapia deficytów poznawczych a teoria umysłu*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Wing, L. i Gould, J. (1979). Severe impairment of social interaction and associated abnormalities in children: epidemiology and classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9(1), 11–29.

### **Executive functions in children with autism spectrum – between theory and educational practice**

The aim of the article is to present executive function disorders as one of the determinants of functioning of a child with autism spectrum. For this purpose, a systematic review of the literature was performed. On the basis of this analysis, the relationships between executive function disorders and intensification of difficulties in social-emotional functioning, as well as the regulation of behavioural states are described. Possible forms of support and therapy methods are also presented to address the executive function disorders of children with autism spectrum.

**KEYWORDS:** autism spectrum disorder, executive function, special education.