

Rozwój procesów poznawczych u osób z trudnościami w uczeniu się w świetle analizy wyników skali WISC-R

Development of cognitive processes in schoolchildren with learning difficulties in the light of analysis of WISC-R results

¹ Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna nr 5 w Lublinie, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Instytut Psychologii, Lublin

² Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna nr 2 w Zamościu, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Instytut Psychologii, Lublin

Correspondence to: Joanna Mazurkiewicz-Gronowska, ul. Christa Botewa 10/16, 03-127 Warszawa,

tel. kom.: 517 746 113, e-mail: jmazurkiewicz@o2.pl

Source of financing: Department own sources

Streszczenie

Od kilku lat zauważalny jest znaczny wzrost zainteresowania psychologów – praktyków i naukowców, rodziców oraz nauczycieli problematyką dysleksji, dyskalkulii i innych zaburzeń rozwojowych. Specyficzne trudności w uczeniu się stanowią jedną z najczęstszych przyczyn zgłoszenia dzieci do poradni psychologiczno-pedagogicznych. Dzięki wynikom prowadzonych badań możliwe jest dokonanie porównań między- i wewnątrzgrupowych oraz globalnej analizy struktury rozwoju intelektualnego u dzieci z różnymi trudnościami w uczeniu się. Prowadzi to do interesujących wniosków i pozwala na szerokie dyskusje naukowe. Przedmiotem artykułu jest prezentacja wyników badań i opracowanych na ich podstawie wniosków na temat struktury rozwoju intelektualnego dzieci z trudnościami w uczeniu się diagnozowanych w dwóch poradniach psychologiczno-pedagogicznych województwa lubelskiego (Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej nr 5 w Lublinie oraz Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej nr 2 w Zamościu). Analizie poddano wyniki skali WISC-R uzyskane przez dzieci z klas IV-VI szkół podstawowych oraz uczniów gimnazjów z terenu miasta Lublina oraz szkół powiatu zamojskiego. Ponieważ trudności w nauce stanowią dość szerokie pojęcie, ogólnie rozumiane jako problemy z przyswajaniem wiadomości i opanowywaniem umiejętności szkolnych, w naszym artykule bierzemy pod uwagę trzy następujące grupy uczniów: z dysleksją rozwojową, z inteligencją niższą niż przeciętna oraz ze specyficznymi zaburzeniami umiejętności arytmetycznych. Celem przeprowadzonych analiz jest poznanie poziomu rozwoju poszczególnych funkcji poznawczych uczniów oraz ich struktury zdolności intelektualnych w oparciu o analizę trójczynnika. Wykonane przez nas badania stanowią kontynuację poczynionych już wcześniej analiz z uwzględnieniem szerszych obszarów badawczych przy zwiększonej liczebności grup.

Słowa kluczowe: specyficzne i niespecyficzne trudności w nauce, dysleksja rozwojowa, specyficzne zaburzenia umiejętności arytmetycznych, profil ACID, analiza profilowa i czynniki skali WISC-R

Summary

For several years now, noticeable has been a significant increase in the interest of psychologists – practitioners and scientists, of parents and teachers in the issues of dyslexia, dyscalculia, and other developmental disorders. Specific learning difficulties constitute one of the most prevalent causes of reporting children to psychological and pedagogic outpatient departments. The results of the performed studies enable inter- and intra-group comparisons as well as a global analysis of the structure of intellectual development in children with various learning difficulties. This leads to interesting conclusions and allows for comprehensive scientific discussions. The subject of the article is presentation of the results of studies and conclusions formulated according to them, about the structure of intellectual development of children with learning difficulties diagnosed in two psychological-pedagogic outpatient departments in Lublin region (Psychological-Pedagogic Outpatient Department No 5 in Lublin and Psychological-Pedagogic Outpatient Department No 2 in Zamość). Analysed were the results of the WISC-R scale obtained by schoolchildren from forms IV-VI of elementary schools and junior secondary schools in Lublin and schools of Zamość county. As scholastic difficulties constitute quite a comprehensive term, generally perceived as problems in acquisition of information and mastering school skills, in our study we take into account the following three

groups of schoolchildren: with developmental dyslexia, intelligence lower than average, and specific disorders in arithmetic skills. The performed analyses are aimed at familiarization with the developmental level of the schoolchildren's cognitive functions and their intellectual skills structure based on a three-factor analysis. Our studies continue earlier analyses, including more comprehensive research areas with larger groups.

Key words: specific and nonspecific learning difficulties, developmental dyslexia, specific disorders in arithmetical skills, ACID profile, profile analysis and factor analysis of WISC-R

WPROWADZENIE

Trudności w nauce to pojęcie wielokrotnie używane w literaturze naukowej, mające dość szeroki i płynny zakres. Rourke określa to zjawisko jako heterogeniczną grupę zaburzeń, które stanowią źródło trudności co najmniej w jednej dziedzinie z tych nazywanych potocznie „akademickimi”⁽¹⁾. Biorąc pod uwagę psychometryczny punkt widzenia, trudności w nauce diagnozujemy, gdy występuje rozbieżność pomiędzy poziomem osiągnięć szkolnych dziecka a jego wiekiem oraz rozwojem poznawczym. Z kolei w stosunku do niespecyficznych trudności w uczeniu się nie są stawiane wymagania, które dotyczą rozbieżności pomiędzy zakresem posiadanej wiedzy i umiejętności szkolnych a rozwojem intelektualnym osób badanych⁽²⁾. Tak więc o specyficznych trudnościach w nauce zazwyczaj mówimy w przypadku występowania rozbieżności między poziomem osiągnięć szkolnych a wiekiem dziecka i jego poziomem intelektualnym. W najnowszych definicjach powyższych trudności można zauważyć również tendencje do diagnozowania tego problemu u osób z inteligencją niższą niż przeciętna.

Pojęcie *trudności w nauce* może być stosowane w dwóch różnych znaczeniach: ogólnym – szerszym oraz specyficznym – węższym. Jeśli trudności te odnoszą się do wszelkiego rodzaju problemów w nauce, bez względu na przyczyny ich powstawania, to w takim przypadku przeprowadzana diagnoza uwzględni wyłącznie objawy (szerokie ujęcie). Problemy w nauce mogą się też pojawiać pomimo przeciętnego ilorazu inteligencji i sprzyjających warunków środowiskowych (wąskie ujęcie). Aby dokonać dokładnego rozróżnienia tych pojęć w literaturze naukowej, określa się je jako *specyficzne trudności w nauce*⁽³⁾.

W Polsce popularyzacji terminu *specyficzne trudności w nauce* (*dysleksja*) oraz uporządkowania pojęciowego rozumienia tego zjawiska dokonała Marta Bogdanowicz. W szerokim znaczeniu zgodnie z jej stanowiskiem dysleksja stanowiła syndrom, zaś w wąskim rozumieniu zjawisko to oznacza trudności w czytaniu, które występują obok trudności w pisaniu pod względem techniki i poprawności ortograficznej (określanych jako *dysgrafia* i *dysortografia*). Zaburzenia w czytaniu bardzo często współwystępują z trudnościami w pisaniu. Tak więc możemy tutaj mówić o całym syndromie trudności w czytaniu i pisaniu, czyli o tzw. dysleksji rozwojowej^(4,5).

Szczerbiński podjął w ostatnim czasie próbę odświeżenia definicji dysleksji rozwojowej w oparciu o bogaty ma-

INTRODUCTION

The term *learning difficulties* is often used in scientific literature and its scope is comprehensive and flexible. Rourke defines this phenomenon as a heterogeneous group of disorders which constitute a source of difficulties at least in one field of those commonly referred to as “academic”⁽¹⁾. Considering the psychometric point of view, learning difficulties are diagnosed when there is a discrepancy between the level of the child's scholastic achievements and its age and cognitive development. On the other hand, as regards nonspecific learning difficulties, no requirements related to discrepancies between the subjects' scope of knowledge with scholastic skills and the intellectual development are posed⁽²⁾.

So we usually speak of specific learning difficulties in the case of discrepancies existing between the level of the child's scholastic performance, age and intellectual level. In the latest definitions of such difficulties we can also notice tendencies to diagnose this problem in subjects with intelligence lower than average.

