

**Dziecko w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym  
– biblioteka nauczyciela**

**Tom V**

# **KOMPUTER A RZECZYWISTOŚĆ**

**WYKORZYSTANIE GIER KOMPUTEROWYCH  
W ROZWIJANIU WYBRANYCH ZDOLNOŚCI  
POZNAWCZYCH DZIECI W MŁODSZYM WIEKU  
SZKOLNYM NA PRZYKŁADZIE BADAŃ DZIECI  
Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ  
W STOPNIU UMIARKOWANYM**

**Marta Koplejewska**



**SOCIETAS  
VISTULANA**

**KRAKÓW 2023**



**Dziecko w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym**  
– biblioteka nauczyciela

Tom V

# **KOMPUTER A RZECZYWISTOŚĆ**

WYKORZYSTANIE GIER KOMPUTEROWYCH W ROZWIJANIU  
WYBRANYCH ZDOLNOŚCI POZNAWCZYCH DZIECI  
W MŁODSZYM WIEKU SZKOLNYM NA PRZYKŁADZIE  
BADAŃ DZIECI Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ  
W STOPNIU UMIARKOWANYM

**Marta Koplejewska**



SOCIETAS  
VISTULANA

KRAKÓW 2023



Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



Publikacja wydana w ramach projektu realizowanego przez Krakowską Akademię im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego pt. *Nauczyciel 5.0 nowoczesny program kształcenia nauczycieli na jednolitych studiach magisterskich w dziedzinie pedagogiki przedszkolnej i wczesnoszkolnej* w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014–2020, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, instytucja pośrednicząca: Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, nr umowy: POWR.03.01.00–00-KN42/18–00.



Recenzent

dr hab. Tamara Cierpiałowska, prof. Akademii Ignatianum

Copyright by Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego  
& Towarzystwo Naukowe „Societas Vistulana”, Kraków 2023

ISBN 978-83-67277-10-5

Opracowanie redakcyjne i korekta

Zespół redakcyjny wydawnictwa TN „Societas Vistulana”

Skład DTP i projekt okładki: Studio *grafpa* [www.grafpa.pl](http://www.grafpa.pl)

Ilustracja na okładce ze zbiorów Autorki.

Towarzystwo Naukowe „Societas Vistulana”  
redakcja tel. +48 12 421 75 78  
[www.vistulana.pl](http://www.vistulana.pl)

*To Ty mnie uskrzydłasz każdego dnia.  
Dziękuję Ci, córeczko.*



# Spis treści

<b>WPROWADZENIE</b> .....	<b>11</b>
<b>ROZDZIAŁ 1</b>	
<b>WSPÓŁCZESNY MODEL EDUKACJI DZIECI W MŁODSZYM WIEKU SZKOLNYM</b> ....	<b>17</b>
1.1 Zalety gier komputerowych w pracy z dzieckiem neurotypowym	18
1.2 Sylwetka gracza .....	22
<b>ROZDZIAŁ 2</b>	
<b>WYBRANE MODELE NIEPEŁNOSPRAWNOŚCI</b> .....	<b>25</b>
<b>ROZDZIAŁ 3</b>	
<b>NIEPEŁNOSPRAWNOŚĆ INTELEKTUALNA – WYBRANE ZAGADNIENIA</b> .....	<b>33</b>
3.1 Nazewnictwo i definiowanie niepełnosprawności intelektualnej – przeгляд stanowisk .....	34
3.2 Klasyfikacja niepełnosprawności intelektualnej .....	42
3.3 Etiologia niepełnosprawności intelektualnej .....	45
<b>ROZDZIAŁ 4</b>	
<b>CHARAKTERYSTYKA DZIECI Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ W STOPNIU UMIARKOWANYM – WYBRANE ZAGADNIENIA</b> .....	<b>51</b>
4.1 Zdolności poznawcze w teoriach rozwojowych .....	54
4.2 Czynności orientacyjno-poznawcze dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym .....	61
4.3 Rozwój mowy dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym .....	63
4.4 Procesy emocjonalno-motywacyjne dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym .....	66
4.5 Rozwój społeczny dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym .....	67

## ROZDZIAŁ 5

<b>GRY KOMPUTEROWE W ROZWIJANIU WYBRANYCH ZDOLNOŚCI POZNAWCZYCH DZIECI – WYBRANE ZAGADNIENIA</b> .....	<b>69</b>
5.1 Rola gier i zabaw w rozwijaniu zdolności poznawczych .....	70
5.2 Wykorzystanie gier komputerowych w rozwijaniu wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym .....	78
5.3 Metodyka konstruowania gier firmy DrOmnibus .....	105

## ROZDZIAŁ 6

<b>OPIS PODSTAW METODOLOGII BADAŃ WŁASNYCH</b> .....	<b>109</b>
6.1 Strategia badań ilościowych i jakościowych .....	109
6.2 Cel i przedmiot badań .....	112
6.3 Problemy badawcze i hipotezy robocze .....	114
6.4 Zmienne i ich wskaźniki .....	125
6.5 Metody, techniki, narzędzia badawcze .....	133
6.7 Charakterystyka osób badanych .....	143
6.8 Procedura badań .....	147

## ROZDZIAŁ 7

<b>ZDOLNOŚCI POZNAWCZE DZIECI Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ W STOPNIU UMIARKOWANYM W GRUPIE KONTROLNEJ I EKSPERYMENTALNEJ</b> ...	<b>151</b>
7.1 Percepcja wzrokowa .....	151
7.2 Orientacja w schemacie ciała .....	154
7.3 Orientacja w przestrzeni .....	155
7.4 Myślenie przyczynowo-skutkowe .....	156
7.5 Zdolności motoryczne .....	158
7.6 Zdolności matematyczne .....	160
7.7 Zachowania trudne .....	161
7.8 Dyskusja o wynikach badań nad poziomem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym .....	164



## ROZDZIAŁ 8

### **ANALIZA I INTERPRETACJA BADAŃ DOTYCZĄCYCH ZWIĄZKU WYKORZYSTANIA GIER KOMPUTEROWYCH Z ROZWIJANIEM WYBRANYCH ZDOLNOŚCI POZNAWCZYCH DZIECI Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ W STOPNIU UMIARKOWANYM . . . . 171**

- 8.1 Związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem analizy i percepcji wzrokowej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym . . . . . 172
- 8.2 Związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem orientacji w schemacie ciała dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym . . . . . 178
- 8.3 Związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem orientacji w przestrzeni dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym . . . . . 181
- 8.4 Związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem myślenia przyczynowo-skutkowego dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym . . . . . 183
- 8.5 Związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem zdolności motorycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym . . . . . 187
- 8.6 Związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem zdolności matematycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym . . . . . 191
- 8.7 Dyskusja o wynikach badań dotyczących wykorzystania gier komputerowych w rozwijaniu wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym . . . . . 194

## ROZDZIAŁ 9

### **ANALIZA I INTERPRETACJA WYNIKÓW DOTYCZĄCYCH ZWIĄZKU INDYWIDUALNYCH CECH DZIECKA Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ W STOPNIU UMIARKOWANYM Z ROZWIJANIEM WYBRANYCH ZDOLNOŚCI POZNAWCZYCH PODCZAS WYKORZYSTANIA GIER KOMPUTEROWYCH . . . . . 199**

- 9.1 Płeć . . . . . 200
- 9.2 Wiek . . . . . 201

9.3 Zachowania trudne .....	203
9.4 Dyskusja o wynikach badań dotyczących związku indywidualnych cech dziecka z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych podczas grania w gry komputerowe. ....	206
<b>ROZDZIAŁ 10 .....</b>	<b>209</b>
<b>PODSUMOWANIE BADAŃ WŁASNYCH .....</b>	<b>209</b>
<b>ZAKOŃCZENIE .....</b>	<b>213</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>217</b>

# Wprowadzenie

*Media stanowią integralną  
część współczesnej rzeczywistości.  
Dzięki nim świat jest zupełnie inny niż ten,  
w którym żyły poprzednie pokolenia.*

Stanisław Juszczyk

Monitorowanie rozwoju dziecka w pierwszym roku jego życia jest niezwykle istotne. To najbardziej przełomowy czas, w którym nasze małeństwo z noworodka staje się niemowlakiem stawiającym pierwsze kroki i już porozumiewającym się ze światem. Po okresie niemowlęcym przychodzi okres wczesnego dzieciństwa, w którym dominuje ciekawość świata. Właśnie ta ciekawość staje się motorem napędowym do dalszego rozwoju i nieustannego uczenia się nowych rzeczy. To ciągle eksperymentowanie, badanie, doświadczanie jest niczym innym jak nauką otaczającego świata. Świeżo upieczony przedszkolak potrafi już werbalnie skomunikować się z otoczeniem, jest bardziej samodzielny, by w końcu osiągnąć gotowość do podjęcia nauki w szkole.

W ostatnich latach na całym świecie, także i w Polsce, rośnie skala korzystania z elektronicznych urządzeń mobilnych. Oprócz domu rodzinnego, grupy rówieśniczej i szkoły w kształtowaniu osobowości i wzorców zachowań od najmłodszych lat aktywny udział biorą multimedia. W efekcie dużej popularności smartfonów oraz tabletów coraz młodsze dzieci stają się użytkownikami nowych technologii. Urządzenia mobilne są dla małych dzieci niezwykle atrakcyjne i przystępne z powodu

dotykowego interfejsu obsługi. Małe dzieci, które mają duże problemy z obsługą komputera wyposażonego w myszkę i klawiaturę, bez problemu radzą sobie z ekranami dotykowymi. Popularność urządzeń mobilnych wśród młodszych dzieci idzie także w parze z obniżaniem wieku pierwszego użycia Internetu. Jak podają badania (Ofcom, 2014), do najczęściej podejmowanych przez dzieci aktywności online na tabletach należą: granie w gry, oglądanie krótkich filmików oraz surfowanie dla zabicia czasu czy dla zabawy. W Polsce 62% dzieci do 6. roku życia grało w gry na smartfonie lub tablecie oraz/lub korzystało z aplikacji mobilnych. W grupie tych osób 79% bawiło się aplikacjami o charakterze edukacyjnym, po 64% – używało aplikacji rozwijających kreatywność oraz korzystało z gier służących rozrywce, a 16% dzieci używało innych rodzajów aplikacji (Bąk, 2015). Badanie Kilic i współpracowników (2019) wskazało, że 75% dzieci w wieku od 1 do 60 miesięcy korzystało z urządzeń mobilnych. Mediana wieku inicjacji wynosiła 12 miesięcy. Ponadto 25% rodziców przyznało, że ich dzieci samodzielnie korzystają z Internetu (bez nadzoru ani pomocy rodziców). Nieco ponad połowa rodziców dawała swoim dzieciom urządzenia mobilne podczas swoich prac domowych. Wszystkie te dane jednoznacznie wskazują, że mamy obecnie do czynienia z wielkim procesem stopniowej inkluzji młodszych dzieci do grupy użytkowników nowych technologii. Jednocześnie oczywistym jest, że dzieci w tym wieku nie są w pełni samodzielne w swoim korzystaniu z urządzeń multimedialnych. Choć interfejs urządzenia czy aplikacji może być dostosowany do możliwości percepcyjnych i motorycznych małego człowieka, na dłuższą metę nie może się on obyć bez pomocy dorosłego (choćby jeśli chodzi o proces instalacji, wyboru aplikacji, wpisywania adresów stron internetowych itp.).

Gry komputerowe to medium, które przyciąga przed ekrany coraz większą liczbę odbiorców. Od momentu powstania pierwszej gry elektronicznej w kółko i krzyżyk (Mańkowski, 2010) czy Spacewar (Filiciak, 2006) minęło ponad pół wieku, a gry elektroniczne przeszły ogromną transformację. Zmiany nie dotyczą jedynie technologicznych aspektów tego medium, ale także jego statusu kulturowego i pozycji w przestrzeni medialnej. Zmieniająca się rola gier, jej szereg zalet, jak również zaangażowanie

ludzi w tę formę spędzania czasu oraz wykorzystywanie ich w procesie edukacji dzieci w młodszym wieku szkolnym skierowały moje zainteresowania badawcze w kierunku sprawdzenia skuteczności zastosowania gier komputerowych w rozwijaniu wybranych zdolności poznawczych.

Książka została podzielona na trzy części. W pierwszej znalazły się teoretyczne podstawy badań. Druga część, metodologiczna, skupia wszelkie założenia metodologiczne, a ostatnia – część empiryczna, została poświęcona analizie i interpretacji badań własnych.

W rozdziale pierwszym został zaprezentowany współczesny model edukacji dzieci w młodszym wieku szkolnym z wykorzystaniem technologii cyfrowych. W rozdziale tym zostały również zaprezentowane zalety stosowania gier, jak również sylwetka gracza.

W drugim zostały przybliżone koncepcje niepełnosprawności oraz ich ewolucja. Ukazano istniejące modele niepełnosprawności na przełomie wieków.

Trzeci rozdział jest pewnego rodzaju przeglądem stanowisk, z którego wyłania się definicja pojęcia niepełnosprawności intelektualnej. Sklasyfikowano tu również niepełnosprawność intelektualną, omówiono etiologię oraz jej przyczyny.

Trzeci szczegółowo charakteryzuje osoby z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym z uwzględnieniem: czynności orientacyjno-poznawczych, rozwoju mowy, czynności emocjonalno-motywacyjnych oraz ich rozwoju społecznego.

Ostatni rozdział opisuje role gier i zabaw w rozwoju poznawczym dzieci. Jest przeglądem rodzaju gier komputerowych proponowanych przez różne firmy, ze szczególnym uwzględnieniem gier przeznaczonych dla osób z niepełnosprawnością intelektualną. W rozdziale tym została również omówiona metodyka tworzenia gier według firmy DrOmnibus.

Część druga zawiera opis koncepcji badań własnych. Zawarto tu cele i problematykę badań, hipotezy, zmienne oraz ich wskaźniki, opis grupy badawczej, jak również sposób organizacji i przebieg badań empirycznych.

Część trzecia opisuje strategie zastosowane w badaniach oraz przedstawia istotne w kontekście analizy danych i teorii jej interpretacji.

W rozdziale tym została również przedstawiona analiza materiału badawczego, zebranego podczas przeprowadzonych badań. Poszczególne rozdziały stanowią odpowiedź na postawione problemy badawcze. Dzięki analizie statystycznej uzyskano, w moim przekonaniu, złożony obraz związku gier komputerowych z wybranymi funkcjami poznawczymi dziecka, jakie występują pomiędzy poszczególnymi czynnikami.

Przeprowadzone badania wydają się kluczowe dla systemu edukacji. Obrazują zmiany w rozwoju funkcji poznawczych podczas tradycyjnych zajęć i zajęć prowadzonych z wykorzystaniem tabletów z odpowiednio przygotowanymi grami komputerowymi. Umożliwiają również wyznaczanie bardziej szczegółowych kierunków badawczych i szerszego poznania procesów znaczących w rozwoju zdolności funkcji poznawczych osób z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.

Wybierając tematykę badań, kierowano się poszerzeniem zasobu opracowań naukowych dotyczących uwarunkowania gier komputerowych na rozwój wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym. Istnieją badania na temat znaczenia gier komputerowych dla rozwoju emocjonalno-społecznego i poznawczego uczniów pełnosprawnych. Instytut Badań Edukacyjnych przeprowadził badania na temat wpływu gier komputerowych i planszowych na kompetencje matematyczne i rozwój poznawczy. Z badań wynika, iż gry wpływają pozytywnie na funkcjonowanie poznawcze, a więc np. to, jak szybko i sprawnie dzieci przetwarzają informacje, ile elementów są w stanie zapamiętać i jak dobrze potrafią je później odtwarzać z pamięci. Brakuje jednak wyników, które dotyczyłyby uwarunkowań zastosowania gier komputerowych w pracy z dzieckiem niepełnosprawnym intelektualnie w stopniu umiarkowanym, który często jest pomijany jako rzeczywisty gracz.

Uczeń z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym charakteryzuje się obniżonym poziomem funkcjonowania w zakresie zdolności poznawczych. Joanna Głodkowska (2012) podkreśla, że właściwie zorganizowane przez nauczyciela sytuacje wpływają pozytywnie na aktywność oraz ciekawość poznawczą uczniów, pobudzając do samodzielności, a tym samym stanowią doskonałą motywację

do podejmowania aktywności intelektualnej. Do takich sytuacji można zaliczyć gry komputerowe, które poprzez swoją atrakcyjność mogą stać się środkiem do uzyskania określonego celu przez terapeutę. Ponadto tezy wysunięte podczas badań przez naukowców z University of California, którzy uważają, że: „Zastosowanie nowych technologii i urządzeń w klasie niewątpliwie przyniesie znaczące zmiany w edukacji w XXI wieku; jako narzędzie do «uzupełniania» tradycyjnych zasobów, komputer, jakim jest tablet, może być bardzo pomocny dla wszystkich uczniów, w tym dzieci o specjalnych potrzebach edukacyjnych” (<http://blogthinkbig.com/can-tablets-in-education-be-used-to-help-children-with-autism/>), potwierdzają słuszność opublikowania tej książki.





# Rozdział 1

## Współczesny model edukacji dzieci w młodszym wieku szkolnym

Tradycyjny model edukacyjny, w którym nauczyciel posiada patent na wiedzę, a uczeń posłusznie tę wiedzę przyswaja, w chwili obecnej należałoby uznać za bezpowrotnie odchodzący w przeszłość. Zadaniem współczesnego nauczyciela jest nie tylko podążać za nowościami, ale działać tak, by wyprzedzać o krok swoich uczniów. Rzeczywistość medialna w edukacji wczesnoszkolnej okazuje się mglista, ale jednocześnie napa- wa optymizmem fakt, że z roku na rok przybywa nauczycieli, którzy coraz lepiej radzą sobie z wyzwaniami technologicznymi, co daje nadzie- ję na „rozświetlenie” procesu wczesnego nauczania (Kłosińska, 2007).

Ważną rolę w edukacji dzieci w młodszym wieku szkolnym odgrywa komputer. Jest to urządzenie, które wkroczyło w nasze codzienne życie i nie sposób obyć się bez niego. Wiele firm proponuje produkty, które mogą posłużyć jako alternatywa do nauki oraz sprawdzania wiadomości dzieci z różnych obszarów działalności dziecka na pierwszym szczeblu edukacyjnym. Niewątpliwym walorem komputera jest jego atrakcyjność. Jest to urządzenie wartościowe, ponieważ stanowi pewną pomoc w: przy- gotowaniu przez nauczycieli atrakcyjnych zajęć dydaktycznych, realizacji wyznaczonych programem kształcenia treści wspomaganych kompute- rowo, diagnozowaniu i kontrolowaniu postępów rozwojowych ucznia, realizacji zajęć reedukacyjnych i korekcyjno-wyrównawczych, utrwaleniu przyswojonej wiedzy i ćwiczeniu nabytych umiejętności (Łuszczak, 2011).

Badania przeprowadzone przez Dominika Batorskiego potwierdza- ją, że jednym z podstawowych dziecięcych zastosowań komputerów, tabletów i Internetu jest oglądanie filmów i klipów muzycznych. Często

nie są to tylko bierne zachowania, ale czynności powiązane z aktywnością dzieci, które np. oglądając, jednocześnie tańczą i/lub śpiewają (Marsh i in., 2015). Podobnie jest zresztą z używaniem telefonów komórkowych, które stają się aktywnym elementem zabawy i wymyślonych dialogów z wyobrażonymi rozmówcami. Nie da się ukryć, że XXI wiek jest czasem, w którym multimedialne programy stanowią ważne ogniwo w sferze edukacji medialnej. Obok podręczników są one drugim komponentem edukującym najmłodsze pokolenie. Kształcenie multimedialne dąży zatem do wykształcania u dzieci niezbędnych umiejętności, które będą im potrzebne do dalszego funkcjonowania we współczesnym świecie, prowadzi do nabywania umiejętności komunikowania się w różnych okolicznościach, przetwarzania informacji, współdziałania z innymi osobami w toku pracy zespołowej i rozwiązywania problemów. Wcześniej do zestawów multimedialnych zaliczano podręczniki, skrypty, zdjęcia, plansze, nagrania, przezroczka i foliogramy. Obecnie są one praktykowane w CD i innych oprogramowaniach komputerowych. Dzieciom w młodszym wieku szkolnym proponuje się różnorodne programy komputerowe, które składają się z animacji, grafiki, efektów dźwiękowych i rebusów. Głównie są one ukierunkowane na wspomaganie procesu edukacyjnego w zakresie ogólnego rozwoju, uwrażliwienia słuchu i stymulowania mowy. Wiele z nich proponuje nie tylko bajki, gry dydaktyczne i zabawy, ale także ukierunkowuje na poznawanie liter, ortografii, matematyki, muzyki, przyrody i rozwijania umiejętności plastycznych. Należy stwierdzić, że komputer – jako jeden z elementów technologii informacyjnej – pozwala rozwinąć nie tylko umiejętności informatyczne, ale także stwarza warunki dla lepszego rozwoju jednostki w młodszym wieku szkolnym (Łuszczak, 2011), co potwierdzają również badania zaprezentowane przeze mnie w owej publikacji.

## **1.1 Zalety gier komputerowych w pracy z dzieckiem neurotypowym**

Gry komputerowe z jednej strony uważane są jako wynalazek, cud nauki związany postępem badań naukowo-technicznych. Z drugiej zaś strony

określane są jako destrukcyjna forma spędzania czasu wolnego. Należy jednak pamiętać, że taki osąd często jest prezentowany przez pokolenie cyfrowych imigrantów, urodzonych przez 1985 rokiem (Polak, 2009).

Przez długi okres gry nie były interesujące dla „poważnych” analiz naukowych, ponieważ błędnie interpretowano tę formę aktywności jako podobną w swej naturze do tradycyjnych gier (Aarseth, 2010, s. 13). Przez ten fakt przez wiele lat mylnie identyfikowano je jedynie z kulturą popularną, która często w środowiskach naukowych była traktowana jako „niska” (Filiciak, 2006). Wpłynęło to niewątpliwie na postrzeganie gier komputerowych i wytworzenie się licznych stereotypów nieprawidłowo definiujących gry jako obszar o nieistotnym znaczeniu społecznym (Bomba, 2014). Przez ten krzywdzący fakt gry komputerowe długo były niewłaściwie postrzegane i interpretowane. Wpłynęło to również na brak zainteresowania środowisk naukowych tą formą spędzania wolnego czasu oraz wykorzystywania ich w procesie dydaktycznym. Najnowsze produkcje tworzone przez profesjonalne studia gier, a także liczne środowiska naukowe ciągle dążą do zmiany negatywnego osądu. Ukazują oni gry w kontekście pozytywnym. Jednak ciągle pojawia się pytanie, czy zmiana opinii na temat gier jest możliwa? Czy owe środowiska znajdują na tyle silne argumenty, iż obalą mit o braku skuteczności w procesie dydaktycznym i wychowawczym dziecka w edukacji wczesnoszkolnej? Czy polskie społeczeństwo spojrzy na gry w przychylny sposób? Czy pedagodzy zaczną wykorzystywać je w edukacji? Kim jest gracz XXI wieku? I czy można mówić o skuteczności wykorzystania gier w rozwoju poznawczym osób niepełnosprawnych? Trudno jednoznacznie odpowiedzieć na to pytanie. Najważniejszą jednak zasługą współczesności jest to, iż o grach jest głośno, i to coraz częściej w pozytywnym kontekście.

Główną zaletą gier komputerowych jest to, że są one dobrym przygotowaniem do funkcjonowania w świecie technologii elektronicznej (Poznaniak, 2003). Pozwalają dziecku oswoić się z komputerem, przybliżają zasady działania oprogramowania i wszelkich narzędzi elektronicznych. Młodzi gracze najczęściej podkreślają, że dzięki grom doskonalą się w pracy z komputerem, uczą się sprawnej obsługi klawiatury i szybkiego pisania, a także operowania myszką (Laszkowska, 2000).

Gry komputerowe są często pierwszym przykładem kontaktu dziecka ze światem komputerów. Odpowiednio dobrane do poziomu rozwojowego uczą wytrwałości, uczciwej rywalizacji i radzenia sobie z porażką. Podczas gry dziecko nie tylko bawi się i jest aktywne, ale także uczy się i wypoczywa. Może w ten sposób zaspokajać swoją naturalną ciekawość i rozwijać zainteresowania (Polcyn-Matuszewska, 2015). Badania prowadzone nad przydatnością gier komputerowych jako techniki edukacyjnej pozwalają stwierdzić, że: pobudzają one procesy umysłowe dziecka, skłaniają do myślenia asocjacyjnego, czyli kojarzeniowego, korzystnie wpływają na intuicję i myślenie hipotetyczne, wspomagają koordynację wzrokowo-ruchową, są użytecznym narzędziem nauki, uwalniają od nadmiaru emocji i oferują natychmiastową nagrodę. Z kolei z badania, o którym informuje Bloomberg (<https://forsal.pl/lifestyle/nauka/artykuly/8577180,gry-wplyw-na-dzieci-badanie.html>), wynika, że dzieci, które grały co najmniej trzy godziny dziennie, wykazywały większą aktywność, tzn. lepiej radziły sobie w testach pamięci i kontroli impulsów od innych rówieśników. Specyfika gier komputerowych, ich dynamiczna akcja, konieczność szybkiej reakcji wymagają od użytkownika konkretnych umiejętności. Są one stosowane jako rzetelna i trafna metoda oceny sprawności psychomotorycznej (Griffiths i Hunt, 1995). Ćwiczą one koordynację, refleks, spostrzeganie, koncentrację, sprzyjają rozwojowi zdolności poznawczych, trenują pamięć, uczą różnicowania dźwięków, usprawniają procesy decyzyjne. Niemalże w każdej grze istnieje możliwość wyboru poziomu trudności, co pozwala regulować stopień pobudzenia emocjonalnego, dając równocześnie możliwość osiągnięcia sukcesów. Peter Gray (2018), powołując się na liczne badania, twierdzi, że dzieci często grające, w porównaniu z grającymi rzadko, mają skłonność do bardziej otwartej ekspresji współzawodnictwa, ujawniają agresję niedestruktywną, są bardziej kreatywne i lepiej uspołecznione.

Dzięki wykorzystaniu gier komputerowych w nauczaniu czy samokształceniu wzrasta efektywność tych procesów. Taka forma uczenia się jest bardzo przyjazna, staje się dla dzieci zabawą, a nie nudnym obowiązkiem, co sprzyja zainteresowaniu przyswajaniem materiałem. Uczenie się podczas gry może być bardzo przyjemne. Komputer reaguje na popełnione

błędy, konsekwentnie je ocenia, ale bez okazywania niezadowolenia czy złości. Jest wyrozumiały i cierpliwy, powtarza po kilka razy to samo ćwiczenie, co przyczynia się do utrwalania nabywanej umiejętności. Eliminuje to u dziecka stres związany z nauką szkolną i ocenianiem go przez nauczyciela (Laszkowska, 2000).

Zalety edukacyjne gier komputerowych (Andrzejewska, 2008) polegają na tym, że: są stosowane na różnych poziomach edukacji – od przedszkola po wyższe uczelnie, mają ogromne znaczenie w usuwaniu wszelkiego rodzaju zaburzeń rozwojowych, wspomagają rozwój intelektualny i osobowościowy, kształtują umiejętności i zdolności, jak np. spostrzegawczość i zdolność logicznego myślenia, poszerzają wiedzę z różnych dziedzin. Pobudzają ciekawość i rozwijają różnorodne zainteresowania, pełnią funkcję socjalizacyjną i wychowawczą, oddziałując na osobowość dziecka i kształtując jego poglądy i postawy; zwiększają efektywność procesu edukacyjnego. Taka forma nauki wciąga dzieci, stając się dla nich zabawą, a nie nudnym obowiązkiem.

Gry strategiczne uczą logicznego myślenia, planowania, analizy, kreatywności w rozwiązywaniu problemów, łączenia wielu elementów układanki w całość. Gry zręcznościowe bądź przygodowe rozwijają w dziecku spostrzegawczość, szybkość reakcji i inteligencję przestrzenną. W 2014 roku „Gazeta Wyborcza” opublikowała artykuł (<https://bydgoszcz.wyborcza.pl/bydgoszcz/7,48722,16731665,czego-ucza-minecraft-i-angry-birds-zaskakujace-wnioski.html>), w którym zreferowano wyniki badań dzieci grających w gry „Minecraft” i „Angry Birds”. Okazało się, że gra „Minecraft”, będąca najchętniej wybieraną podczas badania grą przez sześć- i siedmiolatki, miała silny wpływ na kompetencje matematyczne, u dzieci podwyższył się również stopień ilorazu inteligencji (<https://pppp-chojnow.pl/index.php/pl/poradnia/publikacje/150-gry-komputerowe-i-nasze-dzieci.html>). Podobne wyniki zostały również opublikowane na łamach czasopisma „Scientific Reports”. Badania pokazały, że dzieci, które grały w gry komputerowe, w testach IQ uzyskały wynik o **2,5 punktu powyżej średniej**. Ponadto warto zauważyć, że wspomniane gry sprzyjają poprawie koncentracji i samodzielności w podejmowaniu decyzji oraz rozwojowi kompetencji językowych z racji tego, że są anglojęzyczne.

Gra na komputerze korzystnie wpływa na skupienie uwagi, poprawia refleks, koordynację wzrokowo-ruchową, spostrzegawczość, a także widzenie i wyobraźnię przestrzenną (Bielecki, 2015; Franckiewicz i in., 2016). Właściwości te są wykorzystywane w terapii zaburzeń percepcyjno-motorycznych, a także terapii zaburzeń percepcji słuchowej i dotykowej. Mogą być używane do wspomaganie rozwoju dzieci z niepełnosprawnością intelektualną oraz autyzmem, pozwalają c im rozwinąć umiejętności społeczne (Griffiths, 2002). Griffiths przedstawia studium przypadku, wskazując, że gry mogły zapewniać zmniejszenie poziomu stresu siedmioletniego dziecka autystycznego oraz wzmacniać jego poczucie kompetencji. Ponadto gry pozwalały takim dzieciom rozwinąć zdolności językowe, zdolność czytania (dialogi bohaterów gier), podstawowe umiejętności matematyczne (liczniki w grach), umiejętności społeczne (poprzez sprawianie, że dzieci muszą rozmawiać ze sobą, aby się wspólnie bawić). Gry komputerowe o charakterze terapeutycznym służą m.in. do usprawniania koordynacji wzrokowo-ruchowej, a jako narzędzie wspomagające fizykoterapię stosuje się je w rehabilitacji rozwojowej niezdolności dotykowej u dzieci (Laszkowska, 2000). Jak twierdzi Jolanta Zielińska (2012), odpowiednio przystosowany komputer, dostosowany do indywidualnych potrzeb gracza, można wykorzystać jako środek terapeutyczny, który może znacząco wesprzeć każdą terapię, której celem jest dobro, wsparcie i harmonijny rozwój osoby niepełnosprawnej. Zatem kim jest gracz XXI wieku?

## 1.2 Sylwetka gracza

Stereotypowy gracz to otyły młodzieniec z nienajlepszą cerą i negatywnym podejściem do aktywności fizycznej wykraczającej poza klikanie w klawiaturę i wciskanie przycisków na konsolowym padzie. Tymczasem z badania „Jestem graczem” (<https://annamiotk.pl/raport-badawczy-jestem-graczem-proba-dyskusji-ze-stereotypem>) wynika, że aż 85% graczy uprawia dla przyjemności jakiś sport. Z tego raportu dowiadujemy się, że gracz jest młodym mężczyzną, który częściej uczestniczy w kulturze

niż ogół Polaków. Jego średnie zarobki są ponadprzeciętne w stosunku do średniej krajowej, a on angażuje się w życie rodzinne. Skąd zatem bierze się ów negatywny obraz graczy?

Stereotypy to nieodłączny element naszego życia – swego rodzaju skrót myślowy pozwalający szybciej przetwarzać najpotrzebniejsze informacje. Jak pokazują badania opublikowane w „Gamingowym raporcie ROCCAT” (<https://www.telix.pl/rynek/raporty-prezentacje/2017/06/roccat-gamingowy-raport-czyli-kochac-jak-pecetowiec/>), obraz ten nie ma nic wspólnego z rzeczywistością. Co więcej, analiza wyników wykazuje, że 57% respondentów przysiadło z grami rozpoczęło jeszcze przed swoimi dziesiątymi urodzinami, czyli w młodszym wieku szkolnym. Osoby te wcale nie zaniedbywały nauki, a osiągały lepsze wyniki w edukacji szkolnej w różnych obszarach funkcji poznawczych (głównie w obszarach odpowiadających za pamięć, strategiczne myślenie oraz funkcje motoryczne). Jak zatem widać, współczesny gracz nie ma nic wspólnego z wytworem naszej wyobraźni. Co więcej, coraz częściej graczem jest osoba niepełnosprawna. Jak szacuje amerykańska organizacja AbleGamers, w USA jest ich 33 milionów. Analiza Susan B. Palmer, badającej rozwiązania dla osób niepełnosprawnych, wykazała, że prawie połowa amerykańskich respondentów ma w rodzinie osobę niepełnosprawną, która korzysta z komputera w celach rekreacyjnych. Z kolei z raportu „Accessibility Foundation” ([http://www.shapearts.org.uk/media/1228613/shape\\_understanding\\_disabled\\_people\\_as\\_audiences\\_2012-13.pdf](http://www.shapearts.org.uk/media/1228613/shape_understanding_disabled_people_as_audiences_2012-13.pdf)), przygotowanego przez badaczy z Uniwersytetu w Utrechcie, wynika, że 92% osób z niepełnosprawnością gra w czasie wolnym. Badania firmy PopCap Games, produkującej tytuły na smartfony, wskazały zaś, że 20% respondentów określiło się mianem osób lekko, średnio lub ciężko niepełnosprawnych (<https://serwisy.gazetaprawna.pl/nowe-technologie/artykuly/1485177,gry-komputerowe-osoby-z-niepełnosprawnościami.html>).

Trudności z określeniem dokładnego obrazu współczesnego gracza mogą wynikać również z faktu, iż pierwszym państwem na świecie, które zauważyło potrzebę dostosowania gier do osób niepełnosprawnych, jak również pochyliło się na sylwetką niepełnosprawnego gracza,

były Stany Zjednoczone. Od 1 stycznia 2019 roku Amerykańska Federalna Komisja Łączności wymaga, aby gry komputerowe opublikowane w USA spełniały wymogi CVAA (21st Century Communications and Video Accessibility Act) – aktu prawnego z 2010 roku nakazującego wprowadzenie mediom elektronicznym oraz innym kanałom łączności określonych funkcji dla osób z niepełnosprawnościami. O ile w literaturze coraz więcej miejsca poświęca się wykorzystaniu gier komputerowych w pracy z dziećmi i młodzieżą neurotypową, to ciągle brakuje danych dotyczących zastosowania gier w pracy z osobami ze specjalnymi potrzebami, szczególnie w młodszym wieku szkolnym. Dodatkowo pedagodzy niechętnie po nie sięgają, ponieważ brakuje danych dotyczących wpływu ich stosowania na rozwój wybranych funkcji poznawczych. Z raportu „Accessibility Foundation” wynika, że gracze niepełnosprawni – częściej niż pełnosprawni – czerpią z grania korzyści. Grupa osób niepełnosprawnych z problemami rozwojowymi stwierdziła, że gry pozwalają im na poprawę koncentracji (79%) i koordynacji manualnej (73%). Ponadto 64% badanych niepełnosprawnych deklarowało, że gra w mniej skomplikowane produkcje (casualowe) codziennie (dla porównania – 57% pełnosprawnych graczy). Respondenci z niepełnosprawnością ruchową wskazywali, że elektroniczna rozgrywka zapewnia im odprężenie (84%) oraz odciążenie uwagi od problemów związanych z niepełnosprawnością (73%). Osoby z problemami o charakterze psychicznym najczęściej deklarowały odprężenie (87%) oraz poprawę nastroju (78%). Co ciekawe, amerykańska Agencja Leków i Żywności zatwierdziła grę „EndeavorRX” jako element terapii w leczeniu ADHD.

Damian Gałuszka z Uniwersytetu Jagiellońskiego w publikacji „Gry wideo w perspektywie potrzeb osób niepełnosprawnych” (2018) zauważył, iż współcześnie wiele form tradycyjnych zabaw uległo ucyfrowieniu. Dlatego pojęcie „gry” możemy dziś rozumieć jako „gry komputerowe”, a sylwetka gracza wykracza poza stereotypowe myślenie, bo jak pisze autor, niepełnosprawni chętnie sięgali po gry komputerowe, ale nie są one dostosowane do ich deficytów.



## Rozdział 2

### Wybrane modele niepełnosprawności

Niepełnosprawność to pojęcie, którego definiowanie uzależnione jest od wielu czynników, a więc nie ma charakteru absolutnego. Definiowanie niepełnosprawności w dużej mierze zależy od społecznych interakcji, jakie zachodzą pomiędzy poszczególnymi członkami społeczeństwa. Z jednej strony pomiędzy pełnosprawnymi niemającymi styczności z osobami niepełnosprawnymi, z drugiej strony zaś z osobami pełnosprawnymi mającymi styczność z osobami niepełnosprawnymi. Istniejące definicje różnią się w zależności od kraju, mentalności mieszkańców, przekonań, dziedziny naukowej czy orientacji kulturalnej. Pojęcie niepełnosprawności charakteryzuje bardzo dużo relatywność. Niektóre koncepcje mówią, iż niepełnosprawność zniknęłaby, gdyby społeczeństwo było inaczej zorganizowane, czego dowodem mogą być przykłady licznych kultur amerykańskich Indian (Smith, 2008). Jedni uczeni sugerują, że pojęcie niepełnosprawności jest polityczną i gospodarczą koniecznością w społeczeństwach klasowo-warstwowych. Z kolei inni nie akceptują stanowiska, że niepełnosprawność jest produktem społeczeństwa klasowego i odrzucają tezę, że każdy człowiek powinien być traktowany tak samo (Smith, 2008).

W literaturze osoby niepełnosprawne klasyfikuje się przede wszystkim według kryterium zasadniczej cechy dystynktywnej stanu niepełnosprawności. Wyodrębnia się w ten sposób grupy osób niepełnosprawnych (Sękowska, 1998):

- niewidomi i niedowidzący,
- głusi i niedosłyszający,
- głuchoniewidomi,

- upośledzeni umysłowo,
- osoby z uszkodzonym narządem słuchu,
- osoby z trudnościami w nauce wskutek dysharmonii rozwoju,
- społecznie niedostosowani.

Różnice indywidualne we właściwościach fizycznych, psychicznych, stanie zdrowia oraz zdolnościach i umiejętnościach ludzi widoczne były zapewne od początku dziejów człowieka. W społeczeństwie żyły zarówno osoby bardziej, jak i mniej sprawne, takie, którym trudniej było spełnić oczekiwania otoczenia oraz przystosować się do istniejących warunków. Wśród mniej sprawnych były też osoby z ograniczeniami poznawczymi. Analizując źródła historyczne, można zauważyć, że w każdej epoce występowały pozytywne postawy wobec nich, chroniące je, wspomagające ich funkcjonowanie, ale występowały również przejawy postaw negatywnych, marginalizujących te osoby czy nawet pozbawiające je życia. Na przestrzeni wieków różnie określano te osoby (Snell i in., 2002), dlatego wielu autorów i instytucji podejmowało się scharakteryzowania niepełnosprawności. Maslow i Reno (Bury, 1997) przedstawili ponad 20 definicji niepełnosprawności formułowanych na potrzeby instytucji rządowych, ubezpieczeniowych czy statystycznych.

Niepełnosprawność jest zjawiskiem społecznym, złożonym, trudnym do jednoznacznego zdefiniowania. Jest również zjawiskiem wielopłaszczyznowym, którego definiowanie jest zdeterminowane wieloma czynnikami, m.in. przemianami transformacyjnymi, dążeniami do globalizacji, zmianami w systemie wartości, humanizacją, poszukiwaniem nowych ścieżek edukacyjnych. Ewolucja w zakresie tego pojęcia ukazuje nam, jak bardzo złożone jest to zjawisko. Jak wspomniano już wcześniej, literatura nie daje jednoznacznej definicji niepełnosprawności. Niemniej jednak, w celu poprawnego jego zdefiniowania, należy brać pod uwagę kontekst medyczny, prawny, pedagogiczny, psychologiczny, socjologiczny oraz ekonomiczny. Takie podejście do zagadnienia umożliwiłoby podzielenie ich na: ogólne, dla określonych celów oraz definicje dla określonych grup niepełnosprawnych (Sowa, 2008). Intensywne dyskusje w obrębie pedagogiki specjalnej ostatniego stulecia spowodowały, że wykształciły się różne modele niepełnosprawności. Związane jest to z rozwojem

medycyny i zachodzącymi na całym świecie transformacjami społecznymi, dążeniem do globalizacji, rozwojem poszczególnych dziedzin nauki, z których każda ma swój punkt widzenia i definiowania niepełnosprawności (Bełza, 2015).

Historycznie najstarszą, jednak współcześnie występującą incydentalnie, koncepcją objaśniania niepełnosprawności jest model moralny, który wyjaśnia występowanie niesprawności jako kary za grzechy. Niemniej wciąż jeszcze niesprawność wiąże się z poczuciem winy czy wstydu zarówno osoby niesprawnej, jak i jej najbliższego otoczenia.

Następnie niepełnosprawność wiązała się z aspektem typowo medycznym i określana była jako upośledzenie (Lipkowski, 1980), uszkodzenie, kalectwo, inwalidztwo. W kontekście modelu medycznego ujmuje się niepełnosprawność przez pryzmat dwóch koncepcji charakterystycznych dla medycyny: choroby oraz deficytu. Zgodnie z pierwszą istnieje tendencja do definiowania niepełnosprawności jako „stanu”, który wymaga adekwatnego „leczenia” (Llewellyn, Hogan, 2000). Model biologiczny, czy inaczej medyczny (indywidualny), traktuje niepełnosprawność jako uszkodzenie warunkujące dalsze ograniczenia i zaburzenia w funkcjonowaniu społecznym danej osoby. Zenon Gajdzica (2002) postrzega niepełnosprawność jako problem jednostkowy, osobisty, wymagający opieki medycznej. Osoba może być leczona indywidualnie z pomocą profesjonalistów, przy czym pomoc ta ma na celu poprawienie stanu zdrowia osoby. Sukces w poprawie stanu zdrowia jest uzależniony od odpowiedniej polityki zdrowotnej (Zasępa, 2016). A.J. Accardo i P.J. Capute ([https://johnbald.typepad.com/files/prediction\\_meta.pdf](https://johnbald.typepad.com/files/prediction_meta.pdf)) wskazują, że nauki biologiczne wiążą istotne obniżanie funkcjonowania poznawczego leżącą u jej podstaw patologią lub uszkodzeniem mózgu. Warto zauważyć, że w medycynie niepełnosprawność intelektualną traktuje się jak politologiczny zespół czynników, które ujawniają się w okresie rozwojowym człowieka.

W kolejnym modelu niepełnosprawność jest ujmowana jako konstrukt społeczny. Często model ten nazywany jest modelem uniwersalnym. Zgodnie z tą definicją niepełnosprawność jest więc wynikiem barier (m.in. utrudniony dostęp do budownictwa użyteczności publicznej,

niedostosowany system transportu, rozwiązania na rynku pracy wykluczające z niego osoby niepełnosprawne), jakiej napotka osoba niepełnosprawna. Przyczyna niepełnosprawności tkwi nie w jednostce, ale w barierach i warunkach środowiskowych, w których funkcjonuje jednostka. Według Lennarda J. Davisa (2000) niepełnosprawność jest tyle obecnością fizycznego lub umysłowego uszkodzenia, co jego recepcją i konstrukcją (...). Uszkodzenie jest fizycznym faktem, ale niepełnosprawność jest społecznym konstruktem. Na przykład brak możliwości wykonywania ruchów jest uszkodzeniem, ale otoczenie bez pojazdów czyni z uszkodzenia niepełnosprawność. Podobnie to zjawisko definiuje również Geof Mercer (2004). Społeczny model niepełnosprawności od momentu swojego powstania jest nierozzerwalnie związany z ruchem emancypacyjnym osób z niepełnosprawnością (Barnes, Mercer, 2004) które rozwijały się niezależnie, począwszy od lat sześćdziesiątych XX wieku, w USA i Wielkiej Brytanii. W Ameryce ruch ten został zainicjowany przez protestujące w latach siedemdziesiątych XX wieku osoby niepełnosprawne (Olkin, 1999). Uchwalenie tego aktu zapoczątkowało nową erę praw obywatelskich osób z niepełnosprawnością i scementowało dotychczas to rozproszone środowisko, a także utworzyło fundament do sformułowania amerykańskiej wersji społecznego modelu niepełnosprawności: modelu mniejszości.

Wraz z postępującym rozwojem modelu społecznego nastąpił wzrost zainteresowania tą koncepcją w środowisku naukowym, co przełożyło się na wyłonienie się nowej multi- i interdyscyplinarnej dziedziny badań nad niepełnosprawnością. Gary L. Albrecht, Katherine Seelman i Michael Bury umiejscawiają „korzenie intelektualne tej dyscypliny w naukach społecznych, humanistycznych oraz wiedzy o rehabilitacji” (Albrecht, Seelman, Bury, 2001). W rozwoju wiedzy na temat niepełnosprawności po tym okresie przyszedł czas, w którym z owego „specyficznego chaosu poglądów” wyłonił się paradygmat będący podstawą dla szerokiego konsensusu wobec fundamentalnych kwestii dotyczących danej dziedziny. Konsensus zaś staje się bazą dla dalszego rozwoju nauki. Takie właśnie paradygmatyczne rozumienie niepełnosprawności wyłania się w ostatnich latach, przyjmując postać modeli funkcjonalnych,

a precyzyjniej – modelu niepełnosprawności leżącego u podłoża Międzynarodowej Klasyfikacji Zdrowia, Funkcjonowania i Niepełnosprawności (International Classification of Functioning..., 2001; Brzezińska, Kaczan, Smoczyńska, 2010). Oprócz uniwersalnej koncepcji niepełnosprawności przedstawiono kolejny model, jakim jest bio-psycho-społeczne podejście do omawianego stanu. Tradycyjny biomedyczny model określa stan zdrowia w odniesieniu do negatywnych mierników, takich jak śmiertelność, umieralność, zapadalność na choroby, absencja chorobowa oraz niepełnosprawność. George Engel pisał model bio-psycho-społeczny, twierdząc, iż zmiana biochemiczna nie przekłada się bezpośrednio na chorobę. Pojawienie się choroby, jak twierdzi, jest konsekwencją interakcji różnorodnych czynników sprawczych na poziomie molekularnym, indywidualnym i społecznym. Podkreśla on przede wszystkim zależność osoby niepełnosprawnej od środowiska. Niepełnosprawność jest tutaj zatem traktowana nie wyłącznie jako stan zdrowia, ale raczej jako wynik barier napotykaných przez osobę w życiu codziennym (Gajdzica, 2002). Do takiego wniosku skłania tłumaczenie założeń ICF w coraz większej liczbie krajów oraz implementacja tych założeń zarówno do praktyki, jak i do polityki zdrowotnej oraz społecznej. Równolegle dokonuje się unifikacja dużej części środowiska naukowego wokół prac skupionych na rozwijaniu i uprząstępnianiu tego systemu. Wydaje się to spowodowane nadzieją szeroko rozumianego środowiska społecznego, zajmującego się lub dotkniętego zjawiskiem niepełnosprawności, na wypracowanie jednego, uniwersalnego, spójnego i ponadnarodowego sposobu myślenia, mówienia oraz oddziaływania na niepełnosprawność, który będzie odpowiadał każdej perspektywie osobistej. ICF daje taką nadzieję, ponieważ ujmuje niepełnosprawność jako zjawisko wynikające z interakcji czynników biologicznych oraz społecznych, włącznie z aspektem instytucjonalnym (Imrie, 2004), co pozwala przewyciężyć skrajnie redukcjonistyczne podejście prezentowane przez pozostałe dwa modele – społeczny i medyczny.

Wielopłaszczyznowe spojrzenie na istotę niepełnosprawności zmusza do przejawienia takiego podejścia, które będzie uwzględniało działania rehabilitacyjne, psychologiczne i medyczne, jak również odpowiednio dobrane działania edukacyjne przy uwzględnieniu odpowiednich metod,

sprzętu oraz środków. Otto Speck (2005) przedstawia interdyscyplinarny model niepełnosprawności, który uwzględnia wszystkie te czynniki.

Jednym z badaczy, który pod koniec lat siedemdziesiątych przedstawił ekologiczny model w podejściu do człowieka, był amerykański psycholog Urie Bronfenbrenner. Początkowo koncepcja przez samego twórcę nazywana była teorią systemów ekologicznych (*ecological systems theory*). Taką też nazwę można spotkać w wielu współczesnych publikacjach z zakresu psychologii, psychologii społecznej i pedagogiki specjalnej (Zawiślak, 2011). Współcześnie jednak coraz częściej używana jest już „nowa” nazwa zainicjonowana przez samego pomysłodawcę – bioekologiczna teoria systemów (*bioecological systems*) (Bronfenbrenner, 2005). Źródeł zainteresowań Bronfenbrennera należy szukać w jego doświadczeniach z dzieciństwa, ponieważ większość czasu przebywał w instytucjach dla umysłowo chorych. To ojciec zaszczepił mu zainteresowanie żywym organizmem, który ma związek z otoczeniem (Bronfenbrenner, 1979). Zgodnie z jego teorią człowiek rozwija się w środowisku społecznym, stanowiącym układ wzajemnie zależnych od siebie systemów, podsystemów zagnieżdżonych jedno w drugim, wśród których wymienia się: mikrosystem, mezosystem, egzosystem, makrosystem i chromosystem (Chrzanowska, 2015).

Mikrosystem to ta część środowiska społecznego osoby, z którą ma ona bezpośredni kontakt. Charakterystyczne dla niego jest to, że zachodzą w nim bezpośrednie relacje między członkami. Z kolei mniejsze elementy środowiska mikrosystemu określane są jako siedliska (*setting*), czyli dom rodziny, ale również żłobek, przedszkole, szkoła czy grupa rówieśnicza (Bronfenbrenner, 1979).

Mezosystem to zależność między mikrosystemami – relacje między rodzicami a nauczycielem, dzieckiem a kolegami (Vasta, Haith, Miller, 1995).

Z kolei egzosystem tworzony jest przez układy, w których człowiek nie uczestniczy aktywnie, ale wywierają one wpływ na środowisko niższego rzędu (np. praca, zainteresowania rodziców). Egzosystem ma zatem wpływ zarówno na mikrosystem, poszczególne jego siedliska, jak i na makrosystem, rozumiany z kolei jako polityka państwa przekładająca się na gospodarkę, ekonomię, kulturę, oświatę itp., czyli na wszystkie

sfery i możliwe obszary aktywności człowieka, które można nazwać sferami życia, a które składają się na szeroko rozumianą sferę społeczną (Chrzanowska, 2015).

Ostatni z wyróżnionych systemów – chromosystem pojawia się w koncepcji Bronfenbrennera najpóźniej (Bronfenbrenner, 2005) i dotyczy czasowego wymiaru doświadczeń osoby.

Dopiero każdy z przytoczonych układów pozwala jednostce zdobyć wiedzę i doświadczenie konieczne do pełnienia ról społecznych (Sitarczyk, Andrzejewska, 2012).

Podejście ekologiczne określając rozwój, przyjmuje, że:

- na rozwój jednostki ma wpływ środowisko, które jest swoistego rodzaju interakcją pomiędzy aktywnością jednostki i oddziaływaniami środowiska;
- rozwój osoby przejawia się w: a) podejmowaniu ról i zajmowaniu pozycji w nowych kręgach środowiska, b) w poszerzaniu się i różnicowaniu środowiska jednostki i wzbogacaniu się związków, w jakie ona z nim wchodzi, c) w angażowaniu się przez jednostkę w aktywność skierowaną na środowisko;
- zmiana zachowania się jednostki może być zmianą rozwojową, jeśli spełnia dwa podstawowe warunki: transfer w czasie oraz transfer środowiskowy lub sytuacyjny;
- zmiany rozwojowe mogą dokonywać się w całym cyklu życia indywidualnego, ponieważ są interakcyjne i polegają na transformacji obejmującej zarówno człowieka (osobę), jak i jego relacje ze środowiskiem (Kajak, 1979). Dziecko i otoczenie wpływają na siebie wzajemnie w sposób dwukierunkowy (Sitarczyk, Andrzejewska, 2012). Podczas kontaktu ze środowiskiem dokonuje się proces socjalizacji jednostki. Istnieją trzy podstawowe mechanizmy socjalizacji: identyfikacja, naśladownictwo, modelowanie, które zapewniają ciągły i prawidłowy rozwój społeczny dziecka.

Podsumowując, należy pamiętać, iż oprócz czynników genetycznych na przebieg rozwoju dziecka silnie oddziałuje środowisko, pomiędzy którymi zachodzi sprzężenie zwrotne (<https://pracepedagogiki.pl/ekologiczna-koncepcja-rozwoju-jednostki-w-rodzinie/>).

Omówione modele niepełnosprawności, jakkolwiek odnoszą się do różnych „światów jednostki”, nie powinny jednak być traktowane jako konstrukty konkurencyjne, lecz jako komplementarne wobec siebie. Trzeba „mieszać modele” między sobą, wykorzystując istotne elementy każdego z nich dla możliwie najpełniejszego wyjaśnienia zjawiska i budowania adekwatnych programów rozwiązywania problemów związanych z niepełnosprawnością członków społeczeństwa i sposobów zaspokajania potrzeb osób niepełnosprawnych. Koncepcja niniejszej pracy narzuca przyjęcie modelu bio-psycho-społecznego niepełnosprawności.



## Rozdział 3

### Niepełnosprawność intelektualna – wybrane zagadnienia

W pedagogice specjalnej, tak jak w większości nauk humanistycznych, których domenę stanowi dyskurs, pojawia się problem wieloznaczności i zmienności terminologii. Zarówno forma pisemna, jak i ustna tego dyskursu wymaga pojęciowej precyzji, która będzie gwarantować osiągnięcie porozumienia między prowadzącymi dialog podmiotami. Jednakże zdefiniowanie niepełnosprawności intelektualnej jest niezmiennie trudne (Wlazło, 2005).

W okresie ostatnich 200 lat terminologia zmieniła się radykalnie. W literaturze polskiej możemy spotkać się z taką terminologią jak „upośledzenie umysłowe”, „niedorozwój umysłowy”, „oligofrenia”, „opóźnienie w rozwoju umysłowym”, „obniżenie sprawności umysłowej” (Kostrzewski, 1981a; Wyczesany, 2002). Terminy „upośledzenie umysłowe”, „osłabienie rozwoju intelektualnego”, „upośledzenie zdolności uczenia się” pomimo iż są powszechnie stosowane w istniejących klasyfikacjach diagnostycznych, uważane są za terminy nieaktualne, natomiast termin „niepełnosprawność intelektualna” jest terminem coraz szerzej akceptowanym i promowanym. Termin ten używany jest w literaturze fachowej, takiej jak „Journal of Intellectual Disability Research”, jak i w głównej międzynarodowej organizacji zajmującej się tym zagadnieniem – International Association for the Scientific Study of Intellectual Disabilities (Bobińska, Pietras, Gałęcki, 2012). Ze względu na ogólną akceptację i rozpowszechnianie się tego terminu zarówno w środowisku naukowym, jak i w społeczeństwie termin „niepełnosprawność intelektualna” w 2005 roku został zaakceptowany w obowiązującym słownictwie.

### 3.1 Nazewnictwo i definiowanie niepełnosprawności intelektualnej – przegląd stanowisk

Termin „upośledzenie umysłowe” należy uznać za termin historyczny, obecnie używa się terminu „niepełnosprawność intelektualna”, której skrót oznacza się jako NI. Niepełnosprawność intelektualna to stan dość rozpowszechniony w cywilizacji. Badania wskazują, że dotyczy ona 1% ludności w krajach zachodnich, a w zaniedbanych cywilizacyjnie nawet 4% (Bobińska, Pietras, Gałęcki, 2012). W niniejszym opracowaniu skupię się na osobach niepełnosprawnych intelektualnie (*intellectual disability*).

Niepełnosprawność intelektualna znana jest od bardzo dawna. Już w starożytności była rozpoznawana, a mikrocefalię oraz kraniostenozę opisał Hipokrates. Ludzie niepełnosprawni intelektualnie byli odsuwani od ogółu społeczeństwa. Najczęściej byli to ludzie chorzy lub „opętani przez duchy”, jedyne, co można było z nimi robić, to spalić ich na stosie lub zamknąć w ciemnych lochach, jak to robiono m.in. w średniowieczu. Niezwykłym zjawiskiem w tym okresie była działalność Avicenny, perskiego lekarza, filozofa i uczonego, który zajmował się chorymi na zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i wodogłowie. Jednak ten przypadek heroizmu w stosunku do niepełnosprawnych intelektualnie był wyjątkiem. Kościół katolicki, dzięki inicjatywie m.in. papieża Benedykta XIV, organizował dla dzieci i osób niepełnosprawnych intelektualnie wsparcie duchowe i egzystencjonalne. Nie ulega wątpliwości, że były to niezwykle trudne czasy dla tej grupy osób.

Kolejne próby opisanie niepełnosprawności intelektualnej podjął lekarz psychiatrii Emil Kraepelin w 1915 roku. Terminem „oligofrenia” określił grupę złożoną pod względem etiologii, obrazu klinicznego i zmian morfologicznych (Wyczesany, 2006).

W latach czterdziestych XX wieku Edgar Doll uważał, że niedorozwój umysłowy jest stanem niedojrzałości społecznej, która powstaje w okresie rozwoju człowieka i jest skutkiem zahamowania rozwoju inteligencji pochodzenia konstytucjonalnego – bądź to dziedzicznego, bądź nabytego. Doll wyróżniał sześć aspektów niepełnosprawności, którymi były: niedojrzałość społeczna, niska sprawność umysłowa, opóźnienie

rozwojowe, trwale zahamowanie rozwoju nieprzemijające w procesie dojrzewania, konstytucjonalność i nieodwracalność (Kostrzewski, Wald za: Kirejczyk, 1981). Doll bardzo dużą wagę przywiązywał do określenia dojrzałości społecznej u osoby podejrzanego o niedorozwój umysłowy. Sądził, że niski jej poziom oraz jej objawy powstają na skutek zahamowania rozwoju intelektualnego.

W latach pięćdziesiątych XX wieku Maria Grzegorzewska, Grunia Jefimowna Suchariowa oraz Tadeusz Gałkowski podali definicję wiążącą definicje niepełnosprawności. Zgodnie z nią niepełnosprawność intelektualna to stan niedorozwoju umysłowego z zaburzeniami rozwoju mózgu. Grzegorzewska zaproponowała także po raz pierwszy dynamiczne ujęcie niepełnosprawności intelektualnej jako cechy, która choć determinuje w określony sposób możliwości umysłowej jednostki, to jednak nie uniemożliwia jej rozwoju w żadnej sferze życia. Tak więc Grzegorzewska dostrzegła u osób niepełnosprawnych intelektualnie potencjał rozwojowy, który może zostać wyzwolony na drodze rewalidacji i pozwolić im osiągnąć maksimum umiejętności.

W 1959 roku Rich Herber zdefiniował niepełnosprawność intelektualną jako „niższą od przeciętnej ogólną sprawność intelektualną, która powstała w okresie rozwojowym i jest związana z jednym lub więcej zaburzeniami w zakresie: dojrzewania, uczenia się i społecznego przystosowania” (Wyczasany, 2011). Aktualny był wówczas podział niepełnosprawności intelektualnej ze względu na jej głębokość na:

- ograniczenie umysłowe, tj. debilizm,
- głuptactwo, tj. imbecylizm,
- idiotyzm.

W światowych definicjach akceptowanych przez American Association on Mental Deficiency (AAMD) w latach pięćdziesiątych XX wieku Rich Heber określił upośledzenie umysłowe jako „funkcjonowanie intelektualne poniżej przeciętnej, mające początek w okresie rozwojowym, które związane jest w okresie dojrzewania z uczeniem się i przystosowaniem społecznym”. Definicja Hebera z czasem została zmodyfikowana jedynie do ujęcia upośledzenia w zachowaniach adaptacyjnych i została przyjęta przez AAMD (Bobińska, Pietras, Gałeczki, 2012). W latach

siedemdziesiątych AAMR opublikowało definicję Henryka Grossmana mówiącą, że „niedorozwój umysłowy to istotnie niższy niż przeciętny poziom (o co najmniej dwa odchylenia standardowe od średniej) ogólny poziom funkcjonowania intelektualnego, któremu towarzyszą zaburzenia w zachowaniu przystosowawczym, powstałe w okresie rozwojowym, do 18. roku życia” (Grossman, 1983). W podręczniku tym pojawiło się bardzo istotne stwierdzenie, że „niedorozwój umysłowy nie jest ani jednostką chorobową, ani syndromem, ani symptomem, jest stanem niepełnosprawności, ujawniającym się w zachowaniu jednostki, zaś przyczyn tego stanu jest bardzo wiele”. W definicji tej uwzględniono cztery stopnie upośledzenia umysłowego – lekki, umiarkowany, znaczny i głęboki oraz zakresy ilorazu inteligencji im odpowiadające (definicja ta obowiązywała w Polsce od 1 stycznia 1980 roku, kiedy wprowadzono „IX Rewizję Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób, Urazów i Przyczyn Zgonów”; Kostrzewski, 1981a).

Od 1968 roku notuje się odchodzenie od tego rodzaju terminologii, uwikłanej w pejoratywne konotacje, stygmatyzujące społecznie osoby dotknięte deficytami i dysfunkcjami na tle zaburzeń rozwoju umysłowego.

Czynnikiem wspierającym odchodzenie od terminologii opisującej niepełnosprawność intelektualną były ustalenia powzięte w 1968 roku przez Zgromadzenie Ogólne Światowej Organizacji Zdrowia. W ich wyniku trzy stopnie niedorozwoju umysłowego zostały przyporządkowane czterem nowym stopniom klasyfikującym niepełnosprawność (Spionek, Włodarski, 1982):

- lekkie upośledzenie umysłowe,
- umiarkowane upośledzenie umysłowe,
- znaczne upośledzenie umysłowe,
- głębokie upośledzenie umysłowe.