The term *learning difficulties* may be used in two different meanings: general – more comprehensive and specific – narrower. If such difficulties refer to all types of scholastic difficulties, irrespective of the causes of their development, the performed diagnosis includes merely symptoms (comprehensive perspective). Learning problems may also occur despite the average intelligence quotient and favourable environmental conditions (narrow perspective). To precisely distinguish these terms in scientific literature, they are defined as *specific learning difficulties*⁽³⁾.

In Poland the term *specific learning difficulties* (*dysleksja*) was popularized and the conceptual comprehension of this phenomenon was arranged by Marta Bogdanowicz. To put it more comprehensively, in her opinion dyslexia constituted a syndrome, whereas in narrow perspective this phenomenon means difficulties with reading along with difficulties with writing in respect of spelling technique and correctness (defined as *dysgraphia* and *dysorthography*). Reading disorders very often co-occur with writing difficulties. So we may speak here about the whole syndrome of difficulties with reading and writing, i.e. about the so called developmental dyslexia^(4,5).

Szczerbiński recently made an attempt to refresh the definition of developmental dyslexia owing to extensive empir-

teriał empiryczny. Z pierwotnych założeń autora możemy wnioskować, że w jego rozumieniu dysleksja to trudności w czytaniu i pisaniu, które powstały na wczesnych etapach rozwoju układu nerwowego i częściowo wynikają z uwarunkowań genetycznych⁽⁶⁾.

Z perspektywy psycholingwistycznej dysleksję rozwojową ujmowała Krasowicz-Kupis. Według autorki dysleksja oznacza brak możliwości prawidłowego opanowania pisania i czytania i występuje u dzieci o właściwym rozwoju fizycznym, emocjonalnym i intelektualnym z uwzględnieniem korzystnych warunków społecznych i ekonomicznych przy użyciu prawidłowej metody nauczania⁽¹⁾.

Innym zaburzeniem spotykanym u wielu dzieci w wieku szkolnym są trudności w uczeniu się matematyki. Badacze wyodrębniają dwa rodzaje zaburzeń: trudności w czytaniu i trudności w liczeniu, z drugiej zaś strony zwracają uwagę na wspólne dla obu zaburzeń deficyty wybranych funkcji wpływających bezpośrednio na przebieg każdej z wymienionych umiejętności. *Specyficzne zaburzenia umiejętności arytmetycznych* (często określane jako *dyskalkulia*) rozpoznawane są na podstawie analizy deficytów poznawczych występujących u ucznia przy prawidłowym rozwoju intelektualnym i sprzyjających warunkach edukacyjnych. Tak więc opiswane trudności matematyczne nie są wynikiem obniżenia możliwości intelektualnych dziecka, jak również nieodpowiedniego sposobu edukacji⁽⁷⁾.

Badacze zgadzają się, że bardzo istotne jest dokonanie rozróżnienia pomiędzy dziećmi z trudnościami o charakterze dyslektycznym lub przejawiającymi specyficzne zaburzenia umiejętności arytmetycznych od uczniów z uogólnionymi trudnościami w nauce. Dlatego też na ogół zakłada się, że dysleksję lub/i dyskalkulię diagnozujemy u uczniów z co najmniej przeciętnym poziomem intelektualnym (nie mniejszym niż 85). Ciągłe jednak trudne jest określenie przyczyn trudności u dzieci z inteligencją niższą niż przeciętna (w przedziale ilorazów 70-84). Grupa osób uzyskujących wyniki w tym przedziale jest bardzo heterogeniczna. Mieszcza się w niej uczniowie o obniżonych zdolnościach intelektualnych, wadliwie nauczani, zaniedbani środowiskowo, ale także ci, u których deficyty poznawcze stanowiące mechanizm dysleksji wpływają na obniżenie poziomu inteligencji⁽⁸⁾.

Z tego też powodu niektóre klasyfikacje dysleksji zaliczają uczniów ze zdolnościami intelektualnymi niższymi niż przeciętne do grupy osób, u których możliwa jest diagnoza tych trudności, jednakże należy dokonywać jej z większą ostrożnością i rozważą⁽⁴⁾.

W przypadku dzieci przejawiających specyficzne zaburzenia umiejętności szkolnych stwierdza się, iż występuje u nich rozpiętość ilorazów inteligencji w podskalach na korzyść skali bezsłownej. Z uwagi na kumulowanie się z upływem czasu deficytu werbalnego sprawności słowne tych uczniów obniżają się wraz z wiekiem, a tym samym rozbieżność między ilorazem w skali słownej i bezsłownej wzrasta⁽⁵⁾.

ical material. The author's primary assumptions indicate that in his opinion dyslexia means difficulties with reading and writing which arose in early stages of the development of the nervous system and partly result from genetic conditions⁽⁶⁾.

Krasowicz-Kupis presented developmental dyslexia from psycholinguistic perspective. According to this author, dyslexia means the lack of possibilities to correctly master writing and reading and occurs in children which properly develop physically, emotionally and intellectually, including advantageous social and economic conditions, using a correct teaching method⁽¹⁾.

Another disorder found in many children of school age are difficulties with learning mathematics. Researchers distinguish two types of disorders: difficulties with reading and difficulties with calculating; on the other hand, the parties pay attention to – common for both disorders – deficits of selected functions directly affecting the course of each of the mentioned abilities. *Specific disorders in arithmetic skills* (often defined as *dyscalculia*) are diagnosed according to cognitive deficits occurring in a student with correct intellectual development and favourable educational conditions. So the described mathematical difficulties do not result from the child's lowered intellectual abilities or inappropriate educational method⁽⁷⁾.

Researchers agree that it is very important to differentiate between children with difficulties of dyslexic nature or children manifesting specific disorders in arithmetic skills and students with general scholastic difficulties. Therefore it is usually assumed that dyslexia and/or dyscalculia are diagnosed in students with at least average intellectual level (not lower than 85). Yet, it is still difficult to determine the causes of difficulties in children with lower intelligence than average (within quotients range 70-84). The group of subjects obtaining results in this range is very heterogeneous. This group involves students with lowered intellectual abilities, imperfectly taught, environmentally neglected as well as those whose cognitive deficits constituting the dyslexic mechanism contribute to lowered intelligence level⁽⁸⁾.

For this reason, certain classifications of dyslexia count the students with intellectual abilities lower than average among the group of subjects in whom the diagnosis of such difficulties is possible, however, it should be made with higher prudence and caution⁽⁴⁾.

In the case of children exhibiting specific disorders in scholastic abilities a discrepancy of intelligence quotients was found in subscales, in favour of nonverbal scale. Because of accumulation, with time, of verbal deficit, the verbal skills are decreased with age, thereby the discrepancy between the quotient in verbal and nonverbal scales is increased⁽⁵⁾.

However, the researchers point to the difficulty with unambiguous determination of configuration of quotients in verbal and nonverbal scales in schoolchildren with de-

Jednakże badacze wskazują na trudność jednoznacznego określenia konfiguracji ilorazów w skali słownej i bezsłownej u uczniów z dysleksją rozwojową. Dzieje się tak dlatego, że osoby z tego typu problemami nie stanowią grupy homogenicznej (tworzą grupy z przewagą skali słownej, bezsłownej oraz z zachowaniem równowagi pomiędzy nimi). Różnice te mogą także zależeć od wieku uczniów (u starszych dzieci i młodzieży stają się wyraźniejsze), płci badanych (chłopcy charakteryzują się bardziej zróżnicowanymi rezultatami) oraz od stopnia nasilenia objawów (im silniejsze objawy, tym większa rozpiętość wyników)⁽⁶⁾. Biorąc pod uwagę analizę profilową wyników uzyskanych w skali WISC-R, niektórzy autorzy opisywali profile charakterystyczne dla różnych grup zaburzeń. W przypadku osób z dysleksją powstał profil ACID (obniżone wyniki w skali WISC-R w podtestach: Arytmetyka, Kodowanie, Wiadomości, Powtarzanie Cyfr). Przeprowadzone badania potwierdzały, iż występuje on istotnie częściej u uczniów z dysleksją rozwojową, jednakże zależność ta nie zawsze była zauważalna w przypadku diagnozy indywidualnej⁽²⁾. Tak więc pojęcie *trudności w nauce* może być rozumiane wielorako, tym samym obejmuje problemy w uczeniu się o różnorodnym obrazie funkcjonowania poznawczego (zróżnicowany układ wyników uzyskanych w poszczególnych skalach i podtestach WISC-R) oraz wielorakiej etiologii. Ostatnio obserwuje się większą świadomość społeczną dotyczącą trudności w nauce oraz konieczności udzielania fachowego wsparcia dzieciom z tego typu problemami.