Warto zauważyć, że niepełnosprawność w stopniu znacznym i niepełnosprawność w stopniu umiarkowanym w piśmiennictwie omawiane są często łącznie, a to z uwagi na to, że na obu tych poziomach występujące objawy są do siebie bardzo zbliżone, natomiast różnice występują jedynie w ich nasileniu (Kijak, 2013). W literaturze przedmiotu w klasyfikacji głębiej umiarkowanych intelektualnie niektórzy autorzy (J. Wyczesany,

W. Pilecki) przyjmują osoby ze znacznym i umiarkowanym stopniem niepełnosprawności intelektualnej. Jeżeli przyjmiemy w naszych rozważaniach, że osoby głębiej niepełnosprawne intelektualnie to te same, które są głęboko niepełnosprawne intelektualnie, to zaczyna tworzyć się wiele błędów. Ponieważ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji o zajęciach w sprawie warunków i sposobu organizowania zajęć rewalidacyjno-wychowawczych dla dzieci i młodzieży z upośledzeniem umysłowym w stopniu głębokim osoby głęboko niepełnosprawne intelektualnie nazywane są wychowankami, a nie uczniami. Dlatego też autorka pisząc w swoich rozważaniach o głębiej niepełnosprawnych intelektualnie, czy też osobach z głębszą niepełnosprawnością, ma na myśli osoby z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.

Warto zauważyć, że w piśmiennictwie międzynarodowym stosowane są w odniesieniu do interesującego nas zjawiska dwa pojęcia: upośledzenie umysłowe (*mental retardation*) oraz wspomniana już wcześniej niepełnosprawność intelektualna (*intellectual disability*). W warunkach polskich najszybciej nowa, emocjonalnie obojętna, terminologia przyswajana jest w naukach pedagogicznych i psychologicznych, najbardziej zaś opornie w naukach medycznych i prawniczych, w tym także w orzecznictwie prawniczym (Zawiślak, 2006).

Próby porządkowania terminologii dotyczącej niepełnosprawności intelektualnej podjęte zostały przez Amerykańskie Towarzystwo Upośledzenia Umysłowego (AAMR), Amerykańskie Towarzystwo Psychiatryczne oraz Światową Organizację Zdrowia (WHO) (Piotrowicz, Wapiennik, 2015).

W 1997 roku Międzynarodowe Stowarzyszenia do Badań Naukowych nad Upośledzeniem Umysłowym zmieniło swoją nazwę na Międzynarodowe Stowarzyszenie do Badań nad Niepełnosprawnością Intelektualną (IASSID – International Association for the Scientific Study of Intellectual Disabilities), co stało się przyczynkiem do popularyzowania tej właśnie nazwy.

W definiowaniu niepełnosprawności intelektualnej badacze coraz częściej podejmują próby uchwycenia istoty definicji wraz z określeniem jej patogenezy i etiologii. Oba te elementy starał się połączyć w swojej

definicji T. Gałkowski, zdaniem którego niepełnosprawność umysłowa ma charakter globalny, charakteryzujący się obniżoną sprawnością umysłową, spowodowany wrodzoną anomalią, która czyni korę mózgową niezdolną – w mniejszym lub większym stopniu – do procesów myślowych (Gałkowski i in., 1976). Podobnie jak Gałkowski w dużej mierze kwestię niepełnosprawności intelektualnej ujmuje Małgorzata Kościelska. Jej zdaniem czynniki biologiczne determinują przebieg procesów psychicznych, a jednocześnie funkcjonowanie psychiczne wpływa na funkcje biologiczne (Bobińska, Pietras, Gałecki, 2012). Kościelska opisuje niepełnosprawność umysłową jako niepowodzenie rozwojowe, do którego dochodzi się w rezultacie nieprawidłowego przebiegu procesu rozwojowego o specyficznym charakterze. Proces rozwojowy może być zaburzony w różnym okresie i pod wpływem różnych czynników (Kościelska, 1998).

W roku 2002 dziesiąte już wydanie podręcznika AAMR zdefiniowało niepełnosprawność intelektualną jako „niepełnosprawność charakteryzującą się istotnym ograniczeniem zarówno w funkcjonowaniu intelektualnym, jak również w zachowaniu przystosowawczym, ujawniającym się w poznawczych, społecznych i praktycznych umiejętnościach przystosowawczych” (Kostrzewski, 2006). Stosując tę definicję, należy koniecznie uwzględnić pięć założeń podanych przez autorów. Pierwsze założenie mówi, że „ograniczenie w aktualnym funkcjonowaniu intelektualnym, jak też w zachowaniu przystosowawczym musi być analizowane w kontekście środowiska społecznego, z jakiego się wywodzi dana osoba, a typowego dla jej rówieśników z uwzględnieniem tej kultury”. Drugie założenie wskazuje, iż „trafna ocena musi uwzględniać różnorodność kulturową i językową, jak również w komunikowaniu się, w funkcjonowaniu narządów zmysłów, w zakresie sprawności motorycznych i zachowaniu”. Według trzeciego założenia „u osoby badanej ograniczenia często współwystępują ze stronami silnymi. Osoby z niepełnosprawnością intelektualną są złożonymi istotami ludzkimi, które obok ograniczeń posiadają także zdolności. Podobnie jak wszyscy ludzie pewne czynności wykonują lepiej, inne gorzej”. Zgodnie z czwartym założeniem: „ważnym celem badania jest opracowanie profilu niezbędnego wsparcia”. Ostatnie

założenie podkreśla, że „w wyniku właściwego, dostosowanego do indywidualnych potrzeb wsparcia funkcjonowanie życiowe osoby z niepełnosprawnością intelektualną na ogół poprawia się”.

Termin ten zostaje również wprowadzony w nazwie stowarzyszenia AAMR w 2006 roku i od tego czasu nosi nazwę Amerykańskie Stowarzyszenie Niepełnosprawności Intelektualnej i Rozwojowej (American Association on Intellectual and Developmental Disabilities AAIDD). Dzięki tej zmianie termin „niepełnosprawność intelektualna” rozpowszechnia się na arenie międzynarodowej.

Najbardziej aktualna definicja „niepełnosprawności umysłowej” została zamieszczona w DSM-V (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) w 2013 roku. Umieszcza ona niepełnosprawność umysłową, zwaną też intelektualnym zaburzeniem rozwojowym, wśród zaburzeń neurorozwojowych. Według niej: „Niepełnosprawność umysłowa to zaburzenie charakteryzujące się zarówno deficytami intelektualnymi, jak i deficytem w funkcjonowaniu przystosowawczym z początkiem w okresie rozwojowym”. Niepełnosprawność intelektualna jest charakteryzowana przez deficyty w ogólnych umysłowych zdolnościach, które powodują nieprawidłowości w zachowaniu przystosowawczym. Osoba nie potrafi więc niezależnie funkcjonować oraz być odpowiedzialną w jednej lub kilku sferach życia codziennego. Ogólne deficyty rozwojowe są rozpoznawane wtedy, gdy osoba nie osiąga kamieni milowych w wielu sferach funkcjonowania (Zasępa, 2016). Aby mówić o niepełnosprawności, wszystkie trzy warunki muszą być spełnione. Dokładne kryteria diagnostyczne niepełnosprawności intelektualnej zawarte w omawianej klasyfikacji przedstawia poniższa Tabela 1.

**Tab. 1. Kryteria niepełnosprawności intelektualnej według propozycji DSM-V [APA 2011]**

<b>Kryterium A</b>	Deficyty w zakresie ogólnych zdolności umysłowych takich jak: rozumowanie, rozwiązywanie problemów, planowanie, myślenie abstrakcyjne, wydawanie osądów, zdobywanie wiedzy w systemie edukacyjnym i przez doświadczenia. Niepełnosprawność intelektualna wymaga obniżenia sprawności intelektualnej, dwóch lub więcej odchyłeń standardowych w ilorazie inteligencji, t.j. ( <i>Intelligence Quotient, IQ</i> ) poniżej średniej populacji dla danej grupy wiekowej i kulturowej, co jest wynikiem ilorazu około 70 lub poniżej mierzonego indywidualnymi, standaryzowanymi kulturowo odpowiednimi testami psychometrycznymi.
<b>Kryterium B</b>	Deficyty w ogólnych zdolnościach umysłowych upośledzają funkcjonowanie w porównaniu z adekwatną grupą wiekową i kulturową przez ograniczenia w udziale i istnieniu w przynajmniej jednym aspekcie codziennej aktywności, takich jak: komunikacja, udział w życiu społecznym, funkcjonowanie w szkole i w pracy, osobnicza niezależność w środowisku domowym i otoczeniu społecznym. Ograniczenia skutkują koniecznością wsparcia w szkole, pracy i samodzielnym życiu. Niepełnosprawność intelektualna charakteryzuje się znaczącym upośledzeniem w funkcjonowaniu przystosowawczym. Zachowania adaptacyjne mierzone są za pomocą zindywidualizowanych, wystandaryzowanych, odpowiednich kulturowo testów psychometrycznych.
<b>Kryterium C</b>	Początek wystąpienia zaburzeń w okresie rozwojowym.

**Źródło:** K. Bobińska, T. Pietras, P. Gałęcki (red.). (2012). *Niepełnosprawność intelektualna-etiopatogeneza, epidemiologia, diagnoza, terapia*. Wrocław: Wydawnictwo Continuo.

W najnowszych opracowaniach możemy często spotkać powiązanie między niepełnosprawnością intelektualną a nieprawidłowym funkcjonowaniem układu nerwowego (Zasępa, 2016). Na przykład Helena Siwek uważa, że niepełnosprawność intelektualna to stan charakteryzujący się obniżonym potencjałem rozwojowym, który wynika z niepełnosprawności OUN, nie zawsze uchwytnej podczas jego monitorowania (Siwek, 2007). Jak pisze Siwek (2007), niepełnowartościowość OUN wpływa na powstanie zróżnicowanych objawów, w tym szczególnie niedorozwoju wyższych czynności poznawczych. Najczęściej zauważa się totalny, uogólniony charakter jego zaburzeń: objawy świadczące o nieprawidłowym rozwoju obejmują całą osobowość, świadczą o deficytach w myśleniu, mowie, mimice, motoryce, spostrzeganiu, pamięci oraz uwadze.



Cechą wspólną wszystkich osób niepełnosprawnych intelektualnie jest niedorozwój wyższych czynności poznawczych – funkcji najmłodszych, najpóźniej powstających w filo- i ontogenezie (Siwek, 2007).

Przełom wieków daje nam nowe spojrzenie na podejście do problemu nazewnictwa w zakresie pedagogiki specjalnej, czego zauważalnym symptomem jest pojawienie się w literaturze fachowej, jak również w potocznym języku, terminologii „niepełnosprawność intelektualna”.

Najbardziej rozpowszechniona zarówno w Polsce, jak i w innych krajach jest obecnie klasyfikacja ICD-10 Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych (*International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*), powstała w oparciu o głębokość niepełnosprawności intelektualnej, zawierająca cztery stopnie: lekki, umiarkowany, znaczny i głęboki. Kryteria diagnostyczne przedstawione w Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-10 zawierają bardzo podobne wytyczne jak DSM-V. Klasyfikacja została opracowana przez WHO i obowiązuje w Polsce od roku 1996 do chwili obecnej. Wprawdzie 1 stycznia 2022 roku na arenę międzynarodową została wprowadzona najnowsza klasyfikacja ICD-11, ale zacznie w pełni obowiązywać dopiero w ciągu pięciu najbliższych lat. Dlatego też ciągle obowiązuje ICD-10, które podaje, że niepełnosprawność intelektualna jest „(...) stanem zahamowania lub niepełnego rozwoju umysłu, które charakteryzuje się zwłaszcza uszkodzeniem umiejętności ujawniających się w okresie rozwoju i składających się na ogólny poziom inteligencji, to jest: zdolności poznawczych, mowy, ruchowych i społecznych”. Typologia niepełnosprawności intelektualnej według ICD-10 to:

- F 70 (niepełnosprawność intelektualna w stopniu lekkim),
- F 71 (niepełnosprawność intelektualna w stopniu umiarkowanym),
- F 72 (niepełnosprawność intelektualna w stopniu znacznym),
- F 73 (niepełnosprawność intelektualna w stopniu głębokim),
- F 78 (inna niepełnosprawność intelektualna),
- F 79 (nieokreślona niepełnosprawność intelektualna).

W niniejszej publikacji będę posługiwać się terminem „niepełnosprawność intelektualna” z powodu tego, że w ostatnich latach jest ono najczęściej używane w literaturze.

### 3.2 Klasyfikacja niepełnosprawności intelektualnej

Rok 1801 to czas, kiedy rozpowszechniła się wiedza na temat niepełnosprawności intelektualnej i chorób psychicznych, dlatego też należy podkreślić rolę Philippe Pinela, który propagował humanitarny stosunek do osób z niepełnosprawnością intelektualną. To on opracował definicję niepełnosprawności intelektualnej, a co ważne, wyodrębnił dwie jej formy: niepełnosprawność wrodzoną lub nabytą, oraz poziomy jej funkcjonowania. Zgodnie z drugim podziałem osoby z omawianym system funkcjonowania, zwanej przez Pinela idiotyzmem, należą do czterech grup. Dwie pierwsze obejmują osoby wyuczalne, czyli zdolne do opanowania w pewnych granicach umiejętności szkolnych, społecznych i zawodowych. Osoby należące do dwóch pozostałych grup, z cięższymi stopniami idiotyzmu, potrafiły jedynie nabyć umiejętności potrzebne do życia. Jean Étienne D. Esquirol, korzystając z doświadczeń Jeana Marca G. Itarda oraz swojego nauczyciela Philippea Pinela, jako pierwszy postawił tezę, że niepełnosprawność intelektualna nie jest chorobą, a stanem. Stworzył własną wersję klasyfikacji niepełnosprawności intelektualnej, obejmującą trzy stopnie: idiotyzm, imbecyilizm i ograniczoną umysłowość. Stopnie te wyodrębnił z uwagi na poziom rozwoju mowy oraz zdolności do radzenia sobie z wymogami edukacyjnymi i społecznymi (Bobińska, Pietras, Gałęcki, 2012). Uważał, że etiologia jest w znacznym stopniu sprawą nabytą, co pozwala na leczenie poprzez właściwe nauczanie. Zaczął propagować pogląd, że niepełnosprawność intelektualna (idiotyzm) nie jest chorobą, jest natomiast stanem, w którym zdolności umysłowe nie pojawiają się lub nie rozwijają się w ciągu całego życia.

W literaturze spotykam również klasyfikację osób niepełnosprawnych ze względu na wygląd twarzy. I tak do najbardziej znanych zalicza się klasyfikacja stworzona przez lekarza Johna L. Downa, którą opisał w artykule „Obserwacje dotyczące etnicznej klasyfikacji” idiotów („Observations on an ethnic classification od idiots”), opublikowanym w „London Hospital Reports” w 1868 roku (Zasępa, 2016).

Dzisiejsze klasyfikacje są dużo bardziej dokładne. Obecnie podział niepełnosprawności intelektualnej w obowiązujących klasyfikacjach

międzynarodowej i amerykańskiej opiera się na stopniu deficytu intelektualnego i codziennego funkcjonowania, a jego podstawą są wyniki uzyskane ze znormalizowanych testów inteligencji oraz testów zachowań przystosowawczych.

Zgodnie z Międzynarodową Statystyczną Klasyfikacją Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-10 podstawą do określania stopnia niepełnosprawności jest poziom ilorazu inteligencji. Najczęstszym testem inteligencji wykorzystywanym w tym celu jest Skala Inteligencji Davida Wechslera. Odchylenia standardowe wartości ilorazu inteligencji (I.I.) od umownie przyjętej średniej populacji (I.I. = 100) określają stopnie niepełnosprawności intelektualnej. Nazwy stopni niepełnosprawności intelektualnej wraz z przyjętymi zakresami punktów ilorazu inteligencji przedstawia Tabela 2.

**Tab. 2. Klasyfikacja niepełnosprawności intelektualnej**

Stopień niepełnosprawności intelektualnej	Zakres odchyień standardowych*	Zakres ilorazów inteligencji według skali Wechslera <sup>†</sup>	Zakres ilorazów inteligencji według innych źródeł	Poziom potrzebnego wsparcia***
lekki	od -2 do -3	55–69	50–69	sporadyczne
umiarkowany	od -3 do -4	40–54	35–49	ograniczone
znaczny	od -4 do -5	25–39**	20–34	znaczne
głęboki	Poniżej -5	Poniżej 24**	Poniżej 20	całkowite

**Źródło:** E. Zasępa (2016). *Osoba z niepełnosprawnością intelektualną. Procesy poznawcze*. Kraków: Wydawnictwo Impuls.

Objaśnienia: \* – W 1959 roku lekki stopień niepełnosprawności intelektualnej rozpoznawano wtedy, gdy iloraz był poniżej jednego odchylenia standardowego od przyjętej średniej, dopiero w 1973 roku wprowadzono, obowiązującą dzisiaj, granicę dwóch odchyliń standardowych poniżej średniej. † – i innych skalach o średniej równej 100 i odchyleniu standardowym 15. \*\* – skala inteligencji Wechslera nie obejmuje tak niskich obrazów inteligencji. \*\*\* – propozycja nazw stopni niepełnosprawności intelektualnej podana przez Ruth Luckasson i współautorów z 1992 roku.

Poziom funkcjonowania intelektualnego według skali Stanforda-Bineta i D. Wechslera przedstawia Tabela 3.

**Tab. 3. Poziom funkcjonowania intelektualnego według skali Stanforda-Bineta i D. Wechslera**

Stanford-Binet (I.I.) M = 100 SD = 16	Interpretacja	D. Wechsler (I.I.) M = 100 SD = 16
0–19	upośledzenie umysłowe głębokie	0–24
20–35	upośledzenie umysłowe znaczne	25–39
36–51	upośledzenie umysłowe umiarkowane	40–54
52–67	upośledzenie umysłowe lekkie	55–69
68–79	granice normy	70–79
80–89	niższe niż przeciętne funkcjonowanie intelektualne	80–89
90–109	przeciętny poziom funkcjonowania intelektualnego	90–109
110–119	wyższy niż przeciętny poziom funkcjonowania intelektualnego	110–119
120–129	wysoki poziom funkcjonowania intelektualnego	120–129
>130	bardzo wysoki poziom funkcjonowania intelektualnego	>130

**Źródło:** E. Zasepa (2016). *Osoba z niepełnosprawnością intelektualną. Procesy poznawcze*. Kraków: Wydawnictwo Impuls.

Współcześnie jednak literatura przedmiotu wyróżnia jeszcze dwie zasadnicze grupy niepełnosprawności (Bouras, Holt, 2007): niepełnosprawność intelektualną lżejszego stopnia, do której zalicza się dawne upośledzenie umysłowe w stopniu lekkim, oraz niepełnosprawność intelektualną głębszego stopnia, obejmującą pozostałe stopnie upośledzenia umysłowego.

**Tab. 4. Różnice pomiędzy niepełnosprawnością intelektualną lżejszego i głębszego stopnia**

Niepełnosprawność intelektualna lżejszego stopnia	Niepełnosprawność intelektualna głębszego stopnia
Obejmuje upośledzenie umysłowe w stopniu lekkim.	Obejmuje upośledzenie umysłowe w stopniu umiarkowanym, znacznym i głębokim.
Etiologia	
wieloczynnikowa	jednoczynnikowa
Objawy organicznego uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego	
rzadkie	częste
Korelacja sprawności umysłowej rodziców i dzieci	
zbliżona do wartości typowej dla populacji ogólnej -0,5	bliska zeru
Rozkład społeczny zjawiska	
95% przypadków dotyczy najniższych warstw społecznych	losowy

**Źródło:** K. Bobińska, T. Pietras, P. Gałęcki (red.). (2012). *Niepełnosprawność intelektualna-etiotopogeneza, epidemiologia, diagnoza, terapia*. Wrocław: Wydawnictwo Continuo.

Osoby niepełnosprawne intelektualnie stanowią największy procent ogółu osób niepełnosprawnych. Szacuje się, że na świecie żyje około 650 milionów (10% populacji) osób niepełnosprawnych, z czego niepełnosprawni intelektualnie stanowią 1–3% całej populacji.

### 3.3 Etiologia niepełnosprawności intelektualnej

Etiologia niepełnosprawności intelektualnej ma najczęściej naturę wieloczynnikową, co potwierdza Tabela 4. Czynniki te można klasyfikować, stosując różne kryteria. Najbardziej podstawowy podział uwzględnia czynniki wewnętrzne i zewnętrzne, lub inaczej: biologiczne i środowiskowe (Cierpiałkowska, 2007). Iwona Chrzanowska wyodrębnia: czynniki genetyczne lub środowiskowe; pochodzenia endogennego i egzogenego

(czynniki teratogenne, infekcyjne, urazowe, społeczne, psychologiczne); czynniki uszkodzające płód, powodujące niepełnosprawność intelektualną, działające w okresie prenatalnym, perinatalnym oraz postnatalnym (Chrzanowska, 2015). Z kolei Speck zauważa, że czynniki te nie wykluczają się wzajemnie, a w danym przypadku nawet współdziałają ze sobą.

Niepełnosprawność może występować w postaci izolowanej jak również może być cechą współistniejącą w zespołach wad wrodzonych. Genetyczne przyczyny niepełnosprawności intelektualnej, jak wykazują Robert Śmiegiel i Agnieszka Stembalska (<https://www.czytelniamedyczna.pl/2090,niepełnosprawnosci-intelektualna-uwarunkowana-genetycznie-wybrane-aspekty.html>) stanowią 60% przypadków o znanej etiologii.

Jak twierdzi Iwona Chranowska (2015): „Ze względu na etiologię niepełnosprawności intelektualnej można podzielić ją na zaburzenia powstające na podłożu: zmian liczby lub struktury chromosomów, zaburzeń jednogenowych oraz zmian wieloczynnikowych (genetycznych, środowiskowych)”.

Drugim kryterium, które może przyczyniać się do powstania niepełnosprawności intelektualnej są przyczyny niedziedziczne, związane z okresami rozwoju człowieka: prenatalnym, perinatalnym oraz postnatalnym. Podobnie piszą Catarina Murphy i współautorzy, dokonując przeglądu badań dotyczących etiologii niepełnosprawności intelektualnej, w którym wyróżniają trzy przyczyny pre-, peri- i postnatalne (Murphy, Boyle, Schendel, Decoufle, Yeargin, 1998).

Czynniki prenatalne dzielą się na: przyczyny genetyczne, zachowania matki podczas ciąży i choroby w ciąży. Stwierdza się je w około 7–15% wszystkich przypadków niepełnosprawności intelektualnej, co stanowi 30–40% znanych przyczyn. Z kolei chromosomalne nieprawidłowości występują u około 30% z głębszą niepełnosprawnością i u 4–8% z lekką niepełnosprawnością intelektualną (Zasępa, 2016).

Wśród przyczyn perinatalnych można wyłonić czynniki: okołoporodowe infekcje, zamartwicę, niską urodzeniową masę ciała, przedwczesny poród. Okołoporodowa zamartwica jest przyczyną około 5% przypadków niepełnosprawnych intelektualnie, niską urodzeniową masę ciała obserwuje się w 21–28% przypadków, w tym u 4–11% bardzo niską (Zasępa, 2017).

Natomiast przyczyny postnatalne stwierdza się u 3–15% dzieci z niepełnosprawnością intelektualną. Niemniej jednak częściej powodują one złożone niepełnosprawności. Wśród nich można wymienić np. zanieczyszczenie środowiska, choćby ołowiem, prowadzące w konsekwencji do uszkodzeń układu nerwowego (Zasępa, 2016).

W tym miejscu warto dodać, że przyczyny te często określane są także jako przyczyny związane z kryterium czasu działania na czynniki prenatalne, perinatalne i postnatalne.

**Tab. 5. Przyczyny niepełnosprawności intelektualnej**

PRZYCZYNY NIEPEŁNOSPRAWNOŚCI INTELEKTUALNEJ		
DZIEDZICZNE		NIEDZIEDZICZNE
GENOWE (monogenowe, wielogenowe)	CHROMOSOMOWE	związane z okresem prenatalnym
związane z dziedziczeniem dominującym	aberracje chromosomów autosomalnych	związane z okresem perinatalnym
związane z dziedziczeniem recesywnym	aberracje chromosomów heterosomalnych	związane z okresem postnatalnym
sprzężone z płcią		

**Źródło:** I. Chrzanowska (2015). *Pedagogika specjalna. Od tradycji do współczesności*. Kraków: Wydawnictwo Impuls.

Paradygmat neurorozwojowy, pod którego definicją kryje się całościowa teoria patogenezy niepełnosprawności intelektualnej, stanowi najbardziej potwierdzoną, za pomocą badań biomedycznych, koncepcję genezy tego zjawiska. Słowo „neurorozwojowy” oznacza, że zburzenie powstało w wyniku nieprawidłowego rozwoju mózgowia w okresie formowania ośrodkowego układu nerwowego w życiu płodowym i w okresie wczesnego dzieciństwa (Smith Siegel, 2010).

Omawiając etiologię niepełnosprawności intelektualnej, niekiedy autorzy wprowadzają pojęcie „przyczyny” oraz „ryzyka”, które często rozróżniają, a czasem stosują zamiennie.

Według Stanisława Siwka (2007) przyczyny niepełnosprawności intelektualnej można zakwalifikować do dwóch grup czynników: rodzinno-kulturowych oraz powodujących zaburzenia w rozwoju somatycznym i psychicznym. W każdej z tych grup można wyodrębnić czynniki biologiczne. Wśród czynników rodzinno-kulturowych powodujących zaburzenie rozwoju można wyodrębnić takie przyczyny biologiczne jak: genetycznie przekazywanie informacji z pokolenia na pokolenie, niski poziom inteligencji, zakłócenie rozwoju mózgu w wyniku niedożywienia. W drugiej grupie Siwek wymienia biologiczne czynniki takie jak: genopatie, chromosomopatie, embriopatie i fetopatie.

Przyczyny te, jak wynika z raportów badań, stwierdza się z różną częstotliwością. Według Szymańskiego i Bryana przyczyny prenatalne pochodzenia genetycznego są obecnie w 30% przypadków.

Z kolei Amerykańskie Towarzystwo ds. Intelektualnej i Rozwojowej Niepełnosprawności wyróżnia cztery kategorie przyczyn niepełnosprawności: biomedyczne, społeczne, behawioralne i edukacyjne, które wchodzi w reakcje interpersonalne w różnym okresie życia osoby, jej rodziców i otoczenia. Czynniki te zazwyczaj dzieli się na dwie grupy: biomedyczne oraz środowiskowe (lub endo- i egzogenne). Dodatkowo różnicuje je również czas działania, czyli wyodrębnia się czynniki pre-, peri- i postnatalne.

Siwek, porównując stopnie niepełnosprawności intelektualnej ze względu na etiologię, zauważa, że lekka niepełnosprawność intelektualna ma zazwyczaj poligeniczny charakter, głębsza zaś monogeniczny (Siwek, 2007). W tym przypadku istotne jest także to, że przyczyną głębszych niepełnosprawności intelektualnych jest zazwyczaj zaburzenie natury, a w przypadku lżejszych – przyczyny wieloczynnikowe.

Współcześnie możliwe jest ustalenie przyczyn niepełnosprawności intelektualnej ze względu na czynnik genetyczny u około 60% osób z ilorazem inteligencji poniżej 5 punktów i tylko 20–30% osób z ilorazem inteligencji wskazującym na lekką niepełnosprawność intelektualną (Chosia, Domagała, Urasińska, 2010).

Niepełnosprawność intelektualna to stan heterogeniczny, który ma charakter politologiczny. Istnieją różne sposoby grupowania jego przyczyn. Najczęściej dzieli się je na biomedyczne i środowiskowe, a także



uwzględnia ich czas działania. Warto zauważyć, że już w latach osiemdziesiątych XX wieku badacze doszli do wniosku, że można mówić o różnych rodzajach niepełnosprawności intelektualnej ze względu na jej etiologię (Nirje, 1976). Bengt Nirje twierdzi, że niepełnosprawność intelektualna może być efektem uszkodzenia centralnego układu nerwowego, czego efektem może być trudność, albo całkowita niemożność dostosowania się w funkcjonowaniu społecznym. Innym rodzajem niepełnosprawności jest ograniczenie możliwości rozwoju warunków życia. Jak twierdzi Chrzanowska, może to prowadzić do marginalizacji, a nawet dyskryminacji osób w przestrzeni społecznej. Zasadnym wydaje się także stwierdzenie, że świadomość własnej niepełnosprawności rozwija się stopniowo wskutek porównywania się z innymi, a także bycia porównywanym przez społeczeństwo.

Podsumowując, można stwierdzić, że niepełnosprawność intelektualna rozwija się najczęściej wskutek interakcji czynników genetycznych, jak i czynników środowiskowych zakłócających rozwój zarodka, płodu lub dziecka. Skrajnym przypadkiem są choroby uwarunkowane jednogennie lub uwarunkowane aberracjami chromosomalnymi, w których siła oddziaływania materiału genetycznego jest tak duża, że niepełnosprawność intelektualna rozwija się niezależnie od czynników środowiskowych. Hipoteza neurorozwojowa dobrze opisuje patogenezę niepełnosprawności jako końcowej wspólnej drogi wielu zaburzeń, których manifestacją fenotypową jest niski iloraz inteligencji i złe przystosowanie społeczne. To złe przystosowanie społeczne jest wymiarem, wokół którego zogniskowane jest postępowanie diagnostyczne, lekarskie, terapeutyczne oraz oddziaływanie pedagogiczne (Bobińska, Pietras, Gałecki, 2012).



## Rozdział 4

### **Charakterystyka dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym – wybrane zagadnienia**

Trudno jest zmienić obraz własny czy tożsamość społeczną zarówno w przypadku osób z niepełnosprawnością, jak i bez niepełnosprawności. Trudno jest także wykorzenić nawyki, nauczyć niepełnosprawnych, że mają takie same prawa jak inni ludzie. Wynikać to może zarówno z modeli postrzegania niepełnosprawności, o których w swojej pracy pisał W. Dykciak (2001), jak również z modeli niepełnosprawności powszechnych obecnie, a także ze stereotypów i uprzedzeń wobec osób z niepełnosprawnościami obecnych w społeczeństwie. Wyniki wielu badań (Czabała, Zasępa, Starzomska, 2005) wykazują, że mimo głoszonych wobec niepełnosprawnych humanistycznych ideałów podkreślających godność każdego człowieka, nie zawsze są one pozytywne. Często postawy tej grupy ludzi budzą wśród społeczeństwa niepokój, a nawet, jak pisze Ditta Baczała (2012), w społeczeństwie powstaje uprzedzenie wobec tych osób, dlatego że według osób z generalnej populacji różnią się one zachowaniem, często wykazując nagle i nieprzewidziane gesty. Różnią się również wyglądem, często zaniedbanym i nieadekwatnym do danej sytuacji. „My, ludzie generalnej populacji często postrzegamy osoby niepełnosprawne przez ten pryzmat. Nie znając bezpośrednio osoby z konkretnym problemem, przypisujemy jej cechy, które według nas powinna posiadać czy też posiada. Przypisujemy jej pewien typ osobowy, czy też przyporządkujemy ją pewnej kategorii osób, traktując ją jak dziwnego odmienca, którego zachowanie czasem budzi w nas wręcz przerażenie” (Baczała, 2012).

Głębsze poznanie tych osób, obserwacja ich życia nie do końca zaprzecza temu obrazowi. Ujawnia się też wiele różnych innych właściwości,

które mają pozytywną naturę i dzięki którym mogą one przystosować się do otoczenia w miarę swoich możliwości. Obserwacje kliniczne ich codziennego funkcjonowania, a także wyniki badań empirycznych udowadniają, że główną cechą funkcjonowania osób niepełnosprawnych intelektualnie jest zakłócony przebieg wyższych czynności poznawczych. Osoby z niepełnosprawnością intelektualną pobierają i przetwarzają informacje w sposób spowolniony i zakłócony. Trudniej im zrozumieć otoczenie i zinternalizować normy społeczne. Mają problemy z interpretowaniem kluczowych punktów i niuansów, subtelnych szczegółów sytuacji. Stąd też często czują się bezradne, są zależne od innych i podatne na wpływy społeczne. Są naiwne i łatwowierne, co sprawia, że nierzadko są oszukiwane, namawiane do robienia rzeczy nie zawsze dobrych czy kpi się z nich. Trudno im analizować konsekwencje własnych czynów. Wydają się prostoduszne, niedoświadczone. Można u nich stwierdzić wiele zmian organicznych w układzie nerwowym. Występują też nieprawidłowości w rozwoju fizycznym i sensorycznym. W rozwoju fizycznym może wystąpić niezgrabność ruchów oraz słaba koordynacja wzrokowo-ruchowa. „Poważnie opóźniony jest rozwój ruchowy: siadanie w 2. roku życia, chodzenie w 3. roku życia” (Siwek, 2007). Mają silne poczucie inności i niską samoocenę. Postawy społeczne są dla nich mocnym wyznacznikiem tej osobistej i społecznej adaptacji. Bardzo ważni są dla nich najbliżsi, z czym wiąże się charakterystyczny lęk przed utratą opiekuna. Niższa inteligencja przyczynia się do mniejszej ciekawości świata oraz braku umiejętności rozwiązywania problemów życiowych. U tych osób często zauważa się też problemy behawioralne i emocjonalne (Zasępa, 2016).

Posługując się terminologią Jeana Piageta, można stwierdzić, że niektóre osoby niepełnosprawne intelektualnie przez całe życie nie są w stanie przekroczyć drugiego czy trzeciego stadium okresu inteligencji sensoryczno-motorycznej, inne zaś bez trudu osiągają czwarte, a nawet piąte stadium. Piaget wyróżnił sześć stadiów, przez które dziecko przechodzi w przeciągu pierwszych 24 miesięcy swojego życia. Ich znajomość ułatwia rozpoznanie aktualnego stanu funkcjonowania intelektualnego i umożliwia odpowiednią rehabilitację i rewalidację osób z niepełnosprawnością intelektualną (Kostrzewski, 1981a).

Osoby niepełnosprawne intelektualnie w stopniu umiarkowanym stanowią około 10% wśród całej populacji osób z niepełnosprawnością intelektualną. Są to osoby dorosłe nieprzekraczające poziomu ogólnego rozwoju intelektualnego ośmioletniego dziecka. Pod względem dojrzałości społecznej osiągają one poziom dziecka dziesięcioletniego; różnią się jednak od dziecka w tym wieku większym doświadczeniem życiowym, ponieważ gdy osiągną ten poziom, są zazwyczaj dorośli (Kostrzewski, 1981a). Określane są jako zdolne do wyćwiczenia i wykonywania określonych czynności (Carson, Butcher, Mineka, 2003).

**Tab. 6. Charakterystyka osób niepełnosprawnych intelektualnie w stopniu umiarkowanym**

Forma aktywności	Charakterystyczne właściwości
Sposrzeganie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawność spostrzegania obniżona</li> <li>– spostrzeganie cech konkretnych</li> <li>– nie odróżnia cech ważnych</li> </ul>
Uwaga	<ul style="list-style-type: none"> <li>– trudności z koncentracją uwagi dowolnej</li> <li>– przewaga uwagi mimowolnej</li> </ul>
Pamięć	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ograniczony zakres pamięci</li> <li>– bardzo słabe tempo uczenia się</li> <li>– trudności w zapamiętywaniu, przechowywaniu, rozpoznawaniu i odtwarzaniu zapamiętanych informacji</li> <li>– zarówno pamięć świeża, jak i trwała, w tym pamięć mechaniczna, oraz pamięć logiczna, mają trudności w trwałym zapamiętywaniu treści powiązanych logicznie</li> <li>– często pojawiają się zmyślenia i konfabulacje</li> </ul>
Mowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opóźniony rozwój mowy</li> <li>– wymowa wadliwa i niewyraźna, agramatyczna, często bełkotliwa</li> <li>– słownictwo ubogie</li> <li>– ograniczony słownik, brak pojęć abstrakcyjnych i stosunków logicznych</li> </ul>
Myślenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ograniczone rozumowanie przyczynowo-skutkowe</li> <li>– wolne tempo i sztywność</li> <li>– brak samodzielności</li> <li>– ograniczona samokontrola</li> </ul>
Emocje	<ul style="list-style-type: none"> <li>– duża wrażliwość emocjonalna</li> <li>– ograniczona kontrola emocjonalna</li> <li>– labilność i ambiwalencja emocjonalna</li> </ul>

Forma aktywności	Charakterystyczne właściwości
Motoryka	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dość dobra samoobsługa</li> <li>– ruchy mało precyzyjne</li> <li>– niezgrabne</li> <li>– wolne tempo czynności ruchowych</li> </ul>
Dojrzałość społeczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ograniczona w przystosowaniu społecznym i samodzielności</li> <li>– maksymalny poziom dojrzałości społecznej – 10lat</li> </ul>
Nauka	<ul style="list-style-type: none"> <li>– szkoła podstawowa specjalna</li> <li>– czasami klasa życia</li> <li>– przyuczenie do prostych czynności zawodowych</li> <li>– szkoła przysposabiająca do pracy</li> <li>– warsztaty terapii zajęciowej</li> </ul>
Praca	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wiążalność w zakresie prostych czynności zawodowych</li> <li>– obsługa pod nadzorem prostych maszyn i urządzeń</li> <li>– możliwe zatrudnienie w zakładach pracy chronionej</li> </ul>

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie: W. Dykcik (red.). (2001). *Pedagogika specjalna*, Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM; K. Bobińska, T. Pietras, P. Gałęcki (red.). (2012). *Niepełnosprawność intelektualna-etiopatogeneza, epidemiologia, diagnoza, terapia*. Wrocław: Wydawnictwo Continuo; J. Kostrzewski (2004). *Charakterystyka osób upośledzonych umysłowo*. W: K. Kirejczyk, J. Wyczesany (red.). *Upośledzenie umysłowe – pedagogika. Pedagogika upośledzonych umysłowo*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; J. Lausch-Żuk (2001). *Pedagogika osób z umiarkowanym, znacznym i głębokim upośledzeniem umysłowym*. W: W. Dykcik (red.), *Pedagogika specjalna*, Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM; J. Kostrzewski (1981a). *Podstawowe wiadomości o upośledzeniu umysłowym*. W: K. Kirejczyk (red.). *Upośledzenie umysłowe – pedagogika*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; E. Zasepa (2016). *Osoba z niepełnosprawnością intelektualną. Procesy poznawcze*. Kraków: Impuls.

## 4.1 Zdolności poznawcze w teoriach rozwojowych

W nurcie filozofii racjonalistycznej uznaje się, że w kontaktach ze światem poznanie to jedyny czynnik świadomie łączący nas ze światem (Szadzińska, 2017). Poznanie świata odbywa się w złożony sposób przebiegający na wielu etapach i poziomach, angażując różne mechanizmy biologiczne i psychologiczne (Zasepa, 2016).

Zdolności poznawcze to wszystkie możliwości ludzkiego mózgu, które pozwalają nam poznawać otaczający świat oraz zapisywać i przetwarzać informacje o nim w naszym umyśle. Ich opis jest związany z ludzkim poznaniem. To dzięki procesom poznawczym potrafimy zdobywać wiedzę i umiejętności oraz wykorzystywać je w codziennym życiu. To także one pozwalają nam zawierać relacje z ludźmi, odczuwać emocje, takie jak miłość, radość, strach, a w konsekwencji wpływają na ludzkie zachowanie.

W edukacji zdolności poznawcze uczniów są ujmowane w aspekcie wąskim i szerokim. Ich wąskie ujęcie dotyczy wyższych funkcji mózgu, które pozwalają na przetwarzanie informacji w układzie nerwowym i polegają na odbieraniu, przechowywaniu, przekształcaniu i wprowadzaniu informacji do otoczenia. W edukacji zdecydowanie ważniejsze jest jednak szerokie ujęcie zdolności poznawczych ujmowanych jako cechy procesów poznawczych służących tworzeniu, konstruowaniu lub modyfikowaniu wiedzy o otoczeniu (Myszkowska-Litwa, 2007).

Główne procesy poznawcze to uwaga, pamięć, spostrzeganie i myślenie. Współczesne badania ujmują też bardzo często całościowe spojrzenie na procesy poznawcze, ukazując ich wzajemne powiązania (Zasępa, 2016). Przebieg procesów poznawczych można zaobserwować również u osób z niepełnosprawnością intelektualną, który jest zazwyczaj na niższym poziomie w porównaniu do osób o prawidłowym rozwoju. Ponadto zauważa się, że w profilu rozwoju procesów poznawczych jeden składnik poszczególnych procesów jest na wyższym poziomie, a inne wykazują deficyty (Zasępa, 2016).

W zakresie zainteresowań autorki są wybrane zdolności poznawcze dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym. Rozwój poznawczy rozumiany jako proces konstruowania przez jednostkę jej własnego umysłowego modelu zewnętrznej rzeczywistości, przebiegający relatywnie niezależnie od innych ludzi (Birch, 2007) jest przedmiotem rozważań psychologów oraz pedagogów. W literaturze funkcjonuje kilka istotnych poglądów dotyczących rozwoju poznawczego dziecka. Wiodącymi teoriami w rozprawie są teorie Jeana Piageta: teoria poznawczo-rozwojowa oraz teoria behawioralna. Poniższe teorie

stanowią podstawę do opracowania części teoretycznej pracy i metodologii badań. Ponadto oparto się na metodologii Krzysztofa Rubachy, ponieważ duża część publikacji poświęcona jest eksperymentowi pedagogicznemu.

#### **4.1.1 Teoria poznawczo-rozwojowa Jeana Piageta**

Jean Piaget ujmuje rozwój jako ciąg jakościowych zmian w strukturach poznawczych i aktywności intelektualnej dziecka. Rozwój według niego ma charakter ciągły, a zarazem stadialny. Każde stadium stanowi odrębną strukturę, w której wyróżnia się fazę przygotowawczą i fazę utrwalenia nowej organizacji poznawczej. Rozwój dziecka dokonuje się poprzez adaptację, na którą składają się procesy asymilacji i akomodacji. Asymilacja polega na przyswajaniu przez dziecko nowych informacji o świecie i włączaniu ich do schematów czynności, które już posiada, poprzez własną aktywność. Jej obiektem są przedmioty i osoby z otoczenia dziecka, które pragnie ono wyodrębnić i poznać, z którymi chce nawiązać kontakt. Kiedy sytuacja zewnętrzna uniemożliwia asymilację danych bodźców w ramach istniejącej już organizacji schematów, następuje proces akomodacji, czyli przystosowania się do nowych warunków zewnętrznych poprzez zmianę w podmiocie. Dziecko więc przekształca swoje zachowanie tak, aby dostosować się do nowej sytuacji zewnętrznej i cech środowiska (Piaget, 1973).

Teoria Piageta jest jedną z wiodących teorii podczas przeprowadzania badań, ponieważ dotyczy głównie myślenia logicznego, rozumowania, rozwiązywania problemów, a pośrednio takich procesów jak pamięć i spostrzeganie. Aktywność dziecka wymaga dostarczenia jak najbogatszego materiału poznawczego, budzącego jego naturalną ciekawość poznawczą, co wzmacnia rozwój poznawczy i pomaga przejść do kolejnego stadium rozwoju. Ciekawość poznawczą, jak wynika z obserwacji oraz licznych badań, budzi nauczanie poprzez zabawę, a więc również gry komputerowe. Komputer jako atrakcyjne narzędzie budzi w dziecku aktywność, co przyczynia się do rozwoju poziomu myślenia. W miarę rozwoju



dziecka jego procesy myślenia przekształcają się od prostych do złożonych, od myślenia konkretnego do abstrakcyjnego, od myślenia sztywnego do plastycznego (Birch, 2007). Dodatkowo rozwijające jest zadawanie dziecku pytań, co zachęca je do większej aktywności. W młodszym wieku szkolnym dzieci powinny być zaznajamiane z nowymi pojęciami poprzez konkretne przedmioty. Dziecko powinno dostać czas na zasymilowanie nowej wiedzy, by w późniejszym czasie zakomodować je z poprzednimi ideami i doświadczeniami.

Podsumowując, należy stwierdzić, że aktywność podmiotu odgrywa znaczącą rolę w procesie rozwoju jednostki i może wpływać na niego w dwojaki sposób: poprzez przekształcanie otoczenia w celu dopasowania go do własnej struktury lub przekształcanie własnej struktury w celu dopasowania jej do otoczenia zewnętrznego (Przetacznik-Gierowska, Makiello-Jarza, 1992).

#### **4.1.2 Teoria J. Brunera – rozwinięta teoria Wygotskiego**

Teoria Jerome’a Brunera nazywana jest często rozwiniętą teorią Wygotskiego. Istotnie czerpie ona w dużej mierze z nauk poznawczych przedstawionych przez rosyjskiego badacza, jednak w swoim ujęciu łączy ona podejście Wygotskiego i Piageta. Jej implikacja z podejściem Wygotskiego wynika z tego, iż oparta jest na czystych spekulacjach. To Bruner podjął badania nad rozwojem dzieci po wcześniejszej analizie sfery myślenia i obserwacji świata dorosłych. Bazując na „odkryciach” rosyjskiego poprzednika dotyczących wpływu społeczności i kultury słowa na proces nauki, podkreśla rolę dorosłego, uspołecznionego oglądu rzeczywistości, którego w ramach procesu uczą się dzieci. Ważne jest dla niego również przekraczanie własnych zdolności i kreatywności, z jaką do tego dochodzi.

Głównym pojęciem tej teorii jest zaprezentowanie sposobu tworzenia zewnętrznego świata w oczach dziecka poprzez odpowiednio stworzone przez nauczyciela-terapeutę rusztowanie wspomagające rozwój dziecka w procesie uczenia się. Bruner, Wood i Ross (1976 za: Birch, 2012)

wymieniają następujące czynniki wykorzystywane w ramach rusztowania społecznego w pracy z dzieckiem:

- pobudzanie zainteresowania – wzbudzenie zainteresowania i motywacji do podjęcia działania;
- redukcja stopnia niepewności – uproszczenie, podzielenie zadania tak, by dziecko mogło osiągnąć sukces;
- utrzymywanie kierunku – zachęcanie i motywowanie dziecka do osiągnięcia sukcesu, szczególnie w pierwszym etapie;
- zaznaczenie krytycznych właściwości – podkreślenie istotnych aspektów zadania;
- prezentacja – przedstawienie dziecku prawidłowego rozwiązania lub wyjaśnienie różnic między jego rozwiązaniem a rozwiązaniem prawidłowym (Bruner, Wood, Ross, 1976 za: Birch, 2007).

Na podstawie swoich obserwacji Bruner sformował trzy formy (fazy):

- motoryczne (anektywne) myślenie opiera się całkowicie na czynnościach motorycznych i nie wykorzystuje ani wyobraźni, ani słów;
- ikoniczne, które polega na budowaniu obrazów mentalnych i wyobrażeń;
- symboliczne, oparte na słowie i wyobrażeniach abstrakcyjnych.

Bruner twierdzi, że te systemy pojawiają się w rozwoju poznawczym człowieka w wymienionej wyżej kolejności, przy czym systemy następujące później nie zastępują poprzednich, ale je uzupełniają (Kulesza, 2004). W niniejszej pracy oparto się na współpracy osoby dorosłej z dzieckiem w procesie uczenia poprzez zabawę oraz relacji dziecka z dzieckiem. Według Brunera sam już kontakt dziecka z dorosłym wpływa na dziecko odkrywczą i sprzyja chęci zdybycia wiedzy o świecie, a to może być osiągnięte jedynie w kontakcie z osobą dorosłą lub bardziej doświadczonym rówieśnikiem. Z badań kierowanych przez Brunera, dotyczących wpływu zabawy na rozwój poznawczy wysunięto następujący wniosek: najbardziej stymulujące dla rozwoju poznawczego dziecka są zabawy (Kulesza, 2004). Ze względu na fakt, iż tematem wiodącym tej pracy jest skuteczność wykorzystania gier komputerowych, zarówno teoria, jak i wyniki badań oraz wnioski wysnute przez Brunera wydają się istotne w niniejszym opracowaniu.

### 4.1.3 Teoria społecznego uczenia się A. Bandury

Albert Bandura jest uznawany za jednego z najwybitniejszych współczesnych psychologów (Trempała, 2011). Stworzył on teorię społecznego uczenia się (teraz nazywaną społeczną teorią poznawczą), w której położył szczególny nacisk na procesy poznawcze jako reguły zachowania i rozwoju człowieka.

W teorii obserwacyjnego uczenia się ważną rolę odgrywają procesy pamięciowe i motywacyjne. Naśladowanie pożądanego zachowania warunkuje zainteresowanie osoby badanej zachowaniem modelu, poziom pobudzenia i oczekiwania obserwatora. Od procesów pamięciowych zależy przechowywanie zaobserwowanych zachowań, natomiast procesy wykonawcze warunkują jakość reprodukcji zachowań modelu przez obserwatora (Trempała, 2011). Bandura zwracał uwagę na występowanie wzajemnego determinizmu (interakcji) pomiędzy osobą, środowiskiem a zachowaniem. Odrzucił wizję człowieka jako biernego podmiotu. Według Bandury u podstaw mechanizmu rozwoju psychicznego leży uczenie się (przez obserwację; naśladownictwo – powtarzanie lub kopiowanie zachowania zaobserwowanego i modelowanie – uczenie się od osoby mającej status modelu). Do podstawowych funkcji procesu modelowania zalicza się dostarczanie informacji o możliwościach i sposobach, w jakie można przekształcać posiadane wzorce zachowań w nowy sposób. Modelowanie jest procesem uczenia się poprzez obserwację zachowania innych ludzi. Podczas obserwacji jednostka nabywa symboliczne reprezentacje modelowanej czynności, które służą za wskazówki, jak powinna być wykonana dana czynność (Bandura, 2007).

Teoria społecznego uczenia się okazała się istotna dla przeprowadzonych badań ze względu na interakcje, jakie zachodzą pomiędzy dziećmi w czasie gry z wykorzystaniem aplikacji DrOmnibus Edukacja Włączająca. Wspólna zabawa jest doskonałą okazją do naśladowania pożądanых zachowań związanych zarówno ze zdolnościami poznawczymi, jak i zachowaniami społecznymi. Wynika z tego, iż konieczne do uczenia się przez modelowanie są różne systemy odpowiedzialne za uwagę,

zapamiętywanie, czynności motoryczne rozwijające się w różnych etapach życia jednostki. Dlatego też dopiero wraz z rozwojem dziecko nabywa zdolności do uczenia się przez modelowanie (Bandura, 2007).

#### 4.1.4 Teoria behawioralna

Prekursor terapii behawioralnej, John Broadus Watson, sformułował założenia teorii behawioralnej w dziesięciu punktach. Najważniejsze z nich zakładały, iż introspekcja, czyli samoobserwacja, nie jest metodą naukową, świadomość nie wpływa na zachowanie się jednostek, myśl sprowadza się do czynności mięśni, mózg i nerwy nie odgrywają większej roli w zachowaniu się organizmów, zachowanie nie jest dziedziczne (Cierpisz, Andruszko, 2012). Natomiast uczenie się w terapii dzieci z autyzmem zainicjował amerykański psycholog, Ole Ivar Lovaas, który opierał się na warunkowaniu sprawczym, którego głównymi celami są: zwiększenie liczby zachowań pożądanых, redukcja zachowań niepożądanych oraz generalizowanie i utrzymywanie efektów terapeutycznych (Pietras, Witusik, Gałęcki, 2010). Podstawą pracy nad zachowaniami niepożądanymi jest określenie wzmocnień, które pobudzają dziecko do pracy. Terapia behawioralna ma znaczenie dla niniejszych badań ze względu na wprowadzony system wzmocnień: liczba zdobytych punktów oraz nagrody rzeczowe, które motywują dziecko do zdobywania kolejnego poziomu gry, a tym samym uczą je zdrowej rywalizacji, nie tylko z innymi uczestnikami, ale przede wszystkim z samym sobą. Dzieci podczas pokonywania kolejnych poziomów pragną zwycięstwa i mają w sobie głód sukcesu. Nie poddają się łatwo i są gotowe zrobić bardzo wiele, aby spełnić swoje najgłębsze pragnienia. Konkurencja jest dla nich motywatorem, pobudza i dopinguje ich do działania. Terapia behawioralna dotyczy usprawnienia zachowań deficytowych w zakresie umiejętności podstawowych, takich jak: wykonywanie poleceń, koncentracja i utrzymanie uwagi, naśladowanie niewerbalnych gestów, zabaw oraz ćwiczeń grafomotorycznych, dopasowywanie i sortowanie, rozumienie mowy, komunikowanie się, umiejętności szkolne, społeczne, samoobsługa, zabawa

i spędzanie wolnego czasu (Pietras, Witusik, Gałęcki, 2010). Techniki wykorzystywane w terapii behawioralnej to przede wszystkim: wygaszanie, wykluczanie, hiperkorekcja, a najważniejszym procesem w omawianej terapii jest generalizacja, czyli reagowanie (bez uczenia) na podobny bodziec tą samą reakcją. Dlatego terapia behawioralna dziecka z niepełnosprawnością jest procesem złożonym, ciągłym, mającym indywidualny charakter.

#### **4.2 Czynności orientacyjno-poznawcze dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

Osoby niepełnosprawne intelektualnie w stopniu umiarkowanym w rozwoju poznawczym pozostają na poziomie przedoperacyjnym. U starszych dzieci (po 15. roku życia) pamięć może mieć charakter konkretno-obrazowy, a myślenie jest spowolnione. Zdaniem Janusza Kostrzewskiego osoby z głębszą niepełnosprawnością intelektualną nie przekraczają trzeciego stadium podokresu przedoperacyjnego, zaś inteligencja w tym okresie dla dzieci ma charakter praktyczny. Za główne osiągnięcie rozwojowe w tym okresie przyjmuje się zdolność do tworzenia umysłowych reprezentacji przedmiotów i zdarzeń przyjmujących postać: naśladownictwa odroczonego, zabawy symbolicznej, rysunku, obrazu umysłowego oraz mowy. Naśladownictwo odroczone jest dowodem na to, że dziecko pamięta o zaistniałych zdarzeniach, bo potrafi naśladować przedmioty i zdarzenia nieobecne przez określony czas. W ramach zabawy symbolicznej lub udawania dziecko tworzy pomysły wyrażające jego doświadczenia, myśli, zainteresowania, pragnienia, potrzeby i w symboliczny sposób przedstawia rzeczywistość. Obrazy umysłowe stanowią wewnętrzną reprezentację przedmiotów i doświadczeń w przeszłości zdarzeń. Jednak nie są ich wiernymi odbiciami, ale symbolami. Mowa natomiast symbolizuje przedmioty (Zasępa, 2016). Jak trafnie zauważył Kostrzewski, u niektórych osób w wyniku intensywnej rehabilitacji można zaobserwować operacje logiczne, takie jak szeregowanie, klasyfikowanie oraz dodawanie (Kostrzewski, 1981a).

Jolanta Lausch-Żuk (Dykcik, 2001) opisując procesy orientacyjno-poznawcze osób z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym, wskazuje, iż osoby te spostrzegają w sposób niedokładny, wolno, a ich uwaga ma charakter mimowolny, zaś pamięć jest nietrwała i głównie mechaniczna.

U osób niepełnosprawnych intelektualnie w stopniu umiarkowanym stwierdza się dużo zakłóceń w procesach spostrzegania. Występują one na licznych etapach i wiążą się zarówno z nieprawidłowościami strukturalnymi i funkcjonalnymi układu nerwowego, jak i mniejszą liczbą doświadczeń i mniejszą wiedzą o rzeczywistości. Najogólniej można przyjąć, że przebieg procesów spostrzegania zależy od stopnia niepełnosprawności intelektualnej (Zasępa, 2016).

Janina Wyczesany stwierdza, że osoby z głębszą niepełnosprawnością intelektualną spostrzegają wolniej, dostrzegają mniej elementów i błędnie ujmują powiązania i relacje między pojawiającymi się zjawiskami. Spowolnienie, wąski zakres, trudności różnicowania dotyczą nie tylko wzroku, ale również innych zmysłów, szczególnie słuchu i kinestezji (Chrzanowska, 2015), co w konsekwencji wpływa na obniżenie rozwoju wyższych procesów psychicznych. Osoby z głębszą niepełnosprawnością mają problemy w dłuższym skoncentrowaniu się na przedmiocie czy wykonywanej czynności. Mają znacznie niższy poziom takich cech uwagi jak: trwałość, koncentracja, pojemność, przerzutność i dynamika. Charakteryzują się zazwyczaj brakiem podzielności uwagi na określonym przedmiocie i czynności oraz wąskim jej zakresem. Dominuje u ich zazwyczaj uwaga mimowolna, choć możliwe jest – w wyniku oddziaływań pedagogicznych – rozwinięcie u osób z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym uwagi dowolnej. U tych osób pojawiają się często ograniczenia w zakresie przechowywania, rozpoznawania i odtwarzania zapamiętanych informacji. Badacze są zgodni co do faktu, iż u osób tych występuje pamięć świeża, jak i trwała, w tym pamięć mechaniczna, oraz pamięć logiczna, jednak mają one trudności w trwałym zapamiętywaniu treści powiązanych logicznie. Często pojawiają się również zmyślenia i konfabulacje. Jednostki dorosłe potrafią zapamiętać

po jednorazowym usłyszeniu pięć cyfr, zdanie złożone z 16–18 sylab oraz krótkie opowiadanie (Kostrzewski, 1981a).

Krystyna Mrugalska wykazuje, iż osoby należące do tej grupy są zdolne do przeprowadzania prostego wniosku i kojarzenia, a także mogą opanować umiejętności czytania i pisanie, ale wymaga to ciągłej stymulacji (Mrugalska, 1996). Przyjmując powyższe, można stwierdzić, iż im niższy poziom defektów intelektualnych występuje, tym większe jej zaangażowanie.

Warto również dodać, że deficyty uwagi mogą powodować problemy w opanowaniu wielu umiejętności poznawczych, np. umiejętności w rozpoznawaniu problemów, jednoczesnego brania pod uwagę wielu aspektów sytuacji problemowej, określania relacji między przedmiotami, a także koncentrowaniu się na ważnych informacjach, a pomijaniu nieważnych. Jak twierdzi Ewa Zasępa, należy pamiętać, iż z procesami uwagi wiąże się automatyzacja wykonywanych czynności: automatycznych oraz tych całkowicie kontrolowanych przez świadomość.

### **4.3 Rozwój mowy dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

Osoby z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym odznaczają się poważnymi uszkodzeniami centralnego układu nerwowego, a ich zdolności komunikacyjne są zróżnicowane. Barbara Marcinkowska (2013) zwraca uwagę, że w tej grupie osób można zaobserwować zarówno nieintencjonalną komunikację pozawerbalną, jak i intencjonalną werbalną. Kompetencje komunikacyjne wynikają nie tylko z indywidualnych cech rozwoju, ale również z doświadczeń i uwarunkowań zewnętrznych, na przykład jakości środowiska, w którym przebiega rozwój. Komunikację intencjonalną rozumiem za Zbigniewem Nęckim, jako wymianę werbalnych i niewerbalnych sygnałów w określonym kontekście sytuacyjnym, których celem jest osiągnięcie lepszego poziomu współdziałania. Z kolei w komunikacji nieintencjonalnej stosowane są określone,

niecelowe ekspresyjne zachowania osoby. Komunikacja nieintencjonalna może służyć dostarczeniu informacji, ale może też być źródłem oceny sprawności procesów percepcyjnych i wyrażania emocji (Marcinkowska, 2013).

Marcinkowska przyjmuje, że kompetencje komunikacyjne osób z głębszą niepełnosprawnością intelektualną to zasób wiedzy, umiejętności i pożądaných cech osobowości, które umożliwiają skuteczną komunikację stosowaną na różnych poziomach i w różnych zakresach kontekstów społecznych. Są one także jednym z aspektów adaptacji społecznej zarówno osoby z niepełnosprawnością intelektualną, jak i innych uczestników interakcji i relacji społecznych.

Według Kostrzewskiego (1981) osoby z głębszą niepełnosprawnością intelektualną porozumiewają się z otoczeniem prostymi zdaniami, a tempo poszczególnych okresów rozwoju mowy jest spowolnione. Jak zauważa Wyczęsany (2006), mowa jest bardzo często agramatyczna, bełkotliwa i niezrozumiała. Przeważa ubogie słownictwo, zdania są proste, często wypowiedane w formie równoważnikowej. Ze względu na opóźnienia w zakresie mowy duże znaczenie mają formy pozawerbalne, do których zalicza się formy gestowe, mimiczno-dotykowe, gestowo-dotykowe, mimiczno-wokalne, wokalno-gestowe, wokalno-dotykowe. Wykorzystywany przez nie kod komunikacji niewerbalnej nie jest tak precyzyjnie zorganizowany, jak werbalny, dlatego są różne klasyfikacje jego funkcji. W klasyfikacji Knappa (Knappa, 1995) wyróżnia się funkcję powtarzania, zastępowania, regulacji konwersacji, akcentowania tekstu mówionego. Wymienia się także maskowanie, czyli używanie zachowań niewerbalnych do ukrycia prawdziwych przekonań, myśli i uczuć. Obserwujemy wtedy unikanie kontaktu wzrokowego, spojrzenia na boki, nieadekwatną siłę głosu. Osoby z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym nie potrafią wszystkiego wyrazić słowami. Często maskują swoje emocje i uczucia, a następnie rozładowują napięcie poprzez wykonywanie stereotypowych ruchów, co jest odpowiednikiem funkcji adaptatorów, co pomaga im w wyrażeniu tych zdarzeń, których nie potrafią wyrazić słowami. W klasyfikacji Akmana i Friesena (Nęcki, 1992) mówi się o ilustratorach i adaptatorach. Ilustratory są to zachowania niewerbalne, będące



komentarzem do wypowiedzanego tekstu. Natomiast funkcją adaptatorów jest osiągnięcie najbardziej komfortowej pozycji konwersacyjnej przez przyjęcie odpowiedniej pozycji ciała, jak również zlikwidowanie powstałego napięcia psychicznego poprzez gryzienie ołówka, bujania na krześle, zabawy włosami. Osoby z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym są w stanie posługiwać się mową werbalną. Budują zdania, choć ich zasób słownictwa jest bardzo ograniczony w porównaniu z mową osób sprawnych intelektualnie.

Osoby z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym rzadko osiągają trzeci i czwarty poziom porozumiewania się. Badania wskazują na fiksowanie się tych osób na poziomie drugim, czasami trzecim (por. von Tetzchner, Martinsen, 2002). Zdaniem Stephen von Tetzchner, Haraldta Martinsena (2002) osoby te wytwarzają często specyficzny kod językowy zrozumiały tylko dla najbliższego otoczenia, zwłaszcza wtedy, gdy ich potrzeby bez najmniejszego wysiłku są zaspokajane i mowa werbalna wydaje się im być niepotrzebna (por. Piotrowicz, Wapiennik, 2004).

Wyniki badań, prowadzonych przez Marcinkowską, dotyczące kompetencji komunikacyjnych osób z głębszą niepełnosprawnością intelektualną wskazują, że:

- osoby z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym bez problemów nawiązują kontakt wzrokowy z osobami w ich otoczeniu. Bardziej złożone kompetencje takie jak: podejmowanie aktywności komunikacyjnej, uśmiech, odpowiedź werbalna akceptowana społecznie (jednowyrazowa, wielowyrazowa) dostępne są poszczególnym osobom zależnie od zaburzeń sfery intelektualnej – im niższy poziom sprawności intelektualnej, tym niższy poziom kompetencji społecznych;
- rzadko stosowane są reakcje i zachowania niestosowne takie jak: nieartykułowane dźwięki, płacz, agresja fizyczna ukierunkowana na inne osoby, autoagresja;
- reakcje i zachowania komunikacyjne osób z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną są niezależne od zmieniających się warunków w procesie komunikacji (Chrzanowska, 2015).