Również w poradniach psychologiczno-pedagogicznych zauważalny jest znaczny wzrost zainteresowania analizowaną problematyką, zarówno ze strony rodziców, jak i nauczycieli, co wynika z faktu, że trudności te stanowią jedną z najczęstszych przyczyn zgłoszenia dzieci do tego typu placówek.

W niniejszym artykule nasze rozważania dotyczą zatem (z punktu widzenia doświadczenia zawodowego) trzech przyczyn najczęściej pojawiających się u uczniów niepowodzeń szkolnych, czyli dysleksji rozwojowej, specyficznych zaburzeń umiejętności arytmetycznych oraz inteligencji niższej niż przeciętna.

Jego przedmiot stanowią zagadnienia dotyczące poziomu rozwoju intelektualnego u uczniów szkoły podstawowej i gimnazjum z różnymi typami trudności w uczeniu się z uwzględnieniem struktury zdolności intelektualnych dzieci w badanych grupach w oparciu o analizę czynnikową.

CELE BADAŃ

Wiedza teoretyczna na temat specyficznych i niespecyficznych trudności w nauce, której ogólny zarys został przedstawiony powyżej, wpłynęła na określenie następujących celów ogólnych przeprowadzanych analiz:

- poznanie poziomu rozwoju poszczególnych funkcji poznawczych w analizie profilowej na podstawie badania skalą WISC-R w grupie uczniów szkół podstawowych

developmental dyslexia. This happens because people with such problems do not constitute a homogeneous group (they form groups with a predominance of the verbal, nonverbal scale, and with maintained equilibrium between them). These differences may also depend on the subjects' age (in older children and adolescents they become more distinct), subjects' gender (boys are characterized by more differentiated results) and the degree of the severity of symptoms (the stronger the symptoms, the higher the range of results)⁽⁶⁾.

Considering the profile analysis of the results obtained in the WISC-R scale, some authors described profiles characteristic of various groups of disorders. In the case of dyslexic subjects the ACID profile arose (decreased results in WISC-R scale in subtests of: Arithmetic, Coding, Information, Digit Span). The performed studies confirm that its incidence is significantly higher in students with developmental dyslexia, however this correlation not always was noticeable in the case of individual diagnosis⁽²⁾. Therefore, the term *learning difficulties* may be understood in various ways, thereby comprising learning problems exhibiting a diverse picture of cognitive functioning (differentiated system of the results obtained in respective scales and subtests of WISC-R) and multiple aetiology. Recently a higher social consciousness has been observed, relating to scholastic difficulties and the need to offer professional support to children with such problems.

Also in psychological-pedagogic outpatient departments a considerable increase is observed in the interest in the analysed problems, on the part of both parents and teachers, which results from the fact that these difficulties constitute one of the most prevalent causes of reporting the children to such facilities.

So in this article our considerations refer to (from the point of view of professional experience) three causes of the most prevalent school failures, i.e. developmental dyslexia, specific disorders in arithmetic skills and intelligence lower than average.

The subject of this article are the issues concerning the level of intellectual development in elementary and junior secondary schoolchildren with various types of difficulties with learning, including the children's intellectual skills structure in children of the investigated groups, based on the factor analysis.

AIMS OF THE STUDY

Theoretical knowledge about specific and nonspecific learning difficulties, the general outline of which is presented above, influenced the following general aims of the performed analyses:

- getting to know the level of respective cognitive functions in profile analysis according to the WISC-R scale study in the group of elementary and junior secondary schoolchildren with developmental dyslexia, intelligence

i gimnazjum z dysleksją rozwojową, inteligencją niższą niż przeciętna oraz specyficznymi zaburzeniami umiejętności arytmetycznych z uwzględnieniem poziomu ich kształcenia;

- poznanie struktury zdolności intelektualnych w zakresie czynników: Rozumowania Werbalnego, Organizacji Percepcyjnej oraz Pamięci i Odporności na Dystraktory charakterystycznych dla poszczególnych grup badawczych.

Wśród celów szczegółowych uwzględniono:

- sprawdzenie, czy poziom poszczególnych zdolności mierzonych skalą WISC-R różnicuje poszczególne grupy badawcze uczniów: z dysleksją rozwojową, inteligencją niższą niż przeciętna oraz specyficznymi zaburzeniami umiejętności arytmetycznych;
- sprawdzenie, czy poziom rozwoju procesów intelektualnych diagnozowanych za pomocą skali WISC-R jest różny u uczniów ze szkoły podstawowej i gimnazjum w poszczególnych grupach badawczych.

OSOBY BADANE

Przedstawione wyniki pochodzą z badań 260 uczniów przejawiających trudności w nauce, diagnozowanych w dwóch poradniach psychologiczno-pedagogicznych województwa lubelskiego (Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej nr 5 w Lublinie oraz Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej nr 2 w Zamościu).

Analizie poddano wyniki skali WISC-R uzyskane przez dzieci z klas IV-VI szkół podstawowych i gimnazjów z terenu miasta Lublina oraz szkół powiatu zamojskiego.

Na podstawie przeprowadzonych w poradniach badań diagnostycznych wyodrębniono sześć grup uczniów ze szkół podstawowych oraz młodzieży uczęszczającej do gimnazjów: z dysleksją rozwojową (DYS. S.P. – 41 osób, DYS. GIM. – 62 osoby), ze specyficznymi zaburzeniami umiejętności arytmetycznych (MAT. S.P. – 41 uczniów, MAT. GIM. – 31 uczniów) oraz z inteligencją niższą niż przeciętna (N.N.P. S.P. – 55 osób, N.N.P. GIM. – 30 osób). W obrębie grupy uczniów dyslektycznych, na podstawie diagnozy psychologiczno-pedagogicznej zawartej w opinii z badań, można wyodrębnić poszczególne podgrupy zróżnicowane z uwagi na charakter ujawnianych trudności dotyczących deficytów w zakresie umiejętności czytania i pisania. Tak więc wśród uczniów dyslektycznych znajdują się następujące warianty specyficznych trudności w czytaniu i pisaniu: 1) uczniowie z dysleksją, 2) uczniowie z dysortografią, 3) uczniowie z dysgrafią, 4) uczniowie z dysleksją, dysortografią i dysgrafią, 5) uczniowie z dysleksją i dysortografią, 6) uczniowie z dysleksją i dysgrafią.

Wśród osób badanych ogółem wyróżniono 178 chłopców oraz 82 dziewczynki. Chłopców uczęszczających do szkoły podstawowej (klasy IV-VI) było 98, do gimnazjum uczęszczało 88 uczniów. Grupa dziewczynek w wieku szkolnym liczyła 47 osób, w wieku gimnazjalnym – 35 uczennic.

lower than average, and specific disorders in arithmetic skills, including their education level;

- getting to know the intellectual skills structure within such factors as: Verbal Comprehension, Perceptual Organization as well as Memory and Freedom from Distractibility characteristic of respective research groups.

The detailed aims include:

- checking if the level of respective skills measured by the WISC-R scale differentiates respective research groups of schoolchildren with developmental dyslexia, intelligence lower than average, and specific disorders in arithmetic skills;
- checking if the level of the development of intellectual processes diagnosed using the WISC-R scale is different in elementary and junior secondary schoolchildren in respective research groups.

INVESTIGATED PERSONS

The presented results come from the research of 260 students exhibiting learning difficulties, diagnosed in two psychological-pedagogic outpatient departments in Lublin region (Psychological-Pedagogic Outpatient Department No 5 in Lublin and Psychological-Pedagogic Outpatient Department No 2 in Zamość).