## 4.4 Procesy emocjonalno-motywacyjne dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym

Niepełnosprawność intelektualna zaburza sferę rozwoju procesów psychicznych, w tym także potrzeb emocjonalno-motywacyjnych. Nie oznacza to, że dzieci z niepełnosprawnością intelektualną nie mają potrzeb psychicznych podobnych do tych, jakie manifestują dzieci w normie rozwojowej. Ich charakter jest jednak intuicyjny, co współlistnieje ze słabą kontrolą nad popędami (Lausch-Żuk, 2001). Jak zauważają Ryszard Kościelak oraz Jolanta Lausch-Żuk, słabo u dzieci z tej grupy jest rozwinięta zdolność do opanowania popędów. Ponadto Lausch-Żuk pisze, że osoby z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym ujawniają potrzeby psychiczne i intuicyjne uczucia moralne. U osób tych pojawiają się intuicyjne uczucia moralne. Halina Spionek i Ziemowit Włodarski w relacjach uczuciowych dzieci niepełnosprawnych intelektualnie zwracają szczególną uwagę na niewspółmierność ich zachowań do danych sytuacji. Twierdzą, że wynika to z niezrozumienia istoty sytuacji. Ponadto charakterystyczna jest chwiejność tych reakcji, nierzadko przechodzą od płaczu w nastrój pogodny, i odwrotnie zauważalny jest przy tym u dzieci niepełnosprawnych intelektualnie daleko posunięty brak krytycyzmu, manifestujący się przesadnym zadowoleniem z siebie, nadmierną pozytywną oceną własnych dokonań, niedostrzeganiem własnej ułomności na tle innych dzieci (Spionek, Włodarski, 1982).

Emocje osób niepełnosprawnych intelektualnie w stopniu umiarkowanym charakteryzują się sztywnością oraz małym zróżnicowaniem. Występuje obniżony poziom uczuć wyższych, związany z brakiem rozumienia pojęć abstrakcyjnych. Przeżycia emocjonalne nie są związane z zainteresowaniami i działalnością poznawczą. Dotyczą one aktualnych doznań ze strony innych osób i sytuacji życiowych. Przeżycia z przeszłości i przyszłości nie wywołują reakcji uczuciowej. Zachowanie cechuje się impulsywnością, brakiem przemyśleń o konsekwencjach i przewidywania, a sposób ich reagowania zależy przede wszystkim od ich temperamentu (Kościelak, 1996). Halina Borzyszkowska (1985) wskazuje, iż osobom z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym

dostępne są przede wszystkim bezpośrednio przeżycia emocjonalne. Zaburzenia w tym obszarze mogą jedynie, przynajmniej po części, wynikać z pejoratywnych postaw społecznych wobec osób z głębszą niepełnosprawnością intelektualną oraz z przypisywania im określonych ról społecznych, zazwyczaj nieadekwatnych do ich wieku. Przykładem może być zjawisko infantylizacji osób z głębszą niepełnosprawnością intelektualną, wyrażające się na przykład w ubiorze.

#### **4.5 Rozwój społeczny dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

Szczególnie istotną zmienną charakteryzującą dziecko niepełnosprawne intelektualnie w stopniu umiarkowanym jest jego rozwój społeczny. Zaburzenia w tej sferze prowadzą do różnego rodzaju implikacji, spośród których najgroźniejsze jest niedostosowanie społeczne, tj. przejawianie zachowań pozostających w sprzeczności z powszechnie uznawanymi normami.

W literaturze wymienia się takie, będące wykładnikiem zaburzeń socjalizacji, zachowania osób z niepełnosprawnością intelektualną jak skłonność do gwałtowności i dziwaczne ruchy, niewłaściwe formy zachowania w towarzystwie, zachowanie buntownicze, zaburzenie o charakterze psychologicznym itp. (Kirejczyk, 1978). Jednak w populacji dzieci z niepełnosprawnością intelektualną pojawiające się zachowania nie są jednolite. Są w niej z jednej strony dzieci zahamowane, jęklliwe, nieśmiałe, ale też żywe, niespokojne, nadruchliwe, bardziej sprawne w zakresie samoobsługi, jak i wymagające pomocy ze strony otoczenia. Z tego powodu dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym mogą pod względem relacji społecznych funkcjonować jako dzieci z głębszym stopniem niepełnosprawności (Polkowska, 1998).

Osoby z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym odczuwają potrzebę bezpieczeństwa, miłości i potrafią w sposób żywy ujawniać sympatię i potrzebę kontaktów społecznych. Cechy te sprzyjają procesowi ich kształcenia (Haring, Schiefelbusch, 1973).

Osoby z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym są na ogół osobami samodzielnyymi w zakresie samoobsługi. Są one prawidłowo stymulowane przez otoczenie społeczne, osoby te dobrze radzą sobie same w wielu życiowych sytuacjach, takich jak: ubieranie się, rozbieranie, ścielenie łóżek, przygotowywanie posiłków, samodzielne mycie się, robienie drobnych zakupów, wykonywanie prostych prac zarobkowych, rozumieją także nieskomplikowane sytuacje społeczne. Na ogół są w stanie wyrazić swoje potrzeby i współpracować z innymi (Lausch-Żuk, 2001). Dzięki oddziaływaniom pedagogicznym potrafią poruszać się w bliższej i dalszej okolicy, korzystać ze środków komunikacji publicznej, dokonywać zakupów, orientować się w czasie zegarowym i kalendarzowym, korzystać z telefonu (Mrugalska, 1995). Ich zachowanie cechuje charakterystyczna sugestywność, jednak nie przejawiają inicjatywy i samodzielności (Wyczesany, 2012). Już w okresie przedszkolnym pojawiają się zaburzenia w nabywaniu umiejętności i interioryzacji norm społecznych, uniemożliwiających podejmowanie ról społecznych wymagających odpowiedzialności, lojalności czy współdziałania. Wymagają więc wzmożonych oddziaływań dydaktyczno-terapeutycznych. Osoby z niepełnosprawnością w stopniu umiarkowanym można nauczyć wielu czynności w zakładach produkcyjnych (np. koszykarstwo, tkanie, szycie, robienie na drutach itd.). W wyniku właściwego, intensywnego wychowania są w stanie opanować przyjęte powszechnie formy postępowania w typowych sytuacjach życiowych.

## Rozdział 5

### **Gry komputerowe w rozwijaniu wybranych zdolności poznawczych dzieci – wybrane zagadnienia**

Ubiegłe stulecie oraz początek XXI wieku to okres bardzo intensywnego rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych. Rozwój techniki stworzył więc wirtualną przestrzeń pozwalającą na szybszy przepływ informacji bez względu na odległość, a sam tekst został wzbogacony dźwiękiem i obrazem. Wydaje się, że świat wirtualny może być dla osób z niepełnosprawnością substytutem ważnych życiowo doświadczeń (Laszkowska, 2005).

Komputery to rzeczywistość. Lew Wygotski, wybitny psycholog rozwojowy, mówił, że człowiek rozwija się poprzez używanie narzędzi kulturowych. A tymi narzędziami są teraz właśnie nowe technologie. Zamiast krytykować i mówić, że to zło, lepiej uczyć dzieci, jak mądrze korzystać z komputera czy smartfona i pokazywać, że życie się na nich nie kończy.

Poszukiwanie nowych rozwiązań, opartych na dotychczasowej wiedzy i badaniach, jest ważne w pracy z osobami niepełnosprawnymi intelektualnie. Komputer kojarzy się dziecku z zabawą i jest niewątpliwie jednym z najchętniej wykorzystywanych i szeroko dostępnych pomocy, o czym już pisano w niniejszej pracy. Jego walory dostrzega wielu wybitnych autorów. Jolanta Zielińska twierdzi, że odpowiednio przygotowany komputer dostosowany do indywidualnych potrzeb osoby niepełnosprawnej można wykorzystać jako środek terapeutyczny, który może znacząco wesprzeć niemal każdą terapię, której celem jest dobro, wsparcie i harmonijny rozwój osoby niepełnosprawnej (Zielińska, 2012).

## 5.1 Rola gier i zabaw w rozwijaniu zdolności poznawczych

W niniejszej publikacji podjęto temat wykorzystania gier w pracy z uczniem z niepełnosprawnością intelektualną. Dla lepszego zrozumienia omawianych treści wprowadzono dwa terminy, jakimi są zabawa i gra.

Według Karla Groosa dziecko nie dlatego się bawi, że jest młode, ale młodość dana jest mu po to, żeby się bawiło (Okoń, 1987). Gra jest określona jako zabawa według określonych zasad (Słysz, 1974). Zgodnie z definicją Okonia (1987) zabawa jest działaniem wykonywanym dla własnej przyjemności, a opartym na udziale wyobraźni tworzącej nową rzeczywistość. Edyta Gruszczyk-Kolczyńska (1994) podkreśla, że każda gra jest zabawą, ale nie każda zabawa jest grą. Zwraca uwagę na to również Okoń (1987), podkreślając, iż każda gra jest zabawą, ponieważ jest nosicielem wszystkich cech zabawy, lecz nie każda zabawa jest grą. Stopniowe przechodzenie dziecka ze stadium zabawy, która jest nastawiona na samą czynność, przechodzi kolejno do fazy, w której wynik zaczyna stawać się celem. Nieprawdziwa jest opinia, że w zabawach nie ma reguł. Umowy, jakie obowiązują w zabawach tematycznych i konstrukcyjnych, różnią się od tych, jakie muszą respektować gracze. Umowy tworzone podczas gier są jasno sprecyzowane w odróżnieniu od reguł, jakie panują w zabawach. Jak twierdzi Gruszczyk-Kolczyńska i inni (1996), przestrzeganie reguł w grach jest konieczne i wymuszone poprzez przebieg gry. Trudnością, szczególnie dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną, jest brak rozumienia reguł gier lub unikanie ich przestrzegania, co prowadzi do konfliktów, a to skutkuje przerwaniem gry. W zabawach można natomiast dominować, a w grach obowiązuje zasada równości. Wszyscy uczestnicy gier muszą przestrzegać tych samych reguł, ustalonych na początku, a nawet narzuconych w gotowych grach.

W niniejszym rozdziale zostały omówione podziały nie tylko gier, ale też zabaw jako aktywności będącej wstępem do rozwijania się umiejętności niezbędnych przy rozgrywaniu kolejnych gier. Celem przybliżenia tematyki zabawy jest również ukazanie roli, jaką pełni w rozwoju poznawczym i społecznym dziecka już od wieku niemowlęcego oraz znaczenie tej formy rozwijania zdolności uczniów dla efektywności nauczania.

Śledząc poglądy różnych teoretyków zabawy, ciągle natrafia się na próby dokonywania podziału zabaw. Jest to zrozumiałe, ale w przypadku zabawy nie całkiem oczywiste, gdyż zabawa jest zjawiskiem wyjątkowo niepoddającym się klasyfikowaniu. Stanisław Karpowicz stwierdził, iż zabawa jest rzeczą tak trudną, że należy wątpić, czy kiedykolwiek zostanie dokonana całkowita ich klasyfikacja (Karpowicz, 1965). Dlatego w niniejszej publikacji wykorzystano podział zaproponowany przez Petra Anotonowicia Rudika oraz Nadiję Michajlenko. W roku 1948 P. A. Rudik zaproponował klasyfikację, która do dziś w teorii i praktyce ma znaczne powodzenie. Wychodząc od pedagogicznej praktyki, wyodrębnił cztery kategorie zabaw, a mianowicie zabawy konstrukcyjne, twórcze, dydaktyczne i ruchowe. Jak twierdzi P. A. Rudik, zabawy konstrukcyjne zaspokajają potrzebę twórczej aktywności dzieci, wzbogacają ich wiedzę o materiałach i konstrukcjach, uczą zmieniać rzeczywistość. Zabawy twórcze, zwane również naśladowczo-czynnościowymi, obecnie coraz częściej nazywa się zabawami tematycznymi. Za pośrednictwem tych zabaw dzieci wyrażają w sposób twórczy „interesujące je strony otaczającego życia”. Zabawy dydaktyczne są sztucznie przygotowywane przez wychowawców. Służą przede wszystkim uczeniu się dzieci, a głównie rozwojowi ich spostrzegawczości, uwagi, pamięci, myślenia, wzbogacaniu wiedzy i kształtowaniu mowy. Zabawy ruchowe wywierają szczególnie silny wpływ na rozwój fizyczny dzieci, a zarazem na rozwój takich cech charakteru jak śmiałość, wytrwałość, uporczywość, wola zwycięstwa, liczenie na własne siły.

Klasyfikacja ta nie ukazuje genezy bawienia się i przechodzenia od jednej grupy do drugiej, każda z grup zabaw jest niejako niezależna od siebie. Typologia zabaw Rudika częściowo została potwierdzona przez Michajlenko. Okoń (1987) w swej książce stwierdza, iż: „N. J. Michajlenko dzieli zabawy na dwie grupy: gry z ustalonymi jawnymi regułami i zabawy z ukrytymi regułami. Do pierwszych należą gry dydaktyczne i ruchowe, drugie zaś to przede wszystkim zabawy tematyczno-rolowe”.

Zabawa odgrywa ważną rolę w procesie uczenia się dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym (Muchacka, 2008). Jest najczęstszą formą aktywności dzieci. Zabawa według Huizinga (1985) jest

dobrowolną czynnością lub zajęciem dokonywanym w pewnych ustalonych granicach czasu i przestrzeni, według dobrowolnie przyjętych, lecz bezwarunkowo obowiązujących reguł; jest celem sama w sobie, towarzyszy jej zaś uczucie napięcia i radości oraz świadomości odmienności od zwyczajnego życia. Zabawa sprzyja myśleniu, mowie, rozwojowi zdolności poznawczych, jak również zdolnościom społecznym i emocjonalnym. Bywa ona jednak często pomijana i niedoceniana jako forma rozwijania wielu kluczowych umiejętności nie tylko społecznych i emocjonalnych, ale także poznawczych dziecka. Na jej znaczenie w pracy z dzieckiem z różnymi niepełnosprawnościami zwraca uwagę coraz więcej autorów, m.in. Kazimierz Zabłocki, Bruno Schulz, Małgorzata Kościelska, Ole Ivar Lovaas i Elżbieta Minczakiewicz. Ich koncepcje opierają się na tym, że to dzięki zabawie dziecko potrafi radzić sobie z trudnościami, przeżyte ją, a co więcej zyskuje pewność. Ponadto uczenie za pomocą zabawy wyzwala w dziecku zaangażowanie, daje radość oraz znacząco wpływa na rozwijanie zainteresowań oraz zapamiętywanie. Rozwija też zdolność odbioru informacji, umiejętność ich poszukiwania, oceniania i zastosowania (Mięgoć, 2004). Ryszard Kantor (2003) zauważa, że zabawę można traktować jako element rehabilitacji. Maria Wilczek (1993) dodaje, że zabawa w życiu i rehabilitacji dziecka z niepełnosprawnością może być nie tylko źródłem radości, satysfakcji, przyjemności, ale też może oddziaływać na wszechstronny jego rozwój w zakresie fizycznym i umysłowym. Zabawa może wpływać na rozwijanie wiedzy o świecie, zdobywanie nowych doświadczeń, uczenie się współpracy, przestrzeganie określonych zasad, kontrolowanie stanów emocjonalnych.

W niniejszej publikacji skoncentrowano się na teorii prezentowanej przez przedstawicieli nurtu poznawczego w psychologii. Zgodnie z koncepcją dialektyczną opracowaną przez Briana Sutton-Smitha (Marszałek, Moraczewska, 2008) oraz koncepcją Jerome'a Brunera zabawa spełnia funkcję przystosowawczą, umożliwiając dziecku badanie, doświadczanie i eksplorację już nie tylko świata, ale także własnych zachowań. To swobodne manipulowanie swoimi pomysłami sprzyja nabywaniu wzorów i sposobów zachowania oraz przewyciężaniu konfliktów. Dzięki grom



uczeń ma możliwość poprzez aktywny udział w procesie nauczania ćwiczyć określone zdolności (Charlton, Williams, McLaughlin, 2005). Największym atutem wykorzystywania elementów gier i zabaw w terapii uczniów z niepełnosprawnością intelektualną jest ich dobrowolność i przyjemność, jaką czerpią z wykonywania aktywności zabawowej. Jak zauważa Lidia Marszałek (Marszałek, Moraczewska, 2008), pomimo że zabawa ma charakter dobrowolny, to w pracy z dzieckiem niepełnosprawnym często bywa ona inicjowana i organizowana przez dorosłych. Celem terapeuty jest stworzenie takiej organizacji, aby zabawa była ukierunkowana na osiągnięcie zamierzonego wyniku.

Czujny nauczyciel, opiekun czy rodzic na podstawie obserwacji bawiącego się dziecka jest w stanie zdiagnozować jego potrzeby, zauważyć, czego mu brakuje, jakie ma możliwości, rozpoznać, jak funkcjonuje w środowisku. Co ciekawe, ku zdziwieniu rodziców zdarza się, że dziecko w zabawie używa niecodziennego, nadzwyczajnego, wręcz wyszukanego słownictwa, moduluje ton głosu, a nawet wykonuje czynności z niespodziewaną precyzją (Kaczmarek, Zamęcka 2013).

Badania: „dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym przeprowadzone przez Annę Kaim, Katarzynę Schier, Ewę Ułasiewicz wykazały, że zabawa stwarza okazję do nawiązywania „partnerskiej rozmowy”. Przekazywane w niej komunikaty mogą przybierać różną postać (gestów, znaków mimicznych, sygnałów głosowych), jednak to nie wpływa na atmosferę i przebieg zabawy. Na podstawie przeprowadzonych badań oraz osobistych doświadczeń w pracy z dziećmi głębiej niepełnosprawnymi intelektualnie Elżbieta Minczakiewicz (1998) wysunęła w formie dobrych rad następujące wnioski:

- Podjęte czynności zabawowe wywierają wpływ na procesy poznawcze dzieci niepełnosprawnych intelektualnie.
- Zarówno zabawy spontaniczne, jak i zabawy inspirowane przykładem dorosłych ułatwiają nawiązywanie kontaktów społecznych.
- Dzieci głębiej niepełnosprawne intelektualnie trzeba uczyć, jak się bawić, podsuwać zabawki oraz pokazywać, jak i do czego można ich użyć w zabawie. Należy też zachęcać je do podejmowania czynności zabawowych.

- W czasie zabawy spontanicznej należy być komentatorem i łącznikiem utrzymującym więź emocjonalną i społeczną między bawiącymi się dziećmi.
- Podczas zabawy trzeba akceptować wszelkie przejawy aktywności i inwencji twórczej dziecka, wyolbrzymiając jego rolę jako podmiotu i liczącego się sprawcy w zabawie.
- W toku zabawy należy dzieciom stawiać pytania oraz oczekiwać od nich odpowiedzi udzielanej na ich poziomie komunikacji. W przypadku trudności należy odpowiadać na nie samemu, gdyż uczy to dziecko, że pytanie nie może zostać bez odpowiedzi.
- Nigdy nie należy zmuszać dziecka do zabawy, jeśli nie ma na to ochoty, zwłaszcza gdy ono jest znużone, senne lub zmęczone.
- Należy ułatwić dziecku nawiązywanie kontaktów z otoczeniem, wychodząc mu naprzeciw poprzez odgadywanie jego pragnień i dążeń.
- Zabawa ma dostarczyć dziecku poczucie swej podmiotowości i pewności siebie ( <https://szkolnictwo.pl/index.php?id=PU5480>).

Wprowadzenie do nauki elementów gier i zabaw pomaga zmotywować dziecko z niepełnosprawnością do nauki. Zgodnie z teorią Édouarda Claparède'a „Dziecko z jednej strony zaspokaja w zabawie swoją potrzebę działania, wykonywania «na niby» tego, czego naprawdę jeszcze robić nie może, z drugiej zaś strony zabawa jest ćwiczeniem albo funkcji ogólnych życia umysłowego, jak spostrzeganie, tworzenie pojęć, uczenie się itp., albo funkcji specjalnych, jak walka, gonitwa, miłość, towarzyskość, naśladownictwo” (Dyner, 1958).

O znaczeniu zabawy w rozwoju funkcji poznawczych zwraca uwagę Maria Tyszkowa (Marszałek, Moraczewska, 2008). Istnieją różne podejścia dotyczące wartości zabawy dla rozwoju poznawczego i społecznego dziecka. Część badaczy uważa, że zabawa nie ma większego znaczenia dla rozwoju dzieci, ponieważ dzieci, które bawią się niewiele, tak jak rówieśnicy, w których życiu zabawa odgrywa ważną rolę, rozwijają się prawidłowo. Warto jednak przyjrzeć się konkluzji Meadows na ten temat (za: Birch, 2007), który uważa, że zabawa nie może być bezużyteczna w życiu dziecka, ponieważ stanowi źródło przyjemności. Zatem można powiedzieć, że działania twórcze, jakimi jest zabawa, pozwalają nie przekraczać

granic dotychczasowych osiągnięć, a tym samym przyczyniają się do podniesienia samooceny dziecka i jego poczucia skuteczności. Dodatkowo są sposobem wyrażania siebie w przypadku dzieci w młodszym wieku szkolnym, a tym samym dorośli powinni zrozumieć, że „dziecko nie bawi się dlatego, że jest dzieckiem, ale bawi się dlatego, by stać się dorosłym” (Brzezińska, 1995). Przytoczone badania i publikacje na temat zabaw dzieci niepełnosprawnych nasuwają konkluzję, iż w pracy z uczniem, a w szczególności z dzieckiem z niepełnosprawnością intelektualną nigdy nie należy rezygnować z zabawy, a wręcz przeciwnie – zabawę należy uczynić jedyną z podstawowych metod pracy z tymi dziećmi.

Andrzej Mirski (Burton, Mirski, 1999) przytacza podział zabaw na społeczne i poznawcze oraz stadia rozwoju obu typów zabaw jako zjawiska społeczno-poznawczego. W Tabeli 7 zestawiono wymienione podziały.

**Tab. 7. Podział zabaw**

Stadia rozwoju społecznego Selmana	Stadia rozwoju poznawczego Piageta	Stadia rozwoju zabawy społecznej	Stadia rozwoju zabawy poznawczej	Ogólne stadia rozwoju zabawy
niezróżnicowane, egocentryczne	inteligencja sensomotoryczna	zabawa nieustrukturyzowana	zabawa sensomotoryczna	zabawa funkcjonalna
zróżnicowane, subiektywne	inteligencja intuicyjna	studium biernych obserwacji	zabawa konstrukcyjna	zabawa intuicyjna
		zabawa równoległa		
		zabawa niezależna		
samorefleksji	okres operacji konkretnych	zabawa kooperacyjna	zabawa dramatyczna	zabawa strukturalna
przyjmowania perspektywy „trzeciej” osoby	okres formowania się operacji formalnych	zabawa zorganizowana 1. z zewnątrz	zabawa z regułami 1. zewnętrznymi	zabawa formalna 1. zabawa heteronomiczna
głębokie społeczne symboliczne perspektywy	skonsolidowane operacje formalne; hipotetyczne stadia postformalne	zabawa zorganizowana 2. wewnątrznie	zabawa z regułami 2. wewnętrznymi	2. zabawa autonomiczna

**Źródło:** R. Burton, A. Mirski (1999). *Jaka zabawka wspomaga rozwój dziecka*. W: M. Kielar-Turska, B. Muchacka (red.), *Stymulująca i terapeutyczna funkcja zabawy*, Kraków: Agat-print.

Zabawy społeczne uczą określonych form i zasad zachowania, współpracy w grupie, czyli służą rozwijaniu kompetencji społecznych, natomiast poznawcze rozwijają zdolności poznawcze. Istotą zabaw poznawczych jest rozwiązywanie zadań kończących się określonym wynikiem. Są one przygotowane przez dorosłych w celu rozwijania zdolności poznawczych dziecka (Kapica, 1993). Inne kategoryzacje zabaw uwzględniające ich wymiar poznawczy i społeczny przedstawiają kolejno Tabela 8 i Tabela 9.

**Tab. 8. Klasyfikacja zabaw ze względu na ich poziom poznawczy**

Typ	Opis	Przykłady
funkcjonalna	proste, powtarzające się ruchy mięśniowe wykonywane z przedmiotami lub bez przedmiotów	potrząsanie grzechotką, podskakiwanie
konstrukcyjna	manipulowanie przedmiotami w celu stworzenia czegoś	budowanie wieży z klocków, wycinanie i klejenie obrazków
tematyczna (symboliczna, dramatyczna)	wykorzystanie przedmiotu lub osoby jako symbolu czegoś innego	udawanie, że patyk jest statkiem, zabawa z kolegą w batmana
gry z regułami	granie w gry zgodnie z ustalonymi z góry regułami	gra w klasy, warcaby

**Źródło:** W. Okoń (1987). *Zabawa a rzeczywistość*. Warszawa: WSiP.

**Tab. 9. Klasyfikacja zabaw ze względu na ich poziom społeczny**

Typ	Opis
obserwowanie	Obserwowanie zabaw innych osób bez brania w nich udziału.
zabawa samotna	Bawienie się w pojedynkę, bez prób zbliżania się do innych.
zabawa równoległa	Bawienie się obok innych dzieci takimi samymi przedmiotami, ale bez prawdziwej interakcji lub współpracy.
zabawa asocjacyjna	Bawienie się z innymi dziećmi we wspólną zabawę, ale bez podziału pracy i bez podporządkowania ogólnemu celowi grupowemu.
zabawa kooperacyjna	Bawienie się w grupie zorganizowanej dla wykonywania jakiegoś działania i osiągnięcia celu, z koordynacją zachowania poszczególnych członków dla dojścia do tego celu.

**Źródło:** W. Okoń (1987). *Zabawa a rzeczywistość*. Warszawa: WSiP.

Kategorie przedstawione w Tabeli 8 różnią się pod względem złożoności zabawy, poczynając od prostego ćwiczenia motorycznego w zabawie funkcjonalnej, a kończąc na złożonych wymiarach występujących podczas zabaw z regułami. Podział ten uwzględnia różnice wiekowe: zabawa funkcjonalna pojawia się wcześniej w rozwoju i dominuje w wieku niemowlęcym i poniemowlęcym, natomiast gry z regułami są rzadkością u dzieci w okresie poprzedzającym rozpoczęcie nauki w szkole. W wieku przedszkolnym specjalnym zainteresowaniem cieszy się zabawa tematyczna – zwiększa się częstotliwość jej występowania, ale też jej złożoność (Vasta i in., 2004).

Tabela 9 przedstawia podział zabaw, w którym kładzie się większy nacisk na organizację społeczną zabawy, mniejszy zaś na jej poziom poznawczy. W tej kategoryzacji zakłada się, że rozwój różnego rodzaju zabaw następuje w kolejności ukazanej w tabeli. U dwulatków częstsze są zabawy samotne, u pięcio- i sześciolatków zabawy kooperacyjne i wspólne (Vasta i in., 2004). W pracy z dziećmi niepełnosprawnymi intelektualnie w stopniu umiarkowanym obserwuje się trudności w rozpoznawaniu konwencji społecznych. Dlatego tak istotne jest poprawne organizowanie wspólnej zabawy, w przyjaznej atmosferze, opartej na przestrzeganiu norm i zasad. To z kolei nie przyczynia się do powstawania kłótni i nieporozumień w relacji z rówieśnikami, natomiast stwarza szansę na powodzenie w zdobywaniu wiedzy poznawczej.

Zabawa jako jedna z głównych form wyrażania się dziecka jest swoistym ćwiczeniem wprowadzającym w życie biologiczne, społeczne i kulturalne, a jednocześnie służy wyrównywaniu braków codziennego życia, zaspokajaniu pragnień, a przez to przywracaniu równowagi psychicznej i kształtowaniu osobowości dziecka. Te dwie funkcje zabawy (funkcja przygotowawcza i kompetencyjna), na które zwraca uwagę W. Okoń (1987), mają zasadnicze znaczenie dla rozwoju dziecka. Przystosowanie się do otoczenia polega na opanowywaniu tych czynności, które umożliwiają zachowanie aktywnej postawy wobec otoczenia przyrodniczego i społecznego. Dotyczą one ruchów własnego ciała, poznania ruchów i własności innych ciał oraz ich zharmonizowania. Ponadto w ściślejszej współzależności z nimi dokonuje się rozwój psychiczny obejmujący

kształcenie zmysłów (wzroku, słuchu, dotyku, smaku, węchu) oraz wyższych zdolności poznawczych (pamięci, uwagi, obserwacji, wyobraźni, myślenia), a także rozwoju mowy (Okoń, 1987). Funkcja wyrównawcza sprawia, że zabawa kompensuje braki zwykłego życia, jego minusy, niedomagania i ograniczoność oraz stwarza świat fantazji i czarów. To dzięki tej funkcji możemy jednoznacznie stwierdzić, że jakaś czynność staje się w całej pełni zabawą (Okoń, 1987).

## **5.2 Wykorzystanie gier komputerowych w rozwijaniu wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

W dobie komputeryzacji i rozwoju technologii informatycznej niezwykle popularną rozrywką stały się gry komputerowe. Korzystają z nich nie tylko dzieci i młodzież, ale również dorośli. Jednak mimo tak dużego zainteresowania cały czas słyszymy informacje dotyczące ich negatywnych skutków. Burzliwe dyskusje na temat gier komputerowych nie mają końca, lecz zastanówmy się, czy wszystkie ich zarzuty są słuszne? Czy rzeczywiście są one przekleństwem dzisiejszej cywilizacji, czy może ósmym cudem świata?

Gry komputerowe od momentu swojego powstania, czyli od lat siedemdziesiątych XX wieku kojarzone były z destrukcyjną formą wolnoczasową (Łukasz, 1998). Ten pogląd był podtrzymywany przez długie lata i w dalszym ciągu wielu rodziców oraz nauczycieli ocenia je w kategoriach negatywnych, m.in. jako marnotrawstwo czasu i potencjału młodych ludzi, jako środek uzależniający i wywołujący całe spektrum negatywnych, wrogich emocji u młodych jednostek. Wiele artykułów oraz badań naukowych potwierdziło ten krzywdzący osąd (Sikorski, 2008, Błaszkiwicz, 2010/2011, Stasienko, b.d.). Doprowadziło to do tego, iż w świadomości pokolenia cyfrowych imigrantów wykreowano obraz współczesnego gracza.

Problemy w życiu realnym i ucieczka jednostki w świat wirtualny doprowadzają natomiast do rozluźnienia więzi rodzinnych i z najbliższym

otoczeniem społecznym. Doświadczane również przez młodą jednostkę niepowodzenia w świecie wirtualnym bądź też niemożność użytkowania gier wywołują agresję w życiu realnym (autoagresja lub agresja ukierunkowana na rzeczy i/lub inne osoby). Dodatkowo niewłaściwe relacje z najbliższym otoczeniem i pogłębiająca się absencja w szkole mogą wpływać na powstawanie niepowodzeń dydaktycznych, a w dalszej konsekwencji mogą prowadzić do powtarzania klasy. Taka jednostka jest zatem skazana na niepowodzenia społeczne, edukacyjne i w przyszłości również na zawodowe.

Na powstanie nacechowanej pejoratywnie charakterystyki młodego gracza niepodważalnie miał wpływ negatywny obraz samych gier komputerowych, a zwłaszcza prezentowane w nich treści. Szczegółowa analiza jakościowa gier wykazała, iż 80–85% gier komputerowych (Kaczmarek, 2010/2011), a nawet i 95% (Sroczyński, 2006) z nich zawiera szeroko ujęte akty przemocy. Wielu badaczy jest zdania, iż mają one wysoce negatywny wpływ na rozwijającą się osobowość młodego człowieka, na zanik jego wrażliwości, empatii i szacunku względem drugiego człowieka. Wpływają one również na wzrost poczucia osamotnienia, często wywołują stany lękowe, a nawet depresyjne (Braun-Gałkowska, 1997, Andrzejewska, 2008, Puppel, 2014). Jednakże współczesny rynek rozrywkowy oferuje również takie produkcje, których treści można określić mianem edukacyjnych i/lub dydaktycznych. Ich rosnąca popularność sprawia, iż powstaje coraz większa liczba tych programów, zaś odbiorcami stają się osoby w różnym przedziale wieku, ze zdecydowaną przewagą dzieci w młodszym wieku szkolnym.

Możliwość zastosowania gier komputerowych w szeroko ujętej edukacji została zauważona przez zagraniczne środowiska naukowe. Przykładem mogą być działania naukowców z Uniwersytetu California, którzy wdrożyli system aktywnego uczenia się uczniów szkół podstawowych w zakres umiejętności pracy w grupie. Do rozwoju tych umiejętności wykorzystali bazę kilkudziesięciu różnych gier. Szczególnym zainteresowaniem wśród uczniów cieszyła się przygodowa produkcja pt. „Mystery House”. Ich zdaniem wykorzystanie gier w kształtowaniu umiejętności współpracy w grupie odniosło sukces (Stasińko, 2005).

Pozytywną opinię na temat gier oraz możliwości ich konstruktywnego wykorzystania formułuje neurolog Paul Kearney z Unitec w Nowej Zelandii. Badacz ten przekonuje, iż wybrane gry mogą usprawniać zdolności poznawcze i wdrażać jednostki do wielozadaniowości (Small, Vorgan, 2011). Natomiast doktor David Miller z Uniwersytetu Dundee w Szkocji przekonuje, iż zastosowanie tego typu programów prowadzi do realnych korzyści i wzrostu efektywności procesu uczenia się (Instytut Nowoczesnej Edukacji, b.d.). Na gruncie polskim o zaletach wykorzystania gier w edukacji przekonuje m.in. Polskie Towarzystwo Badania Gier oraz Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej.

Opinie naukowców z zagranicznych oraz polskich jednostek badawczych świadczą o tym, iż gry komputerowe są nie tylko destrukcyjną formą spędzania czasu wolnego, ale ich odpowiednie użytkowanie niesie ze sobą wiele zalet. W trakcie oddawania się przyjemności grania zaspokajane są m.in. potrzeby emocjonalne dziecka, budowana jest jego pozytywna samoocena, kształtowany system wartości (zazwyczaj oparty na opozycji dobro – zło), a także rozwijane są określone umiejętności i zdolności gracza. Przegląd wybranej literatury z zakresu gier komputerowych pozwolił natomiast stworzyć poniższą listę zalet związanych z ich wykorzystywaniem w procesie nauczania. Głównym czynnikiem decydującym o pozytywnym wpływie gier jest ich świadomy oraz celowy dobór, który obejmuje treści w pełni dostosowane do wieku i umiejętności percepcyjnych jednostki. W trakcie gry następuje mianowicie:

- poprawa procesów koncentracji poprzez skupianie uwagi gracza na wykonywanej przez niego konkretnej czynności,
- poprawa spostrzegania,
- rozwój zainteresowań,
- rozwój wyobraźni przestrzennej,
- poprawa koordynacji wzrokowo-ruchowej,
- znaczna poprawa refleksu,
- rozwój empatii,
- rozwój zdolności poznawczych poprzez usprawnianie różnych procesów myślowych (porównywanie, uogólnianie, wnioskowanie),
- rozwój procesów związanych z podejmowaniem określonych decyzji,



- rozwój umiejętności rozwiązywania problemów (Ulfik-Jaworska, 2005),
- redukcja zaburzeń rozwojowych,
- wspomaganie rozwoju osobowościowego,
- rozwój umiejętności intelektualnych (Bednarek, 2008),
- usprawnianie widzenia peryferyjnego,
- rozwój wielozadaniowości (Small, Vorgan, 2011).

W kategorii zalet związanych z użytkowaniem gier komputerowych można dodatkowo wymienić wyrównywanie braków i deficytów w wiedzy uczniów z określonych przedmiotów nauczania na różnych szczeblach kształcenia (język polski, matematyka, przyroda itd.), szczególnie jest to przypisane do gier terapeutycznych czy opierających się na zasadzie korepetycji. Ponadto w trakcie wirtualnej rozgrywki młoda jednostka przyswaja, powtarza oraz utrwała wiedzę o określonych rzeczach, zjawiskach znajdujących się w jej najbliższym otoczeniu (realizacja procesu uczenia się nowych wiadomości i umiejętności) (<http://knm.uksw.edu.pl/konstruktywne-konteksty-wykorzystania-gier-komputerowych-w-edukacji-studium-przypadku/>).

Współczesne spojrzenie na gry komputerowe przyjmuje pozytywny wymiar, same zaś produkty zdobywają coraz większą rzeszę zwolenników. Gry komputerowe nie są już tylko wykorzystywane jako forma spędzania czasu wolnego, ale przede wszystkim są atrakcyjnym narzędziem wykorzystywanym w edukacji szkolnej. Dobry celowo i świadomie produkt, odpowiadający możliwościom i zainteresowaniom dziecka, może w pracy terapeuty przynieść wysoce zadowalające efekty, wspierać ogólny rozwój najmłodszego pokolenia, wspomagać proces uczenia się i doskonalić wybrane umiejętności wiedzy poznawczej.

W dobie nowoczesnych mediów oraz programów edukacyjnych z nimi związanych komputer czy tablet może stanowić atrakcyjne narzędzie do spędzania wolnego czasu i nauki (Okoń, 1987). Z pewnością użycie komputera w pracy z dzieckiem z niepełnosprawnością intelektualną służy nie tylko rozwijaniu czynności poznawczych dziecka, ale daje szansę na samodzielne rozwiązywanie problemów w czasie zabawy (Zielińska, 2009). Wielu pedagogów, w tym m.in. Jadwiga Żylińska,

Joanna Głodkowska, Barry J. Wadsworth, zwraca uwagę na potrzebę działania sprzyjającą lepszemu uczeniu się oraz zapamiętywaniu. Nauczanie dzieci z niepełnosprawnością intelektualną ma złożony charakter i jest uzależnione od wielu czynników. Jak zauważa Janina Wyczesany (2011), działanie jest pierwotną formą myślenia. Tym bardziej osoby te potrzebują coraz atrakcyjniejszych środków dydaktycznych. Związane jest to ze zmieniającą się rzeczywistością, a szczególnie z dostępem do coraz większej liczby dynamicznych przekazów medialnych. Wykorzystanie sprzętu komputerowego w terapii odgrywa istotną i docenianą przez osoby poddane terapii rolę (Zielińska, 2012). Zabawa z wykorzystaniem gier komputerowych dostarcza dziecku radosnych przeżyć niezbędnych do prawidłowego rozwoju umysłowego. W tej formie działalności dziecko wyraża swoje uczucia i pragnienia. Stefan Słysz (1974) uważa, że terapeutyczny charakter gier wpływa na rozwijanie refleksu, zmniejszenie zaburzeń w spostrzeganiu, myśleniu i orientacji przestrzennej. Małgorzata Ohme twierdzi, że większość gier ma szansę pozytywnie wpłynąć na rozwój poznawczy dziecka, gdyż wymaga uruchomienia wielu procesów poznawczych (Olszewski, 2011). Dodatkowymi wartościami jakie niosą gry jest stymulowanie rozwoju myślenia, pamięci i mowy. To ono angażuje uwagę, powodując podniesienie poziomu motywacji, koncentracji, a przede wszystkim zainteresowania.

Komputery wkroczyły dość wyraźnie w sferę szeroko pojmowanej edukacji. Komputer stał się jednym z podstawowych narzędzi wspomagających proces dydaktyczny, i to w odniesieniu zarówno do kształcenia w szkołach masowych, jak i w kształceniu dzieci i młodzieży ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Jak podkreśla Zenon Gajdzica (2002), praca nauczyciela w szkole specjalnej powinna opierać się zarówno na znajomości potrzeb, jak i deficytów podmiotu oddziaływań dydaktycznych i wychowawczych. Dlatego tak ważne jest odpowiednie dobranie narzędzi i metod dostosowanych do indywidualnych potrzeb uczniów. Zatem w pracy z dziećmi niepełnosprawnymi konieczne jest stosowanie takich metod, które doprowadzą do pełnego i wszechstronnego rozwoju dzieci, pomogą im się usamodzielnąć, rozwiną zainteresowania poznawcze i ukształtują właściwą postawę społeczną. Stworzenie osobom niepełnosprawnym

możliwości nauki i zabawy na komputerze wymaga dostosowania do ich umiejętności pewnych parametrów sprzętu oraz wykorzystania specjalistycznego oprogramowania. Ten problem został dostrzeżony stosunkowo wcześniej przez firmy komputerowe, które w sposób konsekwentny proponują ciągle nowsze i lepsze warianty konstrukcji specjalnych aplikacji, ułatwiających pracę na komputerze dzieciom z wieloma dysfunkcjami. Niejednokrotnie komputer staje się dla tych dzieci jedynym dostępnym i możliwym stanowiskiem do nauki, pozwalającym na indywidualizację procesu kształcenia, a jednocześnie narzędziem stymulującym własną aktywność (Juszczak, 1997). Korzyści z gier komputerowych jest wiele. Jak pisze wielu badaczy, niewątpliwie jest, że gry komputerowe wpływają na rozwój wybranych funkcji dzieci w aspekcie: poznawczym, moralnym, społecznym czy emocjonalnym. W zakresie zdolności poznawczych gry wpływają na rozwój umiejętności planowania oraz myślenia analitycznego, ćwiczą pamięć, uwagę i koncentrację oraz rozbudzają kreatywność i twórcze myślenie. Ponadto gry komputerowe wspomagają kompetencje matematyczne. Jednym z zadań podczas gry jest przeliczanie oraz porównywanie liczby elementów oraz zdobytych żetonów. Gra zmusza ucznia do posługiwania się terminami matematycznymi. Działania te mają na celu utrwalanie i rozwinięcie znajomości pojęć arytmetycznych takich jak: więcej, mniej, tyle samo, duży, większy, mniejszy, nazwy figur geometrycznych. Dzięki powtarzaniu danych czynności, co w przypadku innych metod byłoby nużące, zabawa przez grę pozwala na lepsze przyswajanie danych treści. Uczniowie, którzy na co dzień w szkole mają możliwość zagrania w gry komputerowe, dzięki odpowiednio dobranej grze i tematyce prowadzenia zajęć mają lepszą możliwość utrwalenia zdobytych wiadomości zawartych w podstawie programowej. Robert Sternberg zakłada, że inteligencja jest plastyczna i do pewnego stopnia dzięki temu możliwe jest korygowanie umiejętności i zdolności poznawczych dzieci (Borkowski, 2003). Ponadto gry komputerowe zapewniają polisensoryczność w poznawaniu nowych treści, więc odbiór prezentowanego materiału staje się łatwiejszy, wzmacnia zdolność zapamiętywania, a to przyczynia się do zwiększenia efektywności procesu nauczania. Ma to również znaczenie w usprawnieniu kanałów percepcyjnych.

Właściwości psychiczne dziecka w młodszym wieku szkolnym wymagają organizowania procesu dydaktyczno-wychowawczego, by jak w największym stopniu rozwijać percepcję wzrokowo-ruchową i manualną oraz w sposób maksymalny pobudzać aktywność dziecka. To dokonuje się dzięki środkowi dydaktycznemu, jakim dziś jest komputer. Dzieci z pasją i bez lęku traktują naukę jako świetną zabawę. Mimo iż dziecko z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym musi wykonać szereg powtórzeń i ćwiczeń w celu zdobycia wiedzy, użycie komputera przynosi tu znaczącą pomoc, a także pozwala te ćwiczenia wykonać szybciej i koncentrować się na ich podstawowej funkcji, a przez wprowadzenie elementów zabawowych czyni je bardziej atrakcyjnymi. Dlatego tak ważne jest zwrócenie uwagi na pomoce wykorzystywane w pracy z dzieckiem z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym. Odpowiednio dobrane pomoce usprawniają proces nauczania oraz wpływają korzystnie na efekt końcowy (Lubińska-Kościółek, Kościółek, 2014).

W sferze społecznej gry komputerowe wpływają na ćwiczenie takich umiejętności jak trening wytrwałości oraz uczyć cierpliwości. Podczas gry dziecko ma możliwość przeżycia trudnych emocji w chwili przegranej. Dzięki atrakcyjnemu narzędziu chęć ponownego zagrania jest tak duża, że dziecko nie pamięta o porażce i na nowo sięga po komputer.

Poniższa Tabela 10 przedstawia wyniki przeprowadzonych badań skuteczności gier komputerowych w rozwijaniu zdolności poznawczych u dzieci niepełnosprawnych intelektualnie.

**Tab. 10. Gry komputerowe w rozwijaniu wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną – przegląd badań**

Autor	Podsumowanie wyników badań
Brown i in. (2011)	Pozytywne i skuteczne wyniki w samodzielnym planowaniu i ćwiczeniach.
Chang i in. (2014)	Uczestnicy poprawili wskaźniki sukcesu i utrzymali swoje nabyte umiejętności po trzech fazach badania, co sugeruje skuteczność opracowanej gry wideo do nauki długich, złożonych i trudnych zadań.
Curatelli i in. (2014)	Pozytywne wyniki w manipulowaniu abstrakcyjnymi elementami u osób z niepełnosprawnością intelektualną. Średnio i ciężko niepełnosprawne intelektualnie dzieci miały problemy z zarządzaniem pamięcią, przywoływaniem przeszłych wydarzeń i działań, utrwalaniem w pamięci nowych faktów oraz zarządzaniem uwagą i koncentracją.
Delavarian i in. (2014)	Ulepszenia w zakresie umiejętności wzrokowo-przestrzennych, słuchowych i mówienia.
González i in. (2009)	Praktyczny przykład projektowania spersonalizowanego, skupionego w czterech procesach poznawczych: motywacji, uwagi, koncentracji i emocji.
Grynszpan i wsp. (2007)	Protokół badający wpływ specyficznych ograniczeń obszarów uczenia się (planowanie przestrzenne a zrozumienie dialogu) oraz modalności interfejsu komputera dla dzieci z autyzmem.
Hussaan i in. (2011)	System generujący scenariusze uczenia się w zależności od zdolności poznawczych i kompetencji domeny użytkownika.
Jiménez (2008)	Użytkownicy wykazali się poprawą świadomości fonologicznej i rozpoznawania słów podczas sesji gry.
Lee i in. (2012)	Ewolucja wyników gier podczas sesji sugeruje, że użytkownicy poprawili wykonywanie podstawowych codziennych czynności, takich jak ustawianie stołu, wybieranie owoców i korzystanie z windy.
Ripamonti i Maggiorini (2011)	Wszyscy uczestnicy osiągnęli cel Gry Naukowej w czytaniu.
Sajjad i in. (2014)	Gra nadal skutecznie pomaga w psychoterapii, redukując objawy, takie jak depresja, lęk, złość i zachowania destrukcyjne.

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie: [https://pubman.e-ucm.es/drafts/e-UCM\\_draft\\_283.pdf](https://pubman.e-ucm.es/drafts/e-UCM_draft_283.pdf).

Tabela 10 podsumowuje zakres, w jakim gry komputerowe wydają się być odpowiednimi narzędziami do rozwijania zdolności poznawczych dzieci niepełnosprawnych intelektualnie. Podsumowując, można

stwierdzić, że poza walorami edukacyjnymi wymienić można inne pozytywne aspekty stosowania urządzeń mobilnych przez dzieci. Najmłodsze pokolenie zdobywa dzięki nim nie tylko nowe wiadomości. Do pozytywnych stron oddziaływania nowych technologii w perspektywie rozwoju dziecka i osiągania przez nie dojrzałości można zaliczyć: wzbogacenie słownictwa, kształtowanie osobowości i postaw społeczno-moralnych, przyjmowanie postaw konsumpcyjnych, kształtowanie pojęć, rozwijanie zainteresowań i zdolności poznawczych, przeżywanie emocji i uczuć, inspirowanie do zabawy, rozwijanie twórczości plastycznej (Sitarczyk, 2013).

Wprowadzając dziecko w świat nowoczesnych rozwiązań technologicznych, warto zwrócić uwagę na interaktywne, edukacyjne gry i programy. Rośnie liczba producentów aplikacji na urządzenia mobilne, którzy starają się sprostać potrzebom najmłodszego pokolenia, uwzględniając nawet potrzeby maluchów z różnymi deficytami i trudnościami. Nie bez powodu środowisko rodziców dzieci z autyzmem określiło iPada mianem „cudownego urządzenia” (<http://www.forumpediatryczne.pl/wiadomosc/wplyw-urzadzen-mobilnych-na-rozwoj-dziecka/14852.html>). Podobnie jak w przypadku dzieci w normie intelektualnej urządzenia mobilne zachęcają do kreatywnego myślenia i pomagają zastąpić brak zdolności manualnych. Aplikacje o potencjale terapeutycznym otwierają maluchy na świat społeczny. Uczą je reakcji emocjonalnych i komunikowania się z otoczeniem.

Komputer może stanowić szczególnie wartościowe narzędzie edukacyjne w następujących zakresach działań kształceniowych szkolnictwa specjalnego:

- w przygotowaniu przez nauczyciela lekcji lub jednostki metodycznej, realizowanej następnie bez użycia komputera;
- w realizacji wyznaczonych programem kształcenia zajęć dydaktycznych (lekcje, ośrodki pracy) wspomaganych komputerowo;
- w diagnozowaniu i kontrolowaniu postępów rozwojowych ucznia;
- w realizacji zajęć reedukacyjnych i korekcyjno-wyrównawczych;
- w utrwalaniu przyswojonej wiedzy i ćwiczeniu nabytych umiejętności i sprawności;
- wzbogacając formy pozalekcyjnej pracy młodzieży (Łaszczyk, 1998).

Możemy wyróżnić cztery fundamentalne drogi ukierunkowujące proces rewalidacji dzieci i młodzieży ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi:

- Działania kompensacyjne – polegające na udostępnieniu poddawanej rewalidacji osobie takich warunków, które pozwolą zaburzone funkcje zastąpić czymś, co posiada dla niej porównywalne znaczenie.
- Działania korekcyjne – zmierzające do naprawy zaburzonej funkcji organicznej bądź psychicznej.
- Działania usprawniające – mające za zadanie usprawnić zaburzone funkcje intelektualne.
- Wzbudzanie dynamizmu rewalidacyjnego – dynamizowanie wysiłku jednostki nastawionego na usprawnianie zaburzonej funkcji.

W każdej z wymienionych dróg można zastosować wspomaganie komputerowe. W zakresie działań kompensacyjnych komputer zaopatrzone w specjalne oprzyrządowanie pozwala np. dzieciom z porażeniem mózgowym pisać, rysować, korzystać z programów alternatywnej komunikacji. Dodatkowo programy komputerowe pozwalają zastąpić zbyt skomplikowane dla niepełnosprawnych intelektualnie zjawiska lub układy reprezentacjami uproszczonymi. Również grafika komputerowa daje możliwość łatwego sterowania eksponowanymi treściami odwzorowującymi poznawany obiekt lub jego fragmenty. Podczas działań korekcyjnych użycie komputera pozwala nauczycielowi, a także uczniowi starannie kontrolować wykonywane czynności, a niekiedy wręcz wymusza precyzyjne ich wykonanie, a to dzięki temu, że komputer tworzy szerokie możliwości obrazowania wzorca poprawionego działania i jego wyniku, co umożliwia szybkie korygowanie błędów.

W ocenie programów edukacyjno-rewalidacyjnych istotny jest ich adresat. Każdy taki program powinien mieć jasno sprecyzowanego użytkownika: w jakim powinien być wieku, jakie normy psychologiczno-pedagogiczne powinien spełniać oraz czy dany program przykładowo: zbyt szybko go nie znudzi, nie okaże się zbyt trudny, czy wręcz zniechęci uczestnika do dalszej pracy. Dobry program edukacyjny powinien mieć jasno sprecyzowany cel. Do określenia celowości możemy przyjąć następujące kryteria:

- Czy i na ile program realizuje (wspomaga) zaprojektowany przez pedagoga proces dydaktyczny?
- Czy dziecko będące użytkownikiem programu spełnia założenia warunkujące jego wykorzystanie?
- Czy użyte w programie środki są adekwatne do poziomu reprezentowanego przez dziecko?
- Czy program nie posiada błędów metodycznych lub dydaktycznych?
- Jaka jest wstępna ocena skuteczności i efektywności programu dla realizacji postawionego celu edukacyjnego?

Ze względu na cechy formalne komputerowe programy edukacyjne można podzielić na zabawy komputerowe, ćwiczenia, gry oraz programy użytkowe i informacyjne.

- 1) Zabawy komputerowe – są to programy, które służą wprowadzeniu do właściwego procesu edukacji (rewalidacji), nie realizując przy tym określonych celów edukacyjnych lub terapeutycznych. Tego typu zabawa nie stawia przed użytkownikiem żadnych specjalnie określonych zadań do wykonania. Tego typu programy są adresowane zasadniczo do dzieci młodszych. Przykładem mogą być programy, których zadaniem jest przyzwyczajanie dziecka do używania komputera.
- 2) Ćwiczenia komputerowe – programy, które realizują wprost określone cele edukacyjne lub terapeutyczne. Takie programy są najbardziej zbliżone do ćwiczeń wykonywanych metodą tradycyjną, stanowiąc ich proste adaptacje. Możliwość prawie nieograniczonego kształtowania formy takiego programu przesądza o atrakcyjności programu komputerowego w porównaniu z innymi środkami używanymi w rewalidacji, ale cel i zadanie, jakie ma do wykonania uczeń, jest analogiczne do odpowiadającego mu ćwiczenia w formie tradycyjnej.
- 3) Gry komputerowe – w tego typu programach cele edukacyjno-terapeutyczne są realizowane w sposób pośredni. Na ogół zadanie postawione przed użytkownikiem wynika z układu gry; z punktu widzenia procesu edukacji ma ono głównie zadanie motywacyjne. Nowe sprawności i umiejętności są zdobywane niejako „przy okazji”, gdyż scenariusz gry odwraca uwagę ucznia od właściwych treści kształcenia lub rewalidacji. Ten typ programów w większym lub mniejszym stopniu



wykorzystuje elementy rywalizacji z komputerowym przeciwnikiem, innym uczniem lub nauczycielem. Gry komputerowe możemy podzielić na: gry zręcznościowe, wymagające sprawności manualnej, refleksu, koordynacji percepcyjno-motorycznej oraz zdolności koncentracji uwagi. Mogą one mieć charakter korekcyjny i stymulować rozwój opóźnionych funkcji psychomotorycznych dziecka.

- 4) Gry logiczne – wymagające umiejętności wykonywania złożonych operacji logicznych na materiale symbolicznym. Dla potrzeb rewalidacji niepełnosprawnych intelektualnie istotnymi są gry o bardzo prostych zasadach, gdyż stymulują rozwój intelektualny dziecka.
- 5) Gry strategiczno-ekonomiczne (symulacyjne) – w odróżnieniu od gier zręcznościowych i logicznych są mniej symboliczne i bardziej kompleksowe, uczą podejmowania trafnych decyzji w sytuacjach problemowych. Zasadniczo programy tego typu są przeznaczone dla starszych użytkowników, lecz są również symulatory spełniające ważne funkcje poznawcze (np. gra „The Sims” – symulacja rodziny).
- 6) Programy użytkowe – są to różnego rodzaju edytory tekstu, grafiki, muzyki itp. Są to programy-narzędzia służące do tworzenia rozmaitych obiektów, takich jak pismo, grafika, tabele itp., zaprojektowane głównie z myślą o dorosłym użytkowniku, przy czym na rynku są dostępne również programy skierowane do dzieci. Przeważnie programy użytkowe są projektowane dla jak największego kręgu odbiorców i mają charakter możliwie uniwersalny, aby mogły mieć jak najwięcej różnorodnych zainteresowań. Z tego powodu wynikają pewne trudności dotyczące zastosowania tych programów w procesie rewalidacji, z drugiej jednak strony pozwalają one nauczycielowi na samodzielne projektowanie własnych pomocy multimedialnych.
- 7) Programy informacyjne – stanowią je formy komputerowej prezentacji wiedzy, zaczynając od prostych programów przedstawiających informacje na konkretny, ściśle określony temat, a kończąc na bardzo obszernych encyklopediach multimedialnych.

Do zabaw dydaktycznych należą również gry edukacyjne. Według Okonia gra to odmiana zabawy polegająca na respektowaniu ściśle ustalonych reguł (Okoń, 1975). Wśród gier wyróżnia on gry dydaktyczne,

czyli takie, które wymagają wysiłku myślowego (Okoń, 1975). Przykładem takich gier są gry zaproponowane przez firmę DrOmnibus. One nie tylko wspierają rozwój umysłowy, pobudzają zdolności intelektualne, rozwijają zdolności analityczne, skojarzeniowe, skłaniają dziecko do myślenia, ale również spełniają formę rozrywki i przede wszystkim poszerzają wiadomości o otaczającym świecie. Tabela 11 przedstawia klasyfikację gier komputerowych.

**Tab. 11. Klasyfikacja gier komputerowych**

<p><b>Gry ćwiczeniowe</b></p>	<p>Tradycyjnie gry przeznaczone do celów edukacyjnych zostały zaprojektowane zgodnie z paradygmatem ćwiczeń. Tego typu gry wiążą się z problemami lub pytaniami wielokrotnego wyboru dotyczącymi danego obszaru zainteresowań; ogólnie mają proste cele, zapewniając graczowi praktykę w określonym obszarze tematycznym, a tym samym pomagając poprawić pewne podstawowe umiejętności. Chociaż takie podejście może być korzystne, gry typu drill-and-practice często nie są tak angażujące dla uczącego się, jak wiele innych komercyjnych gier (Prensky, 2005). Gry, które nie są zaprojektowane z myślą o edukacji, prawie nigdy nie są rozwijane w formie ćwiczeniowym.</p>
<p><b>Gry przygodowe</b></p>	<p>Niektóre z najbardziej udanych gier komercyjnych reprezentują mieszankę typów rozrywki, z których najczęściej używa się gier przygodowych i symulacji. Oba te typy można łatwo dostosować do celów edukacyjnych i często wykorzystuje się je w kontekście instryktażowym. Gry przygodowe zazwyczaj wymagają od gracza, aby przyjął rolę postaci i rozwiązał problemy w świecie, zbierając przedmioty i informacje oraz stosował je w danej sytuacji. Badania pokazują, że gry przygodowe mogą praktycznie zawierać wszelkiego rodzaju treści edukacyjne, pozostając jednocześnie bardzo przyjemnymi. Co więcej, gry przygodowe zachęcają do współpracy między dziećmi, które angażują się w burzę mózgów.</p>
<p><b>Gry symulacyjne</b></p>	<p>Gry symulacyjne umożliwiają graczowi manipulowanie szeregiem zmiennych, określających wymik danej sytuacji. W tego typu grach gracz otrzymuje kontrolę nad jakimś podmiotem, od kraju przez park rozrywki po centrum handlowe. Kluczowym aspektem tych gier jest dostarczanie graczom natychmiastowych informacji zwrotnych na temat ich decyzji, a także wspólnego stylu uczenia się, którego wymagają, szczególnie wśród rówieśników o różnych umiejętnościach komunikacji werbalnej.</p>
<p><b>Gry fabularne</b></p>	<p>Technicznie rzecz biorąc, gry fabularne (RPG) można scharakteryzować jako oferowanie graczom możliwości zanurzenia się w sytuacji postaci gracza. RPG kontynuują bogatą historię opowiadania historii, wykorzystując innowacyjne podejście do cyfrowej narracji. Postacie są bogate w funkcje, rozgrywka trwa długo, natomiast zarządzanie postaciami ma charakter techniczny. Jak już wspomniano, w środowiskach gier dzieci mogą mieć tendencję do eksperymentowania i chodzenia po wirtualnym świecie gry zamiast podążania za konkretnym celem; należy to dokładnie rozważyć przed podjęciem decyzji o użyciu gry fabularnej w klasie.</p>

<p><b>Gry zręcznościowe/ platformowe</b></p>	<p>Dzieci wydają się cieszyć nawet najprostszymi grami arkadowymi. Co więcej, tego typu gry można łatwo powiązać z treściami edukacyjnymi. Na przykład gra „Space Invaders” może zostać łatwo przekształcona w prostą grę matematyczną lub gramatyczną. Zauważono jednak, że gdy gry arkadowe bez treści edukacyjnych są używane w klasie, uczniowie nie mogą łatwo przestać grać, a jednocześnie mogą mieć trudności z koncentracją ze względu na prostotę i powtarzalność tych gier.</p>
--	--

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie: M. Prensky (2005). *Computer games and learning: Digital game based learning*. W: J. Raessens, J. Goldstein (red.), *Handbook of Computer Game Studies*. Cambridge: The MIT Press.

Oprócz klasyfikacji formalnej oprogramowania edukacyjnego można też pokusić się o klasyfikację pedagogiczną, opartą na określonych celach dydaktycznych realizowanych przez dany program nauczania. Będą to odpowiednio programy kształcące sprawności psychomotoryczne (korygujące deficyty), wspomagające zdobywanie wiedzy i pomagające w opanowaniu określonych umiejętności.

Programy kształcące sprawności psychomotoryczne możemy podzielić na:

Programy rozwijające i korygujące deficyty sfery percepcyjnej (wzrok oraz słuch), a w szczególności:

- programy kształcące analizę percepcyjną (np. analiza słuchowa jako wstęp do pisanie ze słuchu);
- programy kształcące syntezę percepcyjną (np. synteza słuchowa jako wstęp do nauki czytania);
- programy kształcące sferę ruchową;
- programy kształcące koordynację percepcyjno-motoryczną (wzrokowo-ruchową, słuchowo-ruchową);
- programy te mogą stanowić podstawowe narzędzie w pracy z dziećmi przygotowującymi się do nauki czytania i pisanie, rysowania, liczenia itp.;
- programy kompensacyjne, przystosowujące do korzystania z częściowo ograniczonych zdolności psychomotorycznych;
- programy korekcyjne, stymulujące rozwój opóźnionych funkcji psychomotorycznych.

Aby komputer był rzeczywiście przydatnym, pożytecznym środkiem pomocniczym w edukacji i wychowaniu dzieci niepełnosprawnych intelektualnie, potrzebne jest staranne przygotowanie ucznia, obeznanie go z urządzeniem w sposób, który podopieczny odbierze jako zabawę.

Realistyczna ocena kompetencji naszych podopiecznych każe wiązać największe nadzieje na częste i efektywne korzystanie z komputera z dziećmi z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym. Właśnie ci podopieczni odkrywają komputer przede wszystkim jako „maszynę do rozmaitych gier”, co bardzo im się podoba. Gry i zabawy – z perspektywy pedagogiki – są konieczne dla optymalnego rozwoju dziecka, rozwoju potencjału kognitywnego. Ponadto mogą służyć jako środek wspomagający rozwój dziecka pod względem społecznym i emocjonalnym, a dodatkowo są źródłem przyjemności.