Analysed were the results of the WISC-R scale obtained by children of IV-VI forms of elementary and junior secondary schools in Lublin and schools of Zamość county. According to the research carried out in diagnostic tests dispensaries, 6 groups of elementary and junior secondary schoolchildren were selected, affected by: developmental dyslexia (DYS. S.P. – 41 persons, DYS. GIM. – 62 persons), with specific disorders in arithmetic skills (MAT. S.P. – 41 persons, MAT. GIM. – 31 persons) and with intelligence lower than average (N.N.P. S.P. – 55 persons, N.N.P. GIM. – 30 persons).

In the group of dyslexic schoolchildren, according to a psychological-pedagogic diagnosis contained in the opinion of the study, we can isolate certain subgroups differentiated in respect of the nature of revealed difficulties related to deficits in reading and writing skills. Thus, dyslexic schoolchildren exhibit the following variants of specific difficulties with reading and writing: 1) dyslexia, 2) dysorthography, 3) dysgraphia, 4) dyslexia, dysorthography and dysgraphia, 5) dyslexia and dysorthography, 6) dyslexia and dysgraphia.

Of the total number of subjects, 178 boys and 82 girls were selected. Ninety eight boys attended elementary school (forms IV-VI), and 88 boys attended junior secondary school. The group of girls attending elementary school consisted of 47 persons, and 35 schoolgirls attended junior secondary school.

Participants of the study groups were selected according to chosen categories of diagnosed learning difficulties. Randomly selected were schools which were under

Dobór osób do grup był celowy z uwagi na obrane kategorie diagnozowanych trudności w uczeniu się. Losowo zostały wybrane szkoły, które podlegały opiece psychologiczno-pedagogicznej w dwóch poradni. W przeprowadzonych badaniach brano pod uwagę osoby diagnozowane w latach 2009-2012.

METODA BADAWCZA

W celu dokonania oceny rozwoju intelektualnego osób badanych zastosowano Skalę Inteligencji D. Wechslera dla Dzieci (WISC-R).

Na rysunkach prezentowanych w artykule zastosowano następujące skróty pochodzące od nazw poszczególnych podtestów powyższej skali: W – Wiadomości, P – Podobieństwa, A – Arytmetyka, S – Słownik, R – Rozumienie, PC – Powtarzanie Cyfr, UO – Uzupełnianie Obrazków, PO – Porządkowanie Obrazków, Wz – Wzory z Klocków, U – Układanki, K – Kodowanie.

W analizie struktury rozwoju umysłowego dzieci z trudnościami w uczeniu się nie brano pod uwagę wyników podtestu Labirynty, który obok Powtarzania Cyfr stanowi test zastępczy. W praktyce poradnianej nie jest on przeprowadzany w każdym przypadku, co uniemożliwiło nam analizę poziomu rozwoju funkcji mierzonych za jego pomocą. Uzyskane dane zostaną przedstawione w postaci punktów przeliczonych, czyli w formie standardowej skali wyników, opartej na modelu rozkładu normalnego.

Skala wyników przeliczonych (WP) jest skalą o umownej średniej $M=10$ i odchyleniu standardowym $SD=3$. Jest to skala 19-punktowa, obejmuje rozrzut wyników po trzy odchylenia standardowe wokół średniej, gdzie: 1-4 WP – poziom bardzo niski (deficyt), 5-6 WP – poziom niski, 7 WP – poniżej przeciętnej, 8-12 WP – poziom przeciętny, 13 WP – powyżej przeciętnej, 14-15 WP – poziom wysoki, 16-19 WP – poziom bardzo wysoki⁽²⁾.

ZASTOSOWANE METODY ANALIZY STATYSTYCZNEJ

Statystyczne analizy uzyskanych wyników przeprowadzono przy użyciu pakietu SPSS PL v. 17. Wykonano wielozmienną analizę wariancji MANOVA (schemat 3×2), gdzie czynnikami były zmienne niezależne:

- rodzaj trudności w uczeniu się (grupa badawcza): DYS., MAT., N.N.P.;
- poziom nauczania: S.P., GIM.

Zmienną zależną stanowiły wyniki uzyskane w poszczególnych podtestach skali WISC-R.

Przeprowadzone testy wielu zmiennych wykazały istotne różnice w wynikach dla zmiennych:

- GRUPA BADAWCZA $\lambda=0,22$ $F(2,254)=24,94$; $p<0,001$; $\eta^2=0,53$ oraz
- POZIOM NAUCZANIA $\lambda=0,86$ $F(1,254)=3,57$; $p<0,05$; $\eta^2=0,14$.

the psychological-pedagogic care of the above mentioned two outpatient departments. The performed studies took into account the persons diagnosed during 2009-2012.

RESEARCH METHOD

Assessment of the subjects' intellectual development was carried out using the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-R).

The figures presented in the article contain the following abbreviations coming from the names of respective subtests on the above mentioned scale: W – Information, P – Similarities, A – Arithmetic, S – Vocabulary, R – Comprehension, PC – Digit Span, UO – Picture Completion, PO – Picture Arrangement, Wz – Block Design, U – Object Assembly, K – Coding.

Analysis of the intellectual development structure in children with learning difficulties did not take into account the results of the Mazes subtest which with the Digit Span constitutes a substitute test. In the outpatient department practice it is not performed in every case, which did not allow us to analyse the developmental level of the functions measured by it.

The obtained data will be presented as calculated scores, i.e. in standard form of the scale of results, based on the normal distribution model.

The scale of calculated results (WP) is a scale with standard median $M=10$ and standard deviation $SD=3$. It is a 19-score scale which contains a scatter of results of three standard deviations each, around the mean value, where: 1-4 WP – a very low level (deficit), 5-6 WP – a low level, 7 WP – below the average, 8-12 WP – average level, 13 WP – above average, 14-15 WP – a high level, 16-19 WP – a very high level⁽²⁾.

USE OF THE STATISTICAL ANALYSIS METHOD

Statistical analyses of the obtained results were carried out using package SPSS PL v. 17. The multivariate analysis of variance MANOVA (scheme 3×2) was conducted, where the factors were independent variables:

- type of learning difficulties (research group): DYS., MAT., N.N.P.;
- education level: S.P., GIM.

The dependent variable were the results obtained in respective subtests of the WISC-R scale.

The performed tests of many variables indicated significant differences in the results for variables:

- RESEARCH GROUP $\lambda=0,22$ $F(2,254)=24,94$; $p<0,001$; $\eta^2=0,53$ and
- EDUCATION LEVEL $\lambda=0,86$ $F(1,254)=3,57$; $p<0,05$; $\eta^2=0,14$.

No interaction was found between independent variables (RESEARCH GROUP and EDUCATION LEVEL).

Nie stwierdzono interakcji pomiędzy zmiennymi niezależnymi (GRUPA BADAWCZA a POZIOM NAUCZANIA).

WYNIKI

PROFILE ROZWOJU INTELEKTUALNEGO UCZNIÓW Z TRUDNOŚCIAMI W UCZENIU SIĘ

Analiza profilowa otrzymanych wyników w trzech grupach badawczych (DYS., MAT. oraz N.N.P.) dotyczyła uczniów ze szkoły podstawowej i gimnazjum łącznie (por. tabela 1) i została przeprowadzona w oparciu o porównanie średnich wyników przeliczonych uzyskanych w poszczególnych podtestach skali WISC-R.

RESULTS

PROFILES OF INTELLECTUAL DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILDREN WITH LEARNING DIFFICULTIES

The profile analysis of obtained results in three research groups (DYS., MAT. and N.N.P.) referred to elementary and junior secondary schoolchildren jointly (cf. table 1) and was based on a comparison of the mean results obtained in respective subtests of the WISC-R scale.