W ocenie rozwoju dziecka z niepełnosprawnością intelektualną posługujemy się różnego rodzaju testami diagnostycznymi. W wielu krajach przeważająca część tego rodzaju badań przeprowadzana jest przy użyciu komputera. Fakt odchodzenia od tradycyjnych, klasycznych metod diagnozowania uzasadnia się następująco (Davies, Stock, Wehmeyer, 2004):

- 1) Komputer odciąża fachowo pomagającego od męczącej rutyny. Dzięki temu specjalista może się koncentrować na tym, co w badaniu jest faktycznie najistotniejsze.
- 2) Testy tworzone w oparciu o elektroniczne przetwarzanie danych mają ogromną przewagę nad testami z użyciem papierowych formularzy. Mogą być konstruowane inteligentnie, to znaczy w zależności od konkretnej reakcji dziecka otwierają zróżnicowane scenariusze kolejnych zadań. Dzięki temu są o wiele bardziej obiektywne, uwzględniają również indywidualne preferencje i kompetencje niepełnosprawnego intelektualnie wychowanka. Dzieci niepełnosprawne intelektualnie nie są przecież identyczne. Każde dziecko jest inne.
- 3) Program jest obiektywny i bezstronny. Bazuje na wprowadzonych danych.
- 4) Automatyczne i natychmiastowe wartościowanie wyników przez program oszczędza wiele czasu.

- 5) Dzięki peryferyjnym urządzeniom przygotowanym z myślą o użytkownikach z deficytami małej motoryki wychowanek może wykonywać zadania testowe, do których nie byłby w stanie przystąpić bez użycia komputera (na przykład zakreślanie odpowiedzi).

Utrzymująca się fascynacja komputerem sprawia, że wychowanek nie odbiera testu jako sytuacji stresującej (np. jako sprawdzania i kontroli), a brak stresu przekłada się na zwiększenie obiektywności wyników badań.

W przypadku większej liczby badanych podopiecznych liczy się również możliwość przechowywania danych w postaci elektronicznej, bez potrzeby gromadzenia obszernej dokumentacji papierowej. Oszczędność miejsca oraz zagwarantowanie poufności danych należą do najważniejszych argumentów za przechodzeniem na komputerowy wariant diagnostyki.

Choć zastosowanie komputera w pedagogice osób niepełnosprawnych intelektualnie znajduje się jeszcze na wczesnym etapie rozwoju ze względu na małą liczbę programów adresowanych do tych właśnie użytkowników, to należy się spodziewać, że ten stan rzeczy zmieni się już w najbliższej przyszłości. Ponadto spośród mnóstwa programów dostępnych na rynku można wyszukać te, które będą przydatne dla naszych wychowanków. Poniżej przedstawiam zestaw podstawowych cech, jakie powinny charakteryzować program komputerowy odpowiedni dla niepełnosprawnych intelektualnie użytkowników. Zdecydowanie radzi się, aby nie proponować podopiecznym programów, które nie spełniają poniższych kryteriów (Agarwal, Singh, 2012):

- 1) Obraz na ekranie nie powinien zawierać zbyt wielu elementów. Użytkownik musi bez większych problemów koncentrować się na tym, co najważniejsze. Na monitorze nie powinno być niczego, co może rozpraszać. Niepełnosprawny powinien móc rozpoznać ten obszar/fragment obrazu, który jest potrzebny do dalszego posługiwania się programem. Trzeba także unikać popadania w drugą skrajność, czyli obrazów maksymalnie zredukowanych, a przez to nudnych.
- 2) Z poprzednim punktem koresponduje postulat wyraźnego wyodrębnienia na ekranie obiektu aktywnego, czyli elementu, którym użytkownik steruje (np. przez zastosowanie grubej ramki w kontrastowym

- kolorze). Czasem trzeba będzie oznaczyć kilka detali, których na tym etapie obsługi programu można używać równoważnie. Wyraźne zaznaczenie aktywnego obiektu ułatwia użytkownikowi podejmowanie decyzji oraz poprawia jego sprawność pracy z komputerem.
- 3) Zasadniczo stosowaną regułą powinna być jedność między obrazem a głosem. Głos słyszany z komputera nie powinien zawierać informacji innych od tych, co użytkownik widzi na monitorze. Tak więc nie są wskazane na przykład komentarze poszerzające i rozwijające wątek. To przekraczałoby typowe zdolności percepcyjne osoby niepełnosprawnej intelektualnie i prowadziło do chaosu, a nie do zamierzonego zwiększenia wartości merytorycznej. Odstępstwem od tej reguły jest włączanie elektronicznego lektora w celu zwiększenia koncentracji dziecka i/lub kierowania jego uwagi na najistotniejsze elementy widziane na ekranie, jednak nawet wtedy dopuszczalny jest opis i ewentualnie jego uzupełnienie. Natomiast nigdy nie należy wprowadzać komentarzy słownych wnoszących treści, których nie ma na ekranie.
  - 4) Do danego obrazu czy ikonki musi być przypisane wyłącznie jedno znaczenie. Obrazy, ikonki nie powinny być zbyt kompleksowe. Preferujemy symbole nawiązujące do wiedzy posiadanej przez wychowanka, do przedmiotów, które niepełnosprawny intelektualnie zna i rozumie. To wzmacnia jego zainteresowanie. Ważniejsza jest opcja zmniejszania całego obrazu niż opcja pokazywania wycinka.
  - 5) Nawigacja po programie musi być przygotowana starannie i przyjaźnie wobec użytkownika. Oznacza to przede wszystkim, że użytkownik może łatwo zorientować się, gdzie aktualnie się znajduje, w jakim kontekście, co było poprzednim etapem/ekranem, jakimi opcjami dalszego działania dysponuje. Takie właśnie opracowanie menu jest tym ważniejsze, im bardziej program odbiega od linearnej, z góry ustalonej struktury, w której użytkownik może wybierać z kilku opcji.
  - 6) Pliki pomocy, które dla użytkownika „w pełni sprawnego” mają zwykle formę tekstu, dla osób niepełnosprawnych intelektualnie powinny mieć również formę nagrań audio, względnie być czytane przez elektronicznego lektora. Wiele osób niepełnosprawnych intelektualnie nie potrafi czytać lub ma z tym bardzo duże problemy. Tę przeszkodę

można jednak obejść. Współczesne programy i tak bazują na interfejsie graficznym. Jedynym kontaktem z obszernymi informacjami tekstowymi jest w tych programach opcja „pomoc”. Niepełnosprawny użytkownik programu nie musi wcale tego wszystkiego czytać. Wystarczy, że będzie mógł wysłuchać najważniejszych informacji.

- 7) Poprawnie skonstruowany program zachęca użytkownika do zapoznawania się z jego kolejnymi funkcjami, wzbudza ciekawość dzięki motywującym elementom ukazującym się na ekranie podczas użytkowania.
- 8) Jeśli użytkownik popełni błędy, program powinien mu wskazywać drogi do samodzielnego ich naprawienia. Jeśli niepełnosprawne intelektualnie dziecko będzie nieustannie wyręczane przez komputer, to niczego się nie nauczy.

Podstawowym rodzajem programów dydaktycznych przeznaczonych dla dzieci powinny być gry komputerowe, bo dają one największą swobodę kreacji.

Z kolei najważniejsze zalety gier komputerowych to (Prensky, 2005):

- motywacja, ukierunkowanie na zainteresowania, możliwość wykreowania świata gry zgodnego z oczekiwaniami dzieci;
- możliwość dowolnego kształtowania jawnych (zgodnych ze scenariuszem gry) i ukrytych (dydaktycznych, terapeutycznych) celów programu, tym samym sprowadzenie pracy dydaktycznej i nauki do zabawy;
- wykorzystanie rywalizacji jako ważnego bodźca motywacyjnego; zadowolenie dziecka z sukcesu (zwycięstwa w grze) jest na ogół silniejsze niż z udanego wykonania wielokrotnie powtarzanego ćwiczenia.

Tak więc gry komputerowe dają szczególną możliwość wykorzystania pozytywnych mechanizmów psychologicznych w procesie kształcenia lub terapii pedagogicznej. Nawet najprostsze ćwiczenia komputerowe mogą być zrealizowane w postaci interesującej i motywującej dziecko gry.

Ogół gier komputerowych można podzielić na: gry zręcznościowe, logiczne i strategiczne (Prensky, 2005).

Gry zręcznościowe charakteryzują się tym, że osiągnięcie w nich sukcesu zależy głównie od sprawności manualnej, refleksu, zdolności

do koncentracji uwagi oraz koordynacji percepcyjno-motorycznej użytkownika. Pomimo na ogół dużej prostoty i daleko posuniętych uproszczeń przedstawionego świata bywają bardzo wciągające nie tylko dla dzieci. Dobrze zaprojektowana gra zręcznościowa o odpowiednio dobrej trudności może mieć charakter korekcyjny i stymulować rozwój opóźnionych funkcji psychomotorycznych dziecka.

Natomiast gry logiczne charakteryzują się tym, że osiągnięcie w nich sukcesu wymaga umiejętności wykonywania złożonych operacji logicznych na materiale symbolicznym. Powodzenie w nich zależy także od zdolności do koncentracji uwagi. Z praktyki pedagogicznej wiadomo, że stosunek dzieci do gier logicznych bywa bardzo zróżnicowany. Tym niemniej gry o bardzo prostych zasadach, choć niekoniecznie łatwe (warcaby stupolowe, go), mogą stymulować rozwój intelektualny dziecka.

Ostatni rodzaj gier – gry strategiczno-ekonomiczne (symulacyjne) przeznaczone są na ogół dla starszych (np. dzieci z wyższych klas szkoły podstawowej). W odróżnieniu od gier zręcznościowych i logicznych charakteryzują się mniej symboliczną i bardziej kompleksową kreacją świata programu. Na ogół są wykorzystywane do nauki podejmowania trafnych decyzji w sytuacjach problemowych (np. w wojskowości, w nauce o kierowaniu i zarządzaniu). Tym niemniej pod warunkiem przyjęcia pewnych uproszczeń można wyobrazić sobie grę strategiczną (symulacyjną) przeznaczoną dla dzieci młodszych. Dobrze zaprojektowany program tego rodzaju, z możliwie realistycznie przedstawionym światem gry, może spełniać ważne funkcje poznawcze w procesie edukacyjnym. Przykładem mogą być programy symulujące życie dzikich zwierząt na wolności albo prowadzenie gospodarstwa domowego.

Oczywiście zdarza się, że gry nie mieszczą się w jednej kategorii powyższej klasyfikacji, czego przykładem są gry zręcznościowe mające pewne elementy gier logicznych itp.

Przy ocenie jakości gier komputerowych należy uwzględnić w zasadzie te same kryteria co dla innych rodzajów programów edukacyjnych z tą różnicą, że w przypadku gier szczególne znaczenie ma ocena ich walorów emocjonalnych.



Zaprezentowane poniżej programy edukacyjne zawierają w swoich fabułach elementarną wiedzę niezbędną do rozpoczęcia nauki szkolnej. Mogą być także wykorzystywane do nauki starszych dzieci niepełnosprawnych intelektualnie, mających trudności w przyswajaniu wiedzy, koncentracji uwagi czy mających ograniczony kontakt z otoczeniem (Siemieniecki, 2005).

Oto opis kilku wybranych aplikacji komputerowych:

- 1) „The Language Activities of Daily Living Stories” – to zbiór trzech dźwiękowych programów: mój dom, moja szkoła, moje miasto, zalecanych szczególnie do pracy z dziećmi, którym dużo trudności sprawia wypowiedanie własnych myśli, uczuć, wrażeń związanych z codziennym życiem.
- 2) „Story-Ware” – jest to program zespalaający trzy rodzaje informacji: tekst, grafikę oraz efekty dźwiękowe. Program pozwala dziecku na napisanie własnego tekstu, zilustrowanie go obrazkiem z istniejącej biblioteki, jak również wzbogacenie swojej historyjki „mową” i dźwiękiem.
- 3) „Millie’s Math-House” – zadaniem tego programu jest przekazanie dziecku elementarnej wiedzy potrzebnej w szkole (łączenia w pary pasujących do siebie elementów, rozpoznawania podstawowych figur geometrycznych, nazywania figur geometrycznych, liczenia w zakresie 0–10, składania z prostych elementów według podanego wzoru).

Bardzo ciekawą propozycją, tworzącą odrębną grupę, są programy stworzone według pomysłu Charlesa Bliss’a. Komunikacja za pomocą symboli Bliss’a jest jedną z metod pozawerbalnego porozumiewania się z osobami niepełnosprawnymi. Metodę tę możemy wykorzystać w rewali-dacji nie tylko osób niepełnosprawnych intelektualnie, lecz również osób autystycznych, dotkniętych afazją itp.

Przykłady aplikacji na komputery Macintosh dla użytkowników symboli Bliss’a:

- 1) „TO PAIR” – jest to gra komputerowa pozwalająca na ćwiczenie utrwalające znajomość symboli Bliss’a, realizowana w formie rozpoznawania symboli i kojarzenia ich z odpowiednimi napisami.

- 2) „ACCESSBLISS” – dzięki temu programowi można również wykorzystać symbole Blissa w dowolnej aplikacji na macintoshu.
- 3) „HYPERBLISS” – aplikacja ta umożliwia: stworzenie listy najczęściej używanych symboli, drukowanie tekstu przy użyciu symboli Blissa, przegląd słownika symboli, przypisanie dowolnemu słowu wybranego znaku graficznego Blissa, dołączenie wymowy tego słowa.
- 4) „Bliss Reader” i „Bliss Writer” – tworzą program „STORYBLISS”. Pierwszy z nich pozwala na wysłuchanie opowiadania wybranego z istniejącej w programie biblioteki, powtórzenie wybranych fragmentów, dobór według potrzeb użytkownika układu graficznego. Drugi program jest niejako odwrotnością pierwszego. Pozwala na tworzenie własnych tekstów złożonych z symboli Blissa lub słów. Istnieje możliwość wzbogacenia tekstu opowiadania w animacje (Siemieniecki, 2005).

Podsumowując zasadność wprowadzenia programów komputerowych i gier w proces rewalidacji dzieci i młodzieży o specjalnych potrzebach edukacyjnych, dochodzimy do konkluzji:

- dzieci zdobywają umiejętności w zakresie podstaw obsługi komputera;
- wydłuża się u nich czas koncentracji na zadaniu;
- zmniejszają się trudności w początkowej nauce czytania;
- uczniowie o wiele szybciej uczą się czytać;
- pojęcia matematyczne stają się prostsze i bardziej zrozumiałe;
- dzieci odzyskują poczucie własnej wartości i wiarę we własne siły;
- dzieci mogą w sposób bardzo atrakcyjny, zabawowy i bezstresowy uczyć się czytać i pisać;
- czas trwania ćwiczeń wydaje się dziecku krótszy;
- dzieci są pozytywnie motywowane do pracy na lekcjach;
- dzieci często odnoszą sukcesy i są nagradzane;
- szkoła jest dla nich ulubionym miejscem pobytu;
- komputer jest dla dzieci jeszcze jedną atrakcyjną zabawą, bez której nie mogą się już obejść.

Dla opanowania wiedzy i umiejętności każde dziecko niepełnosprawne intelektualnie musi wykonywać wiele powtórzeń i ćwiczeń. Chociaż zasadniczym ich elementem jest utrwalanie reguł, zasad i rozwijanie

sprawności, to z konieczności wymagają one działań manualnych, głównie pisania. Użycie komputera przynosi tu znaczącą pomoc, pozwala te ćwiczenia wykonywać szybciej i koncentrować się na ich podstawowej funkcji. Dzięki temu widać, że komputer, nawet ze skromnymi urządzeniami peryferyjnymi i podstawowym oprogramowaniem, otwiera przed dziećmi całkowicie nowe możliwości ich aktywności pozalekcyjnej i pozaszkolnej. Wykorzystanie komputerów do oceny rozwoju określonych funkcji percepcyjno-motorycznych, m.in. użycie komputerowych wersji testów psychologicznych i sprawdzianów może to zadanie znakomicie ułatwić, a postawienie szybkiej diagnozy uczynić dostępnym niemal każdemu nauczycielowi. Zajęcia reedukacyjne, które wymagają indywidualizacji, wsparte techniką komputerową, dają nauczycielowi dobre warunki do budowania autorskich programów usprawniających, dostosowanych do potrzeb i możliwości pojedynczego ucznia i otwierają możliwość równoległego prowadzenia zajęć lub ich fragmentów z większą grupą uczniów (Modzelewski, b.d.). Tak jak w przypadku dzieci „w pełni sprawnych” nie każdą grę komputerową możemy uznać za wartościową i przydatną. Jednakże właśnie w odniesieniu do dzieci niepełnosprawnych intelektualnie w stopniu umiarkowanym można mówić o wielu pozytywnych efektach grania w gry komputerowe. Co ciekawe, gry komputerowe stwarzają wiele możliwości, które w realnym życiu, w innych sytuacjach są dla dziecka niepełnosprawnego intelektualnie niedostępne, względnie osiągnane z dużo większym trudem, przy co najwyżej fragmentarycznych efektach. W świetle najnowszej literatury źródłowej, ale też relacji profesjonalnych i domowych opiekunów dziecka niepełnosprawnego intelektualnie celowo dobrane gry komputerowe należy zdecydowanie polecić jako narzędzia wspomagające psychosocjalny rozwój dziecka. Za tak jednoznacznie pozytywną oceną przemawia następująca argumentacja (Griffiths, Davies, 2002). Obserwując naszych podopiecznych w czasie gry, widzimy u nich radość, przyjemność, zadowolenie. Książki psychopedagogiczne od co najmniej dwóch dekad doceniają znaczenie takiej właśnie nieskrępowanej radości. Jest to tzw. przeżycie *flow* (Csikszentmihalyi, 1990), które sprzyja stabilizacji osobowości. Nasi niepełnosprawni podopieczni nie odbiegają od tej reguły. Można nawet powiedzieć, że

doświadczenie *flow* dzięki grze komputerowej w przypadku osoby niepełnosprawnej intelektualnie jest znacznie intensywniejsze niż u człowieka zdrowego (Csikszentmihalyi, 1990). Niepełnosprawny intelektualnie dysponuje przecież znacznie mniejszymi szansami na udział w zdarzeniach, które subiektywnie będzie postrzegał jako miłe i satysfakcjonujące (Rheinberg, Vollmeyer, 2006). W czasie gry wychowanek doświadcza swego działania: widzi, że potrafi realnie wpłynąć na wydarzenia, a każde poruszenie klawiatury lub myszki może coś zmienić na ekranie. I właśnie ta współzależność: działam – natychmiast doświadczam skutków mojego działania, wyraźnie motywuje gracza niepełnosprawnego intelektualnie. Zauważa, że wpływa na przebieg gry, że wprowadza zmiany w tym, co widzi na ekranie, co słyszy przez głośnik. Im większych ograniczeń w satysfakcjonującej interakcji z otoczeniem doświadcza niepełnosprawny w niewirtualnym świecie, tym bardziej cieszą go i stabilizują sukcesy osiągnięte podczas gry. W świecie realnym deficyty działania wynikają z samej niepełnosprawności, ale też z reakcji otoczenia socjalnego, które często wyolbrzymia niepełnosprawność intelektualną „na zapas”, nie ufając jego umiejętnościom. Natomiast gracz „może wszystko”, gdyż jest panem sytuacji, dzięki czemu podwyższa poczucie własnej wartości. Gry komputerowe pozwalają niepełnosprawnym intelektualnie dzieciom doświadczyć wreszcie sukcesu, który w życiu codziennym jest bardzo rzadki. Natomiast w większości gier komputerowych można tak określić poziom trudności, liczbę punktów do zdobycia, stopień zaawansowania itp., aby podopieczny zawsze sobie poradził. Wtedy można go pochwalić i ucieszyć się z nim. Oczywiście także on sam będzie wiedział, że mu się (znowu) udało, bo sukces motywuje do wysiłku. Wówczas opiekun może (a w większości przypadków nawet powinien) podwyższyć stopień trudności. Zabawa przy komputerze przynosi więc wiele korzyści, a wychowanek robi coś, co naprawdę sprawia mu przyjemność. Dopasowanie stopnia trudności realizowanych zadań do aktualnych kompetencji użytkownika daje mu poczucie bycia sprawnym. Dzięki możliwości zmiany poziomów trudności zabawa z komputerem nie jest za łatwa (nie nudzi) ani nie jest za trudna (nie męczy). W rozbudowanych grach istnieją opcje wyboru jednej z wielu ról. Tak więc możliwe jest dobranie profilu

użytkownika zgodnego z tym, co niepełnosprawny gracz umie i potrafi najlepiej, co najbardziej lubi, w czym czuje się dobrze (Boyle, Connolly, Stansfield, Hainey, 2011).

Kolejnym istotnym wymiarem pedagogicznej wartości gier komputerowych jest kwestia niepowodzeń i porażek. Mogą się one zdarzać w szczególności wtedy, gdy uczestnik nie zna jeszcze dobrze gry. Jednak w grze komputerowej porażki nie są tak dotkliwe, tak bezpośrednie, jak w realnym świecie. Grę zawsze można przerwać, a następnie rozpocząć od nowa, albo przejść na niższy poziom. W ten sposób niepełnosprawny nieinwazyjnie oswaja się także z porażkami i powoli uczy się radzić sobie z negatywnymi emocjami, które się z tym wiążą (Taylor, Richards, Brady, 2005). Gra komputerowa stanowi okazję do treningu przetwarzania tych informacji, które muszą być brane pod uwagę paralelnie. W większości gier gracz musi jednocześnie zwracać uwagę na przebieg, własne działania, cel do osiągnięcia, zachowanie komputerowego „przeciwnika”, upływ czasu. Dla gracza niepełnosprawnego intelektualnie jest to znaczny wysiłek, ale i motywacja do tego wysiłku jest maksymalna, bo gra to forma zabawy, która sprawia przyjemność. Koncentracja i wytrwałość, wyćwiczone przy okazji takich zabaw z komputerem, zostają potem w dużej części przeniesione do codziennego życia. Gry wymagają sprawnego koordynowania tego, co widzi się na monitorze z ruchem ręki sterującej interfejsem gry – im szybsza reakcja, tym lepsze wyniki. Niepełnosprawni intelektualnie są w stanie istotnie poprawić swą wydajność w tym zakresie. Jak dotąd nie zbadano dokładnie, czy ta lepsza koordynacja podczas gry przekłada się na codzienne funkcjonowanie. Pewne jest natomiast, że ta sprawność ułatwia niepełnosprawnemu posługiwanie się innymi programami, z których korzysta przy okazji bardziej „poważnych” zadań, na przykład pomagając opiekunowi przy redagowaniu gazetki szkolnej lub biuletynu domu pomocy społecznej (Boot, Kramer, Simons, Fabiani, Gratton, 2008). Gry komputerowe trenują wyobraźnię przestrzenną, bo w wielu grach gracz musi wyobrazić sobie przestrzeń z kilku perspektyw. Przykładem może być gra tetris. W Internecie można bezpłatnie (legalnie) pobrać ją w wielu wersjach, w tym także bardzo prostych, odpowiednich dla dużej grupy osób niepełnosprawnych (Davies,

Stock, Wehmeyer, 2004). Intuicja, myślenie z zastosowaniem implikacji, wnioskowanie na bazie otrzymanych wcześniej informacji – to wszystko umiejętności, bez których w wielu grach nie jest możliwy postęp. Coraz lepsze wykorzystanie reguł gry, optymalizowanie strategii dokonują się na bazie pozyskanych doświadczeń (z poprzednich gier lub etapów aktualnej gry) i wyciąganych z nich wniosków. Aby możliwe było przejście na wyższe poziomy, trzeba modyfikować repertuar swoich dotychczasowych zachowań, dokładać do dawnych strategii nowe elementy, dopasowywać się do zmieniających się uwarunkowań. Jest to możliwe także w przypadku gracza niepełnosprawnego intelektualnie, o ile dobierzemy grę odpowiednią do jego kompetencji (Agarwal, Singh, 2012).

Powyższe zestawienie nie wyczerpuje oczywiście wszystkich pożądanych efektów pedagogicznych, których możemy się spodziewać w efekcie wykorzystania gier komputerowych w pracy z dziećmi niepełnosprawnymi intelektualnie, ale udowadnia, że warto umożliwić tę formę zabawy naszym uczniom. Stworzenie możliwości pracy na komputerze osobom niepełnosprawnym intelektualnie wymaga specjalnego oprogramowania, co jest coraz częściej dostrzegane przez różne firmy, które tworzą specjalne programy oraz aplikacje ułatwiające prace na komputerze. Dzięki temu komputer staje się stanowiskiem do nauki, pozwalającym na indywidualizację procesu uczenia się, oraz narzędziem stymulującym własną aktywność (Buczyńska, 1998).

W niniejszej publikacji starano się przybliżyć aplikacje zaproponowane przez firmę DrOmnibus Edukacja Włączająca w postaci gier komputerowych. Są nimi gry: „Kształty”, „Cyfry”, „Kolory”, „Warzywa”, „Owoce”, „Zawody”, „Części Ciała” i „Zwierzęta”. Gry te usprawniają zdolność percepcji i analizy wzrokowej, orientacji przestrzennej i w schemacie ciała myślenia przyczynowo-skutkowego, komunikacji werbalnej, zdolności matematycznych oraz wpływają na czas koncentracji i skupienia uwagi. Jak podają jej twórcy, są to gry edukacyjne ukierunkowane na tzw. edukację specjalną. Są to gry dopasowane pod względem treści, efektów specjalnych, kolorystyki do dzieci z różnymi deficytami. Gry są przeznaczone dla dzieci z niepełnosprawnością intelektualną i mogą być wykorzystywane przez dzieci w młodszym wieku szkolnym. Właściwe dopasowanie

i zastosowanie gier edukacyjnych może służyć wspieraniu rozwoju dzieci z niepełnosprawnością na wielu płaszczyznach. Według Bronisława Siemienieckiego (1998, 2001) wykorzystanie terapii komputerowej wpływa na pięć wzajemnie przeplatających się obszarów: percepcyjno-motoryczny, słuchowy, wzrokowy, intelektualny, psychoterapeutyczny.

W obszarze percepcyjno-motorycznym wpływa m.in. na:

- rozwijanie zdolności,
- usprawnianie funkcji integracji percepcyjno-motorycznych,
- eliminowanie zaburzeń funkcji percepcyjno-motorycznych.

W obszarze słuchowym:

- kształtowanie i utrwalanie prawidłowej wymowy,
- usuwanie zaburzeń głosu,
- ćwiczenia doskonalące czytanie.

W obszarze wzrokowym widoczne są następujące efekty wykorzystania terapii komputerowej:

- usprawnienie procesu czytania i pisania,
- kształtowanie umiejętności gramatycznych,
- usprawnianie czytania z ekranu,
- oddziaływanie psychoterapeutyczne – wyciszanie, aktywizowanie.

Natomiast w obszarze intelektualnym gry komputerowe wpływają na:

- rozwijanie różnego typu uzdolnień, np. twórczych,
- eliminowanie zaburzeń w rozwoju intelektualnym,
- wspieranie rozwoju osób niepełnosprawnych intelektualnie.

Z kolei w obszarze psychoterapeutycznym widoczne są:

- motywacja do nauki,
- rozwój właściwych postaw wobec własnej osoby oraz przeciwdziałanie trudnościom w nauce.

Opierając się na przedstawionych powyżej rozważaniach, można wymienić wiele pozytywnych przesłanek wykorzystania gier komputerowych w prowadzeniu zajęć rewalidacyjnych wśród dzieci niepełnosprawnych intelektualnie, do których można zaliczyć:

- obiektywność i niezawodność projektowania i realizacji rewalidacji,
- osiągnięcie efektów w krótszym czasie niż przy stosowaniu metod tradycyjnych,

- stałe monitorowanie wielu czynników decydujących o osiągnięciu celów rewalidacji,
- wykorzystanie działań terapeutycznych na odległość, często prowadzonych przez komputer,
- stwarzanie warunków do podnoszenia samooceny osoby biorącej udział w terapii (Siemieniecki, 2001).

Jak wcześniej wspomniano, jest wiele korzyści, które wynikają z komputerowego wspomaganie pracy ucznia w szkole. Praca z wykorzystaniem komputera zwiększa efektywność podejmowanych działań, maksymalnie indywidualizuje proces terapii, dostosowując go do możliwości i potrzeb każdej osoby niepełnosprawnej. Programy komputerowe i specjalistyczny sprzęt pobudzają, zachęcają, aktywizują do poszukiwań oraz pozwalają na rozwój nowych umiejętności, pasji. Komputer jako narzędzie zapewnia użytkownikowi czynny udział w procesie terapii oraz poczucie kontroli nad możliwymi do uzyskania efektami końcowymi ćwiczeń (Zielińska, 2012).

Uczenie głównie poprzez zapamiętywanie zmusza dziecko do rezygnacji z myślenia, szukania przyczyn i skutków (...) (Wadsworth, 1998). Niezmiernie ważne jest prowadzenie zajęć w sposób aktywny, aby zainteresować uczniów i zachęcić ich do wysiłku, a także zwiększyć satysfakcję ucznia. Ekran dotykowy jest dostępny nawet dla uczniów niepełnosprawnych intelektualnie, takich, którzy nie potrafią obsługiwać się myszką komputera, bo tylko muszą dotykać palcami ekranu monitora. Nowoczesne formy nauczania dzieci niepełnosprawnych intelektualnie wymagają więc od nauczyciela nowatorskich metod oddziaływań oraz nowoczesnych narzędzi elektronicznych, które umożliwiają uczniom lepiej zrozumieć poznawane fakty oraz rozwinąć umiejętności psychomotoryczne. A zastosowany ekran dotykowy pozwala pracować metodami praktycznymi, dzięki którym łatwiej jest zrozumieć opracowane zagadnienia i utrwalić materiał (Wojtatowicz, 2012).

Podsumowując powyższe, można stwierdzić, że komputer jest niewątpliwie jednym z podstawowych narzędzi pracy w dzisiejszym świecie, a także urządzeniem, które może i powinno pełnić funkcje rewalidacyjne, bo pozwala na badania przesiewowe, diagnozę, usprawnianie, terapię



z wykorzystaniem dostępnych programów i systemów komputerowych (Zielińska, 2010).

Dodatkowo odpowiednio dostosowane gry przeznaczone dla dzieci z niepełnosprawnością intelektualną usprawniają nie tylko obszary: percepcyjno-motoryczny, słuchowy, wzrokowy, intelektualny i psycho-terapeutyczny, ale również zaspokajają wiele potrzeb i pragnień dziecka, które nie mogą być zrealizowane w życiu codziennym.

Komputer ma wiele walorów, wśród nich można wyróżnić następujące jego cechy: ćwiczy i rozwija sprawność analizowania, kodowania, abstrahowania, klasyfikowania, pozwala na wykorzystanie jednocześnie tekstu, grafiki, animacji, zapewnia natychmiastową odpowiedź i ocenę, poprawia samoocenę (Zielińska, 2012). Podczas stosowania komputera należy jednak zwrócić uwagę na znaczenie pomocy dydaktycznych w pracy z dzieckiem z niepełnosprawnością intelektualną, bo tylko odpowiedni ich dobór usprawnia proces nauczania oraz wpływa korzystnie na efekt końcowy (Lubińska-Kościółek, Kościółek, 2014).