In the group of **dyslexic children** all cognitive skills measured by respective subtests of the WISC-R scale are within the average values range. The relatively highest mean result is observed within the functions measured

Podtest <i>Subtest</i>	Grupa badawcza <i>Research group</i>	x	s
Wiadomości <i>Information</i>	DYS.	10,6	3,155
	MAT.	7,2	2,641
	N.N.P.	6,1	2,129
Podobieństwa <i>Similarities</i>	DYS.	11,4	2,288
	MAT.	8,4	2,239
	N.N.P.	6,4	2,027
Arytmetyka <i>Arithmetic</i>	DYS.	11,1	3,229
	MAT.	4,8	1,765
	N.N.P.	6,0	2,400
Słownik <i>Vocabulary</i>	DYS.	10,4	2,389
	MAT.	7,9	2,618
	N.N.P.	6,0	2,141
Rozumienie <i>Comprehension</i>	DYS.	11,0	2,613
	MAT.	8,7	2,289
	N.N.P.	6,9	2,423
Powtarzanie Cyfr <i>Digit Span</i>	DYS.	9,0	2,491
	MAT.	7,1	2,406
	N.N.P.	7,2	2,716
Uzupełnianie obrazków <i>Picture completion</i>	DYS.	9,5	2,672
	MAT.	8,8	2,620
	N.N.P.	6,7	2,175
Porządkowanie obrazków <i>Picture Arrangement</i>	DYS.	12,2	2,829
	MAT.	11,3	2,695
	N.N.P.	8,2	2,152
Wzory z klocków <i>Block Design</i>	DYS.	11,2	2,935
	MAT.	8,3	2,593
	N.N.P.	6,5	2,200
Układanki <i>Object Assembly</i>	DYS.	9,7	3,193
	MAT.	10,1	3,145
	N.N.P.	7,7	2,665
Kodowanie <i>Coding</i>	DYS.	9,9	3,287
	MAT.	9,4	2,287
	N.N.P.	8,1	2,888

Tabela 1. Średnie wyniki przeliczone dla podtestów skali WISC-R w grupach *DYS., MAT., N.N.P.* (szkoła podstawowa i gimnazjum łącznie)

Table 1. Mean results calculated for subtests of the WISC-R scale in groups *DYS., MAT., N.N.P.* (elementary school and junior secondary school jointly)

W grupie **dzieci z dysleksją** wszystkie sprawności poznawcze mierzone przez poszczególne podtesty skali WISC-R mieszczą się w przedziale wartości przeciętnych. Stosunkowo najwyższy średni wynik obserwuje się w zakresie funkcji mierzonych podtestem Porządkowanie Obrazków (WP=12,2). Najslabsze w tej grupie wyniki dotyczyły podskali Powtarzanie Cyfr (WP=9). Oznacza to, że u uczniów przejawiających specyficzne trudności w nauce najlepiej kształtuje się zdolność rozumowania przyczynowo-skutkowego na materiale niewerbalnym ujmowanym w społecznym kontekście sytuacyjnym, zaś najslabiej rozwinęły się pamięć bezpośrednia słuchowa i zdolność koncentracji uwagi. Należy jednak zauważyć, że większość funkcji poznawczych tych dzieci kształtuje się adekwatnie do ich wieku życia.

Globalna analiza struktury zdolności intelektualnych tej grupy dzieci sugeruje, iż nie otrzymano w pełni typowego profilu, który mógłby wskazywać na charakterystyczny dla dysleksji rozwojowej układ poszczególnych funkcji poznawczych, tak jak np. układ profilu ACID. Profil ten według wielu badaczy jest swoisty dla dzieci dyslektycznych, zakłada obniżone wyniki w następujących podtestach skali WISC-R: Arytmetyka, Kodowanie, Wiadomości i Powtarzanie Cyfr. Dokonując analizy indywidualnych profili zdolności intelektualnych badanych uczniów, można natknąć na większe zróżnicowanie poziomu rozwoju poszczególnych funkcji poznawczych.

W grupie uczniów ze specyficznymi trudnościami w nauce matematyki średnie wyniki większości podtestów mieszczą się w przedziale wartości przeciętnych, z wyjątkiem następujących podskal: Wiadomości (WP=7,2), Arytmetyka (WP=4,8) i Powtarzanie Cyfr (WP=7,1). Takie rezultaty wskazują na osłabienie w tej grupie badawczej następujących sprawności poznawczych: przyswajania wiedzy werbalnej oraz jej organizowania, przechowywania i odtwarzania, myślenia logiczno-arytmetycznego, a także rozumienia słownie sformułowanego problemu matematycznego oraz pamięci bezpośredniej słuchowej i zdolności koncentracji uwagi. Najwyższe średnie wyniki przeliczone uczniowie ci otrzymali w podskali Porządkowanie Obrazków (WP=11,3). Oznacza to, że mocną stroną rozwoju intelektualnego badanych z tej grupy jest zdolność do wnioskowania przyczynowo-skutkowego na materiale niewerbalnym ujmowanym w społecznym kontekście sytuacyjnym.

W grupie uczniów z inteligencją niższą niż przeciętna wszystkie sprawności poznawcze mierzone przez poszczególne podtesty, z wyjątkiem podtestu Kodowanie (WP=8,1) oraz Porządkowanie Obrazków (WP=8,2), kształtują się na poziomie poniżej przeciętnej. Oznacza to, że w tej grupie uczniów najlepiej (na poziomie wieku) rozwinęły się następujące funkcje: tempo uczenia się nowego materiału oceniane w oparciu o koordynację wzrokowo-ruchową oraz zdolność rozumienia przyczynowo-skutkowego na materiale niewerbalnym. Pozostałe umiejętności mierzone z wykorzystaniem skali WISC-R u uczniów

by subtest Picture Arrangement (WP=12,2). The poorest results in this group referred to subscale Digit Span (WP=9). This means that in schoolchildren exhibiting specific learning difficulties the cause and effect reasoning skill on nonverbal material presented in social situational context develops best, whereas the worst developed are the short-term auditory memory and attentiveness. We should note, however, that most of the cognitive functions in these children develop adequately to their age.

Global analysis of intellectual skills structure in this group of children implies a failure to obtain a fully typical profile which could indicate a system of respective cognitive functions characteristic of developmental dyslexia, such as the ACID profile system. According to many researchers, this profile is specific for dyslexic children; it assumes decreased results in the following subtests of the WISC-R scale: Arithmetic, Coding, Information and Digit Span. Analysis of individual profiles of intellectual skills in investigated schoolchildren indicates a higher differentiation in the developmental level of respective cognitive functions.

In the group of schoolchildren with specific math difficulties the average results in most of the subtests are within the range of average values, except for the following subscales: Information (WP=7,2), Arithmetic (WP=4,8) and Digit Span (WP=7,1). Such results point to a decrease in the following cognitive skills in this group: acquisition and organizing of verbal information, storage and reproduction, logical and arithmetic reasoning as well as comprehension of a verbally formulated mathematical problem and short-term auditory memory and attentiveness. The highest calculated mean results were obtained by these schoolchildren in the Picture Arrangement subscale (WP=11,3). This means that the strong point about the intellectual development of subjects in this group is the skill of the cause-and-effect reasoning on nonverbal material presented in social situational context.

In the group of schoolchildren with intelligence lower than average all cognitive skills measured by respective subtests, except for the Coding subtest (WP=8,1) and Picture Arrangement subtest (WP=8,2), are below the average level. This means that in this group of schoolchildren the following functions were developed best (at the age level): the rate of acquisition of new material, assessed basing on visual-motor coordination and cause and effect reasoning skill on nonverbal material. The other skills measured using the WISC-R scale in schoolchildren of this group are decreased. The poorest outcomes were achieved by these schoolchildren in subtests of Arithmetic (WP=6,0), Vocabulary (WP=6,0) and Information (WP=6,1). Such results in the group with intelligence lower than average indicate a decreased ability of logical-arithmetic reasoning based on verbally formulated mathematical problem, acquisition and organizing of verbal in-

z tej grupy są obniżone. Najbardziej spośród nich uczniowie ci wypadli w podtestach Arytmetyka (WP=6,0), Słownik (WP=6,0) i Wiadomości (WP=6,1). Takie wyniki w grupie dzieci z inteligencją niższą niż przeciętna wskazują na obniżoną zdolność do myślenia logiczno-arytmetycznego w oparciu o słownie sformułowany problem matematyczny, przyswajania wiedzy werbalnej oraz jej organizowania, przechowywania i wykorzystywania, a także umiejętność definiowania słów i zwrotów.

Chcąc udzielić odpowiedzi na pytanie: „Czy poziom poszczególnych zdolności mierzonych skalą WISC-R różnicuje grupy dzieci z DYS., MAT., N.N.P.?”, przeprowadzono analizę porównawczą wyników poszczególnych podtestów w odniesieniu do trzech grup badawczych w 6 możliwych wariantach: 1) DYS. a MAT.; 2) DYS. a N.N.P.; 3) MAT. a DYS.; 4) MAT. a N.N.P.; 5) N.N.P. a DYS.; 6) N.N.P. a MAT.

Analiza porównawcza przedstawiona na rys. 1 wskazuje, iż podtesty istotnie różniące wszystkie grupy we wszystkich wariantach porównań to: Wiadomości, Podobieństwa, Arytmetyka, Słownik, Rozumienie i Wzory z Klocków.

Do podtestów różniących uczniów z dysleksją i dzieci z inteligencją niższą niż przeciętna należą: Powtarzanie Cyfr, Uzupełnianie Obrazków, Porządkowanie Obrazków, Układanki oraz Kodowanie.

Podtesty istotnie różniące grupy MAT. i N.N.P. to: Uzupełnianie Obrazków, Porządkowanie Obrazków, Układanki i Kodowanie.

Jedynym podtestem, który istotnie różnicuje wyniki uczniów w wariantcie porównań: DYS. a MAT., jest Powtarzanie Cyfr.

W oparciu o powyższą analizę należy stwierdzić, iż poziom rozwoju zdolności intelektualnych mierzonych skalą WISC-R różnicuje w znaczącym stopniu badane grupy uczniów.

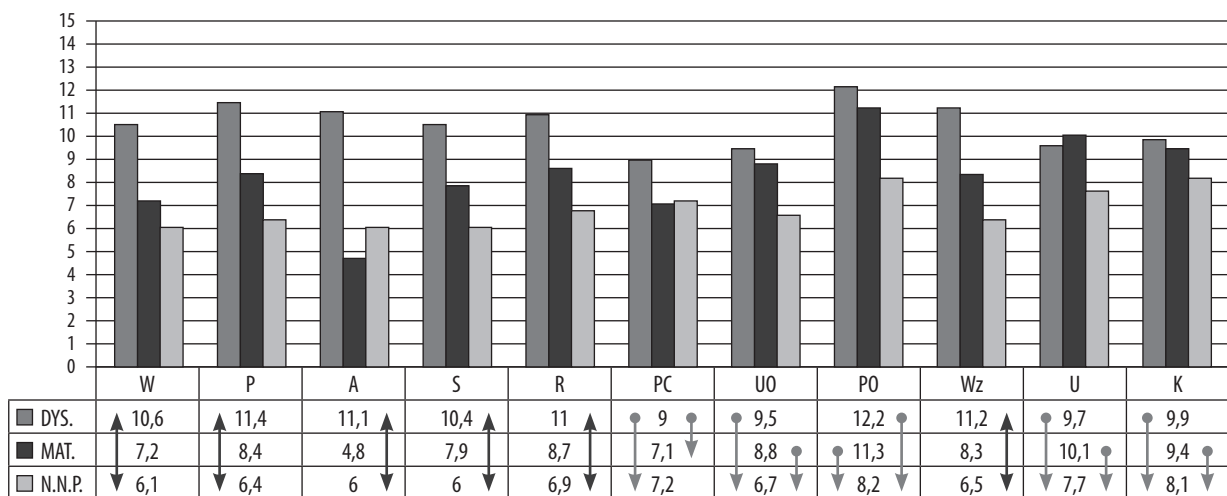
formation, and ability to define words and expressions. To answer the question: “Does the level of respective skills measured by the WISC-R scale differentiate groups of children with DYS., MAT., N.N.P.?”, a comparative analysis was carried out of the results of subtests with reference to three research groups in 6 possible variants: 1) DYS. vs. MAT.; 2) DYS. vs. N.N.P.; 3) MAT. vs. DYS.; 4) MAT. vs. N.N.P.; 5) N.N.P. vs. DYS.; 6) N.N.P. vs. MAT. The comparative analysis presented in fig. 1 indicates that the subtests significantly differentiating all groups in all comparison variants are: Information, Similarities, Arithmetic, Vocabulary, Comprehension and Block Design.

The subtests differentiating dyslexic schoolchildren and those with intelligence lower than average comprise: Digit Span, Picture Completion, Picture Arrangement, Object Assembly and Coding.

The subtests significantly differentiating groups MAT. and N.N.P. are: Picture Completion, Picture Arrangement, Object Assembly and Coding.

The only subtest which significantly differentiates the results of schoolchildren in the variant of comparisons: DYS. vs. MAT. is the Digit Span.

Basing on the above analysis we should state that the developmental level of intellectual skills measured by the WISC-R scale significantly differentiates the investigated groups of schoolchildren. This particularly refers to such skills as: conceptual thinking, logical and arithmetic thinking, store of general knowledge, and knowledge about the commonly applicable socio-moral standards as well as the scope of active vocabulary, comprehension and ability to define words. These functions are developed on significantly different levels, depending on the type of differences exhibited in education.



Rys. 1. Zestawienie średnich wyników przeliczonych dla podtestów skali WISC-R w grupie DYS., MAT. oraz N.N.P. (szkoła podstawowa i gimnazjum łącznie) ⬆️⬇️ – różnice istotne statystycznie

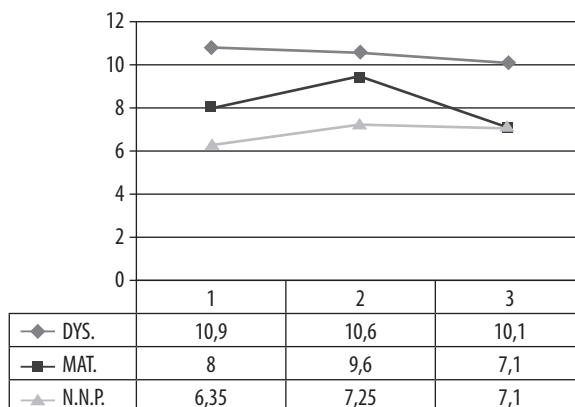
Fig. 1. Comparison of mean results calculated for the WISC-R subtests in groups DYS., MAT., and N.N.P. (elementary school and junior secondary school jointly); ⬆️⬇️ – statistically significant differences

Szczególnie dotyczy to takich zdolności, jak: myślenie pojęciowe, myślenie logiczno-arytmetyczne, zasób wiedzy ogólnej oraz wiedza na temat powszechnie obowiązujących norm społeczno-moralnych, a także zakres słownika czynnego, rozumienie i umiejętność definiowania słów. Funkcje te kształtują się na istotnie różnych poziomach w zależności od rodzaju trudności przejawianych w nauce.

STRUKTURA ZDOLNOŚCI INTELKTUALNYCH NA PODSTAWIE ANALIZY TRÓJCZYNNIKOWEJ

Z rys. 2 wynika, że w grupie dzieci z dysleksją średnie poziomy rozwoju zdolności intelektualnych określanych przez poszczególne czynniki zawierają się w obszarze wartości przeciętnych.

W grupie uczniów ze specyficznymi zaburzeniami umiejętności arytmetycznych średnie wyniki analizy czynnikowej wskazują na ich przeciętne możliwości w zakresie Rozumowania Werbalnego oraz Organizacji Percepcyjnej. Należy również zauważyć, iż zdolności tych dzieci wyrażone w postaci czynnika Pamięć i Odporność na Dystrakcje kształtują się na poziomie niższym niż przeciętny.



Rys. 2. Zestawienie średnich wyników przeliczonych dla analizy czynnikowej skali WISC-R w badanych grupach (szkoła podstawowa i gimnazjum łącznie) (1 – Rozumowanie Werbalne, 2 – Organizacja Percepcyjna, 3 – Pamięć i Odporność na Dystrakcje)

Fig. 2. Comparison of mean results calculated for the WISC-R scale factor analysis in investigated groups (elementary school and junior secondary school jointly) (1 – Verbal Comprehension, 2 – Perceptual Organization, 3 – Memory and Freedom from Distractibility)

Podtest Subtest	Grupa badawcza Research group					
	DYS.		MAT.		N.N.P.	
	xS.P. – xGIM.	p	xS.P. – xGIM.	p	xS.P. – xGIM.	p
1. Wiadomości 1. Information	1,3	p<0,05	-0,1	n.i.	0,2	n.i.
2. Podobieństwa 2. Similarities	0,05	n.i.	0,85	n.i.	0,3	n.i.
3. Arytmetyka 3. Arithmetic	-0,8	n.i.	0,1	n.i.	0,6	n.i.
4. Słownik 4. Vocabulary	0,56	n.i.	-0,3	n.i.	0,1	n.i.
5. Rozumienie 5. Comprehension	0,42	n.i.	-0,5	n.i.	-1,1	n.i.
6. Powtarzanie Cyfr 6. Digit Span	-0,5	n.i.	0,65	n.i.	-0	n.i.
7. Uzupełnianie Obrazków 7. Picture Completion	2,4	p<0,001	1,5	p<0,01	0,2	n.i.
8. Porządkowanie Obrazków 8. Picture Arrangement	-0,5	n.i.	0,3	n.i.	0	n.i.
9. Wzory z Klocków 9. Block Design	0,4	n.i.	1,5	p<0,05	-0,1	n.i.
10. Układanki 10. Object Assembly	0,8	n.i.	1,9	p<0,01	0,2	n.i.
11. Kodowanie 11. Coding	0,7	n.i.	0,25	n.i.	0,5	n.i.

n.i. – wynik nieistotny statystycznie.
n.i. – not statistically significant.

Tabela 2. Zestawienie różnic średnich wyników przeliczonych uzyskanych w poszczególnych podtestach skali WISC-R w grupach DYS., MAT., N.N.P. z uwzględnieniem poziomu nauczania (szkoła podstawowa i gimnazjum oddzielnie)

Table 2. Comparison of differences in mean calculated results obtained in respective subtests of the WISC-R scale in DYS., MAT., N.N.P., including the education level (elementary school and junior secondary school separately)

W grupie uczniów z inteligencją niższą niż przeciętna średnie wyniki w zakresie analizy trójczynnika kształtują się na charakterystycznym dla niej – obniżonym poziomie.

ANALIZA RÓŻNIC W WYNIKACH PODTESTÓW W ZALEŻNOŚCI OD ZMIENNEJ POZIOM NAUCZANIA (DYS., MAT., N.N.P.)

Z tabeli 2 wynika, że poziom nauczania (S.P., GIM.) różnicuje strukturę rozwoju intelektualnego uczniów przejawiających powyższe trudności o charakterze dyslektycznym, w odniesieniu do podtestów Wiadomości ($p < 0,05$) i Uzupełnianie Obrazków ($p < 0,001$).

W grupie uczniów ze specyficznymi zaburzeniami umiejętności arytmetycznych istotne różnice stwierdza się pomiędzy podtestami Uzupełnianie Obrazków ($p < 0,01$), Wzory z Klocków ($p < 0,05$) i Układanki ($p < 0,01$).

W grupie NNP w odniesieniu do uczniów ze S.P. i GIM. nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy poziomem rozwoju poszczególnych funkcji mierzonych skalą WISC-R.

OMÓWIENIE

Ogólnym celem badań zaprezentowanych w niniejszym artykule było poznanie struktury rozwoju intelektualnego uczniów szkół podstawowych i gimnazjów z dysleksją rozwojową, inteligencją niższą niż przeciętna oraz specyficznymi zaburzeniami umiejętności arytmetycznych. Istotną okazała się analiza porównawcza poziomu rozwoju poszczególnych zdolności u uczniów z badanych grup z uwzględnieniem ich poziomu nauczania (S.P., GIM.).

Na podstawie przedstawionych wyników badań można sformułować pewne ogólne wnioski, zgodnie z którymi poziom rozwoju poszczególnych funkcji intelektualnych istotnie różnicuje rodzaj trudności w uczeniu się (DYS., MAT., N.N.P.). Ponadto poziom rozwoju procesów poznawczych diagnozowanych za pomocą skali WISC-R jest istotnie różny w zakresie wybranych podtestów u uczniów ze S.P. i GIM. ujawniających specyficzne trudności o charakterze dysleksji i specyficzne zaburzenia rozwoju umiejętności arytmetycznych. Z kolei w grupie uczniów z inteligencją niższą niż przeciętna nie wystąpiły różnice istotne statystycznie.

Opisując otrzymane wyniki w sposób bardziej szczegółowy, należy stwierdzić, iż:

1. W grupie uczniów z dysleksją średnie wyniki przeliczone wszystkich podtestów skali WISC-R mieszczą się w przedziale wartości przeciętnych. Ponadto analiza grupowa wyników nie pozwala na ukazanie w pełni typowego układu funkcji poznawczych (np. profilu ACID, który z kolei obserwuje się w czasie wielu diagnoz indywidualnych).
2. Uczniowie ze specyficznymi zaburzeniami umiejętności arytmetycznych w badaniu skalą WISC-R ujawniają przeciętny poziom rozwoju większości funkcji poznawczych.

STRUCTURE OF INTELLECTUAL SKILLS BASED ON THE THREE-FACTOR ANALYSIS

Fig. 2 indicates that in the group of dyslexic children the average developmental levels of intellectual skills determined by the respective factors are within the average values area.

In the group of schoolchildren with specific disorders in arithmetic skills the mean results of the factor analysis indicate their average capabilities within Verbal Comprehension and Perceptual Organization. We should also note that these children's skills expressed as the factors of Memory and Freedom from Distractibility are at a level lower than average.

In the group of schoolchildren with intelligence lower than average the mean results within the three-factor analysis are at a decreased level which is characteristic of it.

ANALYSIS OF DIFFERENCES IN RESULTS OF SUBTESTS, DEPENDING ON THE VARIABLE OF EDUCATION LEVEL (DYS., MAT., N.N.P.)

Table 2 shows that the education level (S.P., GIM.) differentiates the intellectual development structure in schoolchildren exhibiting the above mentioned dyslexic difficulties with reference to subtests Information ($p < 0,05$) and Picture Completion ($p < 0,001$).

In the group of schoolchildren with specific disorders in arithmetic skills the significant differences are found between subtests Picture Completion ($p < 0,01$), Block Design ($p < 0,05$) and Object Assembly ($p < 0,01$).

In the NNP group with reference to S.P. and GIM. schoolchildren no significant differences were found between the developmental level of respective functions measured by the WISC-R scale.

DISCUSSION

The general purpose of the research presented in this article was familiarization with the intellectual development structure in elementary and junior secondary schoolchildren with developmental dyslexia, intelligence lower than average and specific disorders in arithmetic skills. Significant appeared to be a comparative analysis of the developmental level of respective skills in schoolchildren of the investigated groups, including their education level (S.P., GIM.).

According to the presented results of studies, some general conclusions may be formulated, pursuant to which the development of respective intellectual functions significantly differentiates the type of learning difficulties (DYS., MAT., N.N.P.). Furthermore, the developmental level of cognitive processes diagnosed using the WISC-R scale is significantly different within selected subtests in the S.P. and GIM. schoolchildren exhibiting specific

Najsłabiej kształtuje się u nich zdolność rozumowania logiczno-arytmetycznego dokonywanego w oparciu o słownie sformułowany problem matematyczny (poziom upośledzenia umysłowego w stopniu lekkim). Poniżej przeciętnej rozwijają się zdolności dotyczące przyswajania wiedzy werbalnej oraz jej organizowania, przechowywania i odtwarzania, a także słuchowej, bezpośredniej pamięci sekwencyjnej jednostek symbolicznych.

3. Większość średnich wyników przeliczonych w grupie dzieci z inteligencją niższą niż przeciętna kształtuje się poniżej poziomu przeciętneho. W dolnej granicy normy plasują się tempo uczenia się nowego materiału w oparciu o koordynację wzrokowo-ruchową oraz zdolność rozumienia przyczynowo-skutkowego na materiale niewerbalnym. Uczniowie ci wykazują najsłabiej rozwinięte funkcje poznawcze dotyczące myślenia logiczno-arytmetycznego, przyswajania ogólnej wiedzy werbalnej oraz rozumienia i umiejętności właściwego definiowania słów.
4. Dokonując porównania kształtu profilów WISC-R w analizowanych grupach badawczych, można zaobserwować podobieństwo układu wybranych funkcji poznawczych mierzonych przez poszczególne podtesty.
5. W grupie dzieci z dysleksją (DYS.) nie stwierdza się istotnych różnic w poziomie czynników: Rozumowania Słownego, Organizacji Percepcyjnej oraz Pamięci i Odporności na Dystraktory. Uczniowie ze specyficznymi zaburzeniami umiejętności arytmetycznych (MAT.) stanowią grupę, w której poszczególne czynniki kształtują się na innym poziomie, a różnica między nimi spełnia warunek istotności statystycznej. W granicach normy plasują się ich zdolności ujmowane poprzez czynniki Rozumienie Słowne oraz Organizacja Percepcyjna. Poniżej przeciętnej rozwijają się możliwości tej grupy w zakresie czynnika Pamięć i Odporność na Dystraktory. Natomiast w grupie N.N.P. wszystkie czynniki kształtują się poniżej wartości przeciętnych. Wykazują istotnie niższe zdolności ujmowane przez czynnik Rozumienie Słowne względem zdolności dotyczących czynników Organizacja Percepcyjna oraz Pamięć i Odporność na Dystraktory.

Biorąc pod uwagę przeprowadzone analizy badań i sformułowane na tej podstawie konkluzje, można wyłonić następujące implikacje dla praktyki poradnianej:

- W diagnozie trudności w uczeniu się badanie Skalą Inteligencji D. Wechslera dla Dzieci (WISC-R) odgrywa zasadniczą rolę, bowiem pozwala na zróżnicowanie i zakwalifikowanie obserwowanych trudności do kategorii specyficznych lub niespecyficznych.
- Fakt, że wyłącznie analiza pojedynczych profili zdolności intelektualnych badanych uczniów pozwala na zróżnicowanie poziomu rozwoju poszczególnych funkcji, przemawia za potrzebą maksymalnej indywidualizacji prowadzonej diagnozy psychologiczno-pedagogicznej.
- Grupowe zestawienie profili rozwoju umysłowego uczniów wykazujących poszczególne rodzaje trudności w uczeniu się wskazuje na potrzebę uzupełniania prowa-

dyslexic difficulties and specific disorders in the development of arithmetic skills. In turn, in the group of schoolchildren with intelligence lower than average no statistically significant differences were found.

Describing the obtained results in a more detailed way, we should state that:

1. In the group of dyslexic schoolchildren the mean calculated results of all subtests on the WISC-R scale are within the average values range. Besides, the group analysis of results does not allow to depict a completely typical system of cognitive functions (e.g. ACID profile which in turn is observed during many individual diagnoses).
2. Schoolchildren with specific disorders in arithmetic skills in the research carried out using the WISC-R scale exhibit an average developmental level of most of the cognitive functions. The worst developed was their ability to logical and arithmetic reasoning based on the verbally formulated mathematical problem (level of slight mental retardation). Developed below average were the skills related to acquisition and organizing of verbal knowledge, its storage and reproduction as well as short-term auditory memory of symbolical units.
3. Most of the mean results calculated in the group of children with intelligence lower than average are below the average level. In the lower part of the norm there are: the speed of learning new material based on the visual-motor coordination and the cause-and-effect comprehension ability on nonverbal material. These schoolchildren exhibit the most poorly developed cognitive functions related to logical – arithmetic reasoning, acquisition of general verbal knowledge and comprehension and ability to properly define words.
4. The comparison of the shape of WISC-R profiles in the analysed research groups allowed to observe a similarity of the system of selected cognitive functions measured by respective subtests.
5. In the group of dyslexic children (DYS.), no significant differences were found in the level of the following factors: Verbal Comprehension, Perceptual Organization, and Memory and Freedom from Distractibility. Schoolchildren with specific disorders in arithmetic skills (MAT.) constitute a group in which individual factors are developed at a different level, and the difference between them meets the condition of statistical significance. Within the norm, there are their skills expressed by the factors: Verbal Comprehension and Perceptual Organization. Below the average value, this group's possibilities within Memory and Freedom from Distractibility are developing. On the other hand, in the N.N.P. group all factors develop below average values. They exhibit significantly lower skills expressed by the Verbal Comprehension factor in relation to the skills applying to factors: Perceptual Organization and Memory and Freedom from Distractibility.

dzonej diagnozy psychologicznej o inne narzędzia diagnostyczne, zgodnie ze współczesnymi doniesieniami naukowo-badawczymi.

- W świetle przeprowadzonych analiz istotne okazuje się prowadzenie powtórnej diagnozy rozwoju intelektualnego na poziomie nauki w gimnazjum, w celu monitorowania rozwoju poszczególnych funkcji, zwłaszcza w odniesieniu do takich zaburzeń rozwojowych, jak dysleksja czy specyficzne trudności w nauce matematyki.
- Zastosowanie skali inteligencji WISC-R, poza wskazaniem deficytów i obniżenia rozwoju funkcji leżących u podłoża przejawianych trudności w uczeniu się, pozwala także na diagnozę pozytywną poprzez określenie mocnych stron rozwoju poznawczego dziecka. Jest to niezbędne w prowadzeniu terapii psychologiczno-pedagogicznej, usprawnianiu słabiej rozwijających się procesów poznawczych, a także cenne dla prawidłowego funkcjonowania społeczno-emocjonalnego ucznia przejawiającego trudności w uczeniu się.

PIŚMIENNICTWO:

BIBLIOGRAPHY:

1. Krasowicz-Kupis G.: Psychologia dysleksji. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
2. Krasowicz-Kupis G., Wiejak K.: Skala inteligencji Wechslera dla dzieci (WISC-R) w praktyce psychologicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
3. Oszwa U., Borkowska A.: Specyficzne trudności szkolne w oparciu o czytania i pisanie. W: Borkowska A., Domańska Ł. (red.): Neuropsychologia kliniczna dziecka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006: 140-158.
4. Bogdanowicz M.: Fakty, mity i kontrowersje wokół diagnozy dysleksji. W: Krasowicz-Kupis G. (red.): Diagnoza dysleksji. Najważniejsze problemy. Wyd. Harmonia, Gdańsk 2009: 16-39.
5. Bogdanowicz M.: Specyficzne trudności w czytaniu i pisaniu. W: Krasowicz-Kupis G. (red.): Dysleksja rozwojowa. Perspektywa psychologiczna. Wyd. Harmonia, Gdańsk 2006: 7-34.
6. Krasowicz-Kupis G., Wiejak K.: Problemy diagnozowania sprawności intelektualnych w dysleksji. W: Krasowicz-Kupis G. (red.): Diagnoza dysleksji. Najważniejsze problemy. Wyd. Harmonia, Gdańsk 2009: 203-223.
7. Oszwa U.: Zaburzenia rozwoju umiejętności arytmetycznych. Problemy diagnozy i terapii. Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2006.
8. Wrońska J., Nowak E.: Inteligencja a pleć u dzieci z dysleksją. W: Pietras I., Krasowicz-Kupis G. (red.): Zrozumieć, żeby pomóc. Dysleksja w ujęciu interdyscyplinarnym. Wyd. Operon, Gdynia 2008: 22-30.

Considering the performed research analyses and conclusions based on them, the following implications for the outpatient departments practice may be selected:

- In the diagnosis of learning difficulties the research using the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-R) plays essential role, because it allows to differentiate and qualify the observed difficulties to specific or non-specific categories.
- The fact that exclusively the analysis of single profiles of the schoolchildren's intellectual skills allows to distinguish the developmental level of respective functions weighs in favour of the need for maximum individualization of the conducted psychological and pedagogic diagnosis.
- A group comparison of the profiles of intellectual development of schoolchildren exhibiting respective types of learning difficulties shows the need to supplement the conducted psychological diagnosis with other diagnostic instruments, pursuant to contemporary scientific and research reports.
- In the light of the performed analyses it appears important to repeat the diagnosis of intellectual development at the level of education in the junior secondary school, to monitor the development of individual functions, especially with reference to such developmental disorders as dyslexia or specific difficulties in learning mathematics.
- The use of the WISC-R scale, apart from showing the deficits and decreasing the development of functions underlying the manifested learning difficulties, allows also for a positive diagnosis through determining the strength of the child's cognitive development. This is indispensable for psychological and pedagogic therapy, improvement of slowly developing cognitive processes, and important for correct socioemotional functioning of the child which exhibits learning difficulties.