Z powyższego wynika, że odpowiedni i adekwatny do potrzeb rozwojowych dziecka dobór gier komputerowych powinien stać się również priorytetem współczesnego, świadomego terapeuty, który dba o wszechstronny i prawidłowy rozwój dziecka oraz chce stwarzać w jego czasie wolnym okazje do edukacji oraz wszechstronnego i wieloaspektowego poznawania świata. Dzięki osobistemu zaangażowaniu dziecka w proces nauczania oparty na zabawie kojarzonej przez nie z przyjemnością uczeń nie odczuwa nauki jako przykrych konieczności, ale zaczyna zapamiętywać ją jako dobrą zabawę i relaks, do której chętniej powraca.

### **5.3 Metodyka konstruowania gier firmy DrOmnibus**

Przeglądając propozycje gier komputerowych na urządzenia mobilne, zauważyłam, że jedynie krakowska firma DrOmnibus tworzy gry przeznaczone do wspierania terapii i edukacji dzieci z zaburzeniami rozwoju i/lub zachowania, w tym z autyzmem, zespołem Downa, porażeniem mózgowym, ADHD lub niepełnosprawnością intelektualną. Pierwsza

aplikacja na tablet ukazała się w 2014 roku i zawierała 10 gier rozwijających umiejętności dziecka w wieku przedszkolnym ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Na początku swojej działalności firma stworzyła rozwiązanie wspierające terapię dzieci z zaburzeniami zachowania i/lub rozwoju, takimi jak zespół Downa, autyzm czy porażenie mózgowe. Wyniki uzyskanych badań przyniosły pozytywne rezultaty, czego potwierdzeniem było przyznanie nagrody Mobile Trend Awards w kategorii Edukacja w 2014 roku.

DrOmnibus wychodząc naprzeciw potrzebom społeczeństwa, stworzył kolejny produkt o nazwie DrOmnibus Edukacja Włączająca, który został rozszerzony o dodatkową grupę odbiorców, jaką są uczniowie szkół integracyjnych oraz specjalnych. Premiera aplikacji odbyła się we wrześniu 2016 roku. Ponieważ jest to dość „nowy” produkt, nie są dostępne wyniki badań dotyczące oceny wpływu wykorzystania gier komputerowych na rozwój procesów poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną. Fakt ten skłonił mnie do wnikliwszej obserwacji metodyki tworzenia zaproponowanych gier.

Jak wynika z informacji, aplikacja DrOmnibus Edukacja Włączająca przeznaczona jest dla dzieci w młodszym wieku szkolnym (od 7. roku życia do 12. roku życia) z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym. Gotowe gry dostępne na rynku z grupy gier edukacyjnych, nieukierunkowane na wykorzystanie ich przez dzieci z niepełnosprawnością intelektualną, nie zawsze są dopasowane do ich indywidualnych potrzeb i możliwości wynikających z obrazu klinicznego niepełnosprawności. DrOmnibus prezentuje gry kierunkowane na tzw. edukację specjalną. W związku z czym wymagają one wysokiego dopasowania treści do dzieci z deficytami. Ponadto autorzy zwracają szczególną uwagę, że nie najważniejszy w dopasowaniu gier jest wiek chronologiczny, ale umysłowy, zatem można wykorzystać te gry do pracy ze starszym uczniem z niepełnosprawnością intelektualną.

Klasyczne gry komputerowe powszechnie dostępne na rynku są przeciążone bodźcami wzrokowymi, elementy często są za małe, zawierają zbyt wiele szczegółów i kolorów. Nadmiar bodźców nie sprzyja koncentracji uwagi, która u dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu

umiarkowanym jest zaburzona, zaburza również percepcję wzrokową, dzieci mają problem z odróżnieniem poszczególnych elementów gry.

W grach zaproponowanych przez firmę DrOmnibus w nieprzypadkowy sposób stosowana jest stonowana kolorystyka oraz brak efektów specjalnych, takich jak przelatujący balon w tle czy pojawiający się piesek. Brak zastosowania nierealnych elementów, takich jak np. gadający kot czy baba jaga, stanowi kolejny atrybut tych gier. Gry są proste i przejrzyste. Podczas pracy z dzieckiem ze specyficznymi potrzebami edukacyjnymi ważne jest zapewnienie m.in. powtarzalności zdań, jasnego ustrukturyzowania materiału ćwiczeniowego, dzięki czemu zwiększa się komfort pracy dziecka, co pozytywnie wpływa na tempo uczenia się nowych umiejętności. Spełnienie tego założenia możliwe jest dzięki powtarzającym się schematom zdań, na które składa się: określona liczba występujących elementów, także dystraktorów, odpowiednie zarządzanie wypowiedziami, które otrzymuje dziecko. Aby zapobiec wyuczeniu się na pamięć odpowiedzi, czyli mechanicznemu zaznaczaniu poprawnej odpowiedzi, konkretne polecenia pojawiają się w losowej, zmiennej kolejności w trakcie następujących rozrywek.

Do możliwości psychomotorycznych dzieci z zaburzeniami rozwoju dopasowane jest tempo zwiększania trudności. Stopniowanie dodawanie nowych elementów minimalizuje ryzyko prezentowania dziecku materiału, z którym mogłoby sobie nie radzić, czyli nie narażamy dziecka na frustrację utrudniającą naukę. Terapeuta ma możliwość edytowania poziomów trudności, na których pracuje uczeń.

Produkt opiera się na założeniach Stosowanej Analizy Zachowania, dlatego też znalazły się w nim elementy nagradzania dziecka żetonami oraz *flow* gry, które przenosi do aplikacji cechy ćwiczeń behawioralnej sesji ćwiczeniowej „w realu”.

Bez wątplenia gry wspomagają rozwój umysłowy dziecka. Dlatego też każda gra skupia się na rozwijaniu jednej konkretnej umiejętności. W obrębie wszystkich gier ze względu na użycie tabletu ćwiczona jest również koordynacja ruchowo-wzrokowa oraz zdolności motoryczne. Zaangażowanie dziecka wpływa z kolei na koncentrację uwagi w wykonywanym zadaniu. Ponadto w tle gier funkcjonuje narzędzie

do monitorowania postępów działań dziecka, co pozwala na określenie jego aktywności.

DrOmnibus opiera się na założeniu, że w terapii nie jest najważniejsze skupianie się na zaburzeniu określonym przez jednostkę klasyfikacyjną, lecz określenie deficytów umiejętności, jakie występują u małego dziecka. Dlatego gry przeznaczone są dla wszystkich dzieci, u których należy położyć nacisk na rozwój konkretnego zagadnienia. Celem terapii w ujęciu edukacyjnym jest wspomaganie edukacji deficytów konkretnych umiejętności przez zabawę z tabletem, która ćwiczy u dzieci refleks i szybką orientację w tym, co w danym momencie jest niezbędne do osiągnięcia zamierzonego celu, kształtuje umiejętności interpersonalne, które są ważne dla zgodnego współdziałania z innymi, rozwija mowę, pamięć i myślenie, a przede wszystkim może doskonalić umiejętności matematyczne.

W trakcie gier komputerowych dziecko potrafi ćwiczyć z wielkim zainteresowaniem np. rachowanie przez ponad godzinę, nie czując przy tym zmęczenia. Badania przeprowadzone przez prof. Connie Kasari potwierdzają, że dzieci z wykorzystaniem podczas zajęć iPadów szybciej uczą się nowych słów, wzrasta ich poziom koncentracji i umiejętności. Ponadto gry stworzone przez DrOmnibus kształtują odporność emocjonalną dziecka, bo doświadcza ono tam zarówno zwycięstw, jak i przegranych. Zwycięstwa uczą, że warto podejmować wyzwania, nawet pomimo doświadczanych podczas nich trudności i napięć. Przegrane natomiast są elementem życia, którego nie da się uniknąć, warto więc pomagać dzieciom rozwijać umiejętność łagodnego ich znoszenia.

## Rozdział 6

### Opis podstaw metodologii badań własnych

#### 6.1 Strategia badań ilościowych i jakościowych

Wiedza naukowa powinna w sposób znaczący różnić się od wiedzy potocznej (Szlachta, 2004). Dlatego też badając rzeczywistość, tak ważne jest stosowanie jasnych reguł badań zgodnych z etapami procesu badawczego.

W metodologii badań pedagogicznych zwraca się uwagę na to, że w poszukiwaniach naukowo-badawczych chodzi nie tylko o odpowiedź na pytanie, jak skutecznie nauczać i wychowywać, lecz także o uzyskanie postulowanych oddziaływań, tj. wyjaśnienie następujących zależności między tymi oddziaływaniami a ich skutkami w świetle znanych lub sformułowanych specjalnie założeń teoretycznych (Łobocki, 2003). W związku z powyższym, zdaniem autora, warto w badaniach oprzeć się na teoriach już wypracowanych. W zależności od podjętej problematyki można wykorzystać tylko jedną teorię lub kilka, które dopełniają się i pozwalają na szerokie opracowanie tematu. Wybór toku postępowania badawczego jest związany z indywidualnymi przesłankami badacza, które determinują myślenie metodologiczne (Rzeźnicka-Krupa, 2009). Należy zaznaczyć, iż w dalszym ciągu, choć ze zmniejszoną siłą, toczy się spór między zwolennikami podejścia pozytywistycznego, związanego z prowadzeniem badań ilościowych, a zwolennikami podejścia humanistycznego, łączącego badania jakościowe. Natomiast według Barbary Smolińskiej-Theiss i Wiesława Theissa taki spór na temat statusu badań ilościowych i jakościowych mamy już za sobą (Smolińska-Theiss, Theiss, 2013).

Część badaczy przeżywa rozczarowanie czy nawet pewien niedosyt związany z analizowaniem edukacji w perspektywie pozytywistycznej. B. Smolińska-Theiss, W. Theiss wymieniają tutaj Jerome'a Brunera, który uważa, iż nie da się sprowadzić edukacji tylko do związków i zależności. Jest ona zatopiona w świecie kultury i wymaga społeczno-kulturowych interpretacji (Smolińska-Theiss, Theiss, 2013). Zauważają, że również odchodzi od ścisłego podziału na metody jakościowe i ilościowe, pokazując nakładanie się tych dwóch typów badań ewaluacji programów, odkrywaniu prawidłowości, stawianiu i weryfikowaniu hipotez (Smolińska-Theiss, Theiss, 2013).

W badaniach z zakresu pedagogiki specjalnej częściej stosowane są metody ilościowe, co nie oznacza, że nie stosuje się takich, które zawierają zarówno jedną, jak i drugą strategię. Należy jednak pamiętać, że metody ilościowe i jakościowe przypisujemy różnorodnym zadaniom badawczym, a nie różnym metodologiom (Beier za: Dubas, 1998). Badania ilościowe oddają jednak pedagogice szczególne usługi w poznawaniu współzależności między zmiennymi niezależnymi i zależnymi, czyli określonymi oddziaływaniami wychowawczymi, a skutkami, jakie pociągają one za sobą w sferze zachowań i postaw osób badanych; w różnego rodzaju badaniach porównawczych z uwzględnieniem takich zmiennych jak: płeć, wiek, pochodzenie społeczne, stopień przystosowania lub nieprzystosowania społecznego; w umożliwianiu korzystania ze statystyki, dzięki której możliwa jest bardziej jednoznaczna interpretacja otrzymanych wyników (Łobocki, 1999). W badaniach ilościowych przedmiotem badań są obiekty, rzeczy, zjawiska, zdarzenia i człowiek charakteryzujący się pewnymi specyficznymi właściwościami będącymi obiektem zainteresowań badawczych. Badaniami ilościowymi obejmuje się te cechy i właściwości przedmiotów, które są obserwowalne i dają się policzyć i zmierzyć (Łobocki, 1999). Obiektem badań ilościowych jest także człowiek lub grupa społeczna. Badania te odnoszą się głównie do czynników wpływających na psychiczny, fizyczny i społeczny rozwój człowieka oraz na jego funkcjonowanie w społeczeństwie (Łobocki, 1999). Bez wątplenia takie podejście związane jest z przekonaniem o istnieniu obiektywnego świata oraz możliwościami wiarygodnego poznania rzeczywistości za pomocą

precyzyjnie skonstruowanych narzędzi badawczych oraz analizy statystycznej zebranych danych.

Z kolei badania jakościowe nie są już traktowane tylko jako „nieilościowe”, ale zdołały wypracować swoją własną tożsamość. Stosujemy je przede wszystkim, aby bliżej przyjrzeć się „światu zewnętrznemu” (a nie sztucznym sytuacjom stworzonym w laboratoriach) oraz aby móc opisać i zinterpretować, a niekiedy wcześniej wyjaśnić zjawiska społeczne z perspektywy „wewnętrznej” na wiele rozmaitych sposobów (Flick, 2011). Badacze jakościowi dążą do uchwycenia doświadczeń, interakcji i dokumentów w ich naturalnym kontekście. Powstrzymujemy się od formułowania już we wstępie dokładnej definicji przedmiotu badawczego oraz hipotez przeznaczonych do testowania. Wypracowuje się je i udoskonala w toku badań. Metody i teorie powinny być dobierane pod kątem przedmiotu badania. W badaniach jakościowych „dużą wagę przykłada się do kontekstu i konkretnych przypadków jako czynników tłumaczących badane zagadnienia” (Gibbs, 2011) Badania jakościowe zastosujemy wówczas, gdy:

- chcemy przyjrzeć się zjawiskom, gdy chcemy poznać je takimi, jakie są;
- badane zjawisko jest „drażliwe”, prywatne;
- osobami badanymi są albo jednostki o wysokim stopniu samoświadomości posiadające dużą zdolność do artykulacji badanych problemów, gdy są one niezdolne do wypowiedzania się na temat interesujący badacza (Wyka, 1985).

W badaniach jakościowych badacz rezygnuje z przedmiotowego traktowania osób badanych. Ważne jest to, że przedmiotem staje się poznawana kwestia, a podmiotowe stanowiska zajmują dwie strony – badacz i badany, ale już nie przeciwstawiani sobie wzajemnie. Cel badań jakościowych i ilościowych dotyczy poznania bądź lepszego poznania interesującego nas zagadnienia.

W niniejszym opracowaniu posłużono się badaniami ilościowymi. W wyjaśnieniu i interpretacji danych uzyskanych podczas badań w pracy zostały wykorzystane następujące modele, teorie i definicje: model bio-psycho-społeczny niepełnosprawności, teoria poznawczo-rozwojowa Jeana Piageta, teoria behawioralna, definicja zabawy oraz gry.

## 6.2 Cel i przedmiot badań

Celem badań naukowych jest obiektywne wyjaśnienie, przez które rozumie się szacowanie związków między badanymi zjawiskami przy doborze trafnych narzędzi diagnostycznych (Rubacha, 2008). Cel badań ustalamy na początku procesu badawczego. Możemy wyróżnić cel opisowy, diagnostyczny czy diagnostyczno-wyjaśniający. Jak podaje Tadeusz Pilch, cel badań można „sprecyzować, podejmując próbę udzielenia odpowiedzi na kilka formalnych pytań: „Jak jest...?, Dlaczego...?, Jaki jest związek między...?” (Pilch, 1971). Każde bowiem przedsięwzięcie badawcze podejmowane jest z zamiarem osiągnięcia określonych celów.

Główne cele badań wynikają z chęci poznania oraz społecznego zapotrzebowania na ich wyniki. Ich zadaniem jest badanie warunków niezbędnych do realizacji celów naukowych (Juszczuk, 2013). Najważniejszym celem naukowym jest zdobycie wiedzy maksymalnie ścisłej, maksymalnie pewnej, maksymalnie ogólnej, maksymalnie prostej, o maksymalnej zawartości informacji (Such, 1972). Dopiero takie poznanie prowadzi do wyższych form funkcjonowania wiedzy, a są nimi prawa nauki i prawidłowości (Pilch, Bauman, 2001).

Zdaniem Rubachy (2008) cel to „coś, co kieruje badaniem”. Istnieją dwa typy celów badań, które odnoszą się do badań ilościowych i jakościowych. Pierwszym celem jest wyjaśnienie nomotetyczne, przyporządkowane typowi badań teoretycznych, w których wyróżnia wyjaśnienia: teoretyczne eksploracyjne (budowanie teorii) i weryfikacyjne (sprawdzanie teorii), których celem jest budowanie teorii edukacji o zasięgu odniesionym do populacji oraz ich sprawdzanie. Badania oparte na wyjaśnieniach nomotetycznych są badaniami ilościowymi i dotyczą przyczyn badanych zjawisk, z których można wyodrębnić schemat eksperymentalny i korelacyjny.

Drugim celem jest wyjaśnienie idiograficzne dotyczące badań praktycznych, do których zalicza: diagnostyczne, oceniające i badania w działaniu, których celem jest rozwiązanie jakiegoś problemu lub udoskonalanie systemu działania (Rubacha, 2008). Badania oparte na wyjaśnieniach idiograficznych są badaniami jakościowymi.



W zakresie badań diagnostyczno-eksploracyjnych celem było:

Ad 1 Zbadanie i opisanie wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w zakresie percepcji i analizy wzrokowej, orientacji w schemacie ciała, orientacji w przestrzeni, myślenia przyczynowo-skutkowego, zdolności motorycznych i zdolności matematycznych.

W zakresie badań eksperymentalno-eksplanacyjnych celem poznawczym było:

Ad 1 Określenie związku wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.

Ad 2 Określenie związku indywidualnych cech dziecka z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych podczas wykorzystania gier komputerowych.

W literaturze przedmiotu istnieje wiele definicji przedmiotu badań. Można mniemać, iż powodem takiego stanu rzeczy jest odmienne zdanie dotyczące tej kwestii. Przedmiot badań w naukach humanistycznych definiowany jest jako „złożony, gdyż obejmuje bardzo różne sfery działalności życia społecznego”. Inna definicja podaje, że jest to „świadoma działalność pedagogiczna, a więc procesy wychowawcze i procesy nauczania, samowychowania i uczenia się, ich cele, treść, przebieg, metody, środki i organizacja” (Pilch, Bauman, 2001), a jeszcze inna jako określony zbiór zjawisk, przedmiotów lub osób.

Przedmiot badań koncentruje się wokół związku między kontekstualnością a bardziej ogólną cechą badanych zjawisk. Jest zazwyczaj definiowany w postaci teoretycznych pojęć i konstruktów odpowiednich dla porównywania jednostek. Z punktu widzenia ekwiwalencji powinien być znaczący, jeśli chodzi o porównywalne jednostki, w przeciwnym razie musi być modyfikowany i poddany zmianom.

Przedmiotem badań w niniejszym opracowaniu są gry komputerowe zastosowane w rozwijaniu zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.

### 6.3 Problemy badawcze i hipotezy robocze

Stawianie problemów (pytań) to kolejny etap badań. Problem badawczy jest formowany za pomocą pytania badawczego, określanego przez Rubachę (2008) jako zdanie zaczynające się od partykuły pytajnej, zawierającej zmienne obserwowalne oraz algorytm poszukiwania odpowiedzi. Pytanie badawcze może być sformułowane w formie dopełnienia (pytania dopełnienia), dającego jednoznaczną odpowiedź „tak” lub „nie”, lub rozstrzygnięcia (pytania rozstrzygnięcia). Te drugie są to pytania wymagające poszukiwań i inwencji twórczej. Zgodnie ze stanowiskiem Tadeusza Pilcha (Pilch, Baumann, 2001) spełniają również trzy zadania dotyczące:

- wyczerpania zakresu tematu,
- ukazania kierunku poszukiwań badawczych,
- wyjaśnienia tematu.

W badaniach własnych zastosowano obydwa rodzaje pytań badawczych.

Formułowanie problemów badawczych to z pozoru prosty zabieg werbalny. Jednak aby był prawidłowo określony, musi spełniać kilka warunków (Pilch, Bauman, 2001). Przede wszystkim sformułowane problemy muszą wyczerpywać zakres naszej niewiedzy, zawarty w temacie badań. Tak więc problemy w sposób znacznie bardziej precyzyjny określają zakres naszych wątpliwości, tym samym określają teren poszukiwań badawczych. Drugim warunkiem poprawności sformułowanych przez nas problemów jest konieczność zawarcia w nich wszystkich generalnych zależności między zmiennymi. Dzięki temu dość ściśle będziemy mieć wyznaczony zakres badanych zjawisk. Trzecim warunkiem poprawności problemu badawczego jest jego rozstrzygalność empiryczna oraz wartość praktyczna (Pilch, Bauman, 2001).

Opierając się na podstawowych założeniach teoretycznych, sformowano trzy problemy główne. Do problemów głównych postawiono 16 problemów szczegółowych. Na podstawie literatury przedmiotu do problemów szczegółowych sformulowano hipotezy badawcze. Pierwszy problem główny został zawarty w następującym pytaniu:

1. Jaki jest poziom wybranych zdolności poznawczych u dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?

Następnie zostały sformułowane problemy szczegółowe do problemu pierwszego głównego:

- 1.1. Jaki jest poziom percepcji i analizy wzrokowej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?
- 1.2. Jaki jest poziom orientacji w schemacie ciała dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?
- 1.3. Jaki jest poziom orientacji w przestrzeni dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?
- 1.4. Jaki jest poziom myślenia przyczynowo-skutkowego dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?
- 1.5. Jaki jest poziom zdolności motorycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?
- 1.6. Jaki jest poziom zdolności matematycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?
- 1.7. Jakie trudne zachowania są obserwowane u dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?

Drugi problem główny brzmiał:

2. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych u dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?

Zostały do niego sformułowane problemy szczegółowe o następującej treści:

- 2.1. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem percepcji i analizy wzrokowej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?
- 2.2. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem orientacji w schemacie ciała dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?
- 2.3. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem orientacji w przestrzeni dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?
- 2.4. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem myślenia przyczynowo-skutkowego dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?

2.5. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem zdolności motorycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?

2.6. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem zdolności matematycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?

Trzeci problem główny brzmi:

3. Jaki jest związek indywidualnych cech dziecka z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych podczas wykorzystania gier komputerowych?

Do trzeciego problemu głównego postawiono następujące problemy szczegółowe:

3.1. Czy płeć ma związek z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym podczas wykorzystania gier komputerowych?

3.2. Czy wiek ma związek z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym podczas wykorzystania gier komputerowych?

3.3. Czy zachowania trudne mają związek z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym podczas wykorzystania gier komputerowych?

Hipotezę nazywamy zdanie wprowadzone w teorii, które odnosi się do warunków empirycznych pozwalających na zweryfikowanie teorii. Celem hipotez jest empiryczna weryfikacja teoretycznych twierdzeń, określenie warunków, w których twierdzenie teoretyczne może być zweryfikowane (Rubacha, 2008). Słowo „hipoteza” wywodzi się z greckiego słowa *hypothesis*, a jego polskim odpowiednikiem jest słowo „przypuszczenie” lub „domysł” (Kotarbiński, 1961). Na temat hipotezy wypowiada się wielu uczonych. Według Edwarda Hajduka (Hajduk, Hajduk, 1998) hipoteza to zdanie opisujące związki między zmiennymi, którego wartość logiczną sprawdzamy w empirycznych badaniach naukowych. Przez hipotezę rozumie się na ogół w metodologii takie przypuszczenie dotyczące zachodzenia pewnych zjawisk lub zależności między nimi, które pozwala wyjaśnić niewytłumaczony zespół faktów będących dotąd problemem

(Kotarbiński, 1961). Według Władysława Zaczyńskiego (1995) hipoteza robocza jest czynnikiem celowego i ukierunkowanego działania, stanowi drogowskaz dla nauki. Hipoteza wskazuje to, co ma być przedmiotem badania, jest elementem wyboru czynników spośród całego ich bogactwa (ukierunkowuje). Hipoteza jest częścią inwencji twórczej i składnikiem postępu naukowego. Autor przedstawia również cechy hipotezy, która:

- tłumaczy w sposób dostateczny znane fakty;
- możliwa jest do zweryfikowania przez konsekwencje praktyczne z niej wynikające;
- dotyczy istotnych dla danej nauki zdarzeń i ma moc teoriiwórczą;
- jest zdaniem wysoce prawdopodobnym, którego słuszność wstępna polega na tym, że jest zdaniem niesprzecznym z udowodnionymi już twierdzeniami danej dyscypliny naukowej.

Od hipotezy zależy także, jak będą wyglądały techniki badawcze i główny kierunek badań.

Hipotezy formułujemy wówczas, gdy pomagają w rozwiązaniu określonych problemów badawczych oraz nadają kierunek badaniom. Są one niezbędne w badaniach zmierzających do odkrywania zależności pomiędzy zmiennymi niezależnymi i zależnymi. Stanowią wówczas punkt wyjścia do sposobu przeprowadzenia badań, wytyczając kierunek poszczególnym etapom badań zasadniczych (Pilch, Bauman, 2001). Hipotezy buduje się, wierząc, że w naturze panuje pewien ład o zachowanym związku przyczynowo-skutkowym. W metodologii stawiamy zazwyczaj dwa rodzaje hipotez w zależności od stopnia ich ogólności. Hipotezy proste – wyprowadzane z uogólnienia prostych obserwacji, np. wysoka absencja na lekcjach jest przyczyną słabych wyników w nauce. Hipotezy złożone – zakładające istnienie powiązań między zdarzeniami lub nawet skomplikowanych łańcuchów przyczyn i skutków (Pilch, Bauman, 2001).

Według Mirosława Łobockiego nie zawsze uzasadnione i konieczne jest formułowanie hipotez (Łobocki, 2003). W badaniach mających na celu poznanie jakiegoś stanu rzeczy czy dokonaniu tylko jego opisu konieczność wysuwania hipotez jest zbędna, gdyż badacz poszukuje odpowiedzi typu: „jak jest” lub „jak się rzeczy mają”, a nie dąży do odkrywania coraz to nowszych faktów i nie poszukuje odpowiedzi typu:

„Dlaczego jest, tak jak jest” czy „Jakie istnieją związki między badanymi zjawiskami?”. Także w badaniach, w których przedmiot badań jest mało rozpoznany i trudno w sposób poprawny i precyzyjny postawić pytania badawcze i ocenić stopień prawdziwości zachodzenia czy występowania pewnych faktów, zdarzeń, formułowanie hipotez jest zupełnie nieuzasadnione. Podsumowując, hipotezy formułujemy tylko wtedy, gdy chcemy zweryfikować teorię lub jakieś twierdzenie w jej obrębie. Należy zatem ograniczyć budowanie hipotez do badań teoretycznych, w których dedukcyjnie wyprowadzamy konsekwencje twierdzeń ogólnych, czyli szukamy w świecie empirii konsekwencji twierdzenia teoretycznego (Rubacha, 2008). Do problemów diagnostycznych zgodnie z przyjętymi procedurami nie ma konieczności formułowania hipotez badawczych. W Tabeli 12 przedstawiono problemy badawcze i hipotezy robocze.

Tab. 12 Problemy badawcze i hipotezy robocze

Problem główny	Problemy szczegółowe	Hipoteza badawcza oraz zapis symboliczny	Uzasadnienie
<p>Jaki jest poziom wybranych zdolności poznawczych dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?</p>	<p>1.1. Jaki jest poziom percepcji i analizy wzrokowej dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?</p>	brak hipotezy	<p>Do problemów diagnostycznych zgodnie z przyjętymi procedurami nie ma konieczności formułowania hipotez badawczych.</p>
	<p>1.2. Jaki jest poziom orientacji w schemacie ciała dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?</p>	brak hipotezy	
	<p>1.3. Jaki jest poziom orientacji w przestrzeni dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?</p>	brak hipotezy	
	<p>1.4. Jaki jest poziom myślenia przyczynowo-skutkowego dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?</p>	brak hipotezy	
	<p>1.5. Jaki jest poziom zdolności motorycznych dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?</p>	brak hipotezy	
	<p>1.6. Jaki jest poziom zdolności matematycznych dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?</p>	brak hipotezy	
	<p>1.7. Jakie zachowania trudne obserwujemy u dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?</p>	brak hipotezy	

Problem główny	Problemy szczegółowe	Hipoteza badawcza oraz zapis symboliczny	Uzasadnienie
<p>Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych u dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?</p>	<p>2.1. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwojem percepcji i analizy wzrokowej dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?</p>	<p>2.1. Wykorzystanie gier komputerowych w istotnym stopniu ma związek na rozwój percepcji i analizy wzrokowej dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną.</p>	<p>Uproszczone graficznie programy komputerowe ograniczają ryzyko rozproszenia, a podpowiedzi kierujące uwagę pomagają skupić się na odpowiednich elementach, co przyczynia się do lepszego rozwoju zdolności percepcji i analizy wzrokowej. Z badań przeprowadzonych przez naukowców z Georgetown University (Moore, Calvert, 2000), w którym wzięły udział dzieci z autyzmem w wieku od 3 do 6 lat, okazało się, że grupa, w której nauka odbywała się z wykorzystaniem programu komputerowego, skupiała się na zadaniu przez 97% czasu, podczas gdy dzieci wykonujące polecenia nauczyciela (bez zestawu komputerowego) były skupione przez 62% czasu. Dzieci pracujące z komputerem opanowały średnio 74% materiału, a dzieci uczone przez nauczyciela 41%. Po zakończeniu treningu uczestników pytano, czy chcą kontynuować naukę. W grupie ćwiczącej z komputerem taką chęć wyraziło 57% dzieci, natomiast w grupie z nauczycielem żadne dziecko nie chciało kontynuować nauki. Wyniki pokazały, że dzieci uczące się za pomocą komputera w znacznym stopniu rozwijały zdolności percepcji i analizy wzrokowej.</p>
	<p>2.2. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwojem orientacji w schemacie ciała dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?</p>	<p>2.2. Wykorzystanie gier komputerowych w istotnym stopniu ma związek na rozwój orientacji w schemacie ciała dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną.</p>	<p>Dzieci gromadzą osobiste doświadczenia związane z ruchami ciała. Wszelkie działania związane z lokomocją, ruchem ciała, motoryką dużą i małą w czasie grania gry mogą wpływać na rozwój orientacji w schemacie ciała dziecka z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną.</p>



Problem główny	Problemy szczegółowe	Hipoteza badawcza oraz zapis symboliczny	Uzasadnienie
	<p>2.3. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwojem orientacji w przestrzeni dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?</p>	<p>2.3. Wykorzystanie gier komputerowych w istotnym stopniu ma związek na rozwój orientacji w przestrzeni dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną.</p>	<p>Dzięki operowaniu palcem, konieczności określania kierunków na tablecie do gry, opisywanie położenia (w górnej części tabletu, dolnej, prawej, lewej) oraz opisywanie relacji elementów względem siebie (przed, za, na, nad, obok) sprzyja rozwianiu orientacji przestrzennej. Jak twierdzi Magdalena Śniegulska (2013), wyniki badań ukazują, że nowe technologie wspomagają niektóre funkcje, np. pomagają dziewczynom rozwijać orientację przestrzenną, z czym wcześniej radziły sobie gorzej niż chłopcy. Standen, Rees i Brown (2009) przeprowadzili badanie 12 osób z niepełnosprawnością intelektualną. Uczestnicy zostali podzieleni na dwie grupy, dopasowane do wieku i umiejętności, co wynika z testu British Picture Vocabulary Test (Dunn, Dunn, Whetton, Burley, 1997). Grupa eksperymentalna grała w „Cheese Factory”, grę podobną do Tetris, zaprojektowaną specjalnie dla osób z głębszą niepełnosprawnością intelektualną. Gra „Cheese Factory”, polega na przestrzennym przesuwaniu kawałków sera spadających z góry ekranu. Uczestnicy musieli zdecydować, w którym kierunku poruszać serem w odpowiedniej przestrzeni, aby utworzyć cały kawałek sera. Gra obejmowała wizualne zdolności przestrzenne i czas reakcji. Wyniki pokazały, że grupa eksperymentalna poprawiła się w wynikach gry i potrzebowała stopniowo mniejszej pomocy ze strony koordynującego.</p>
	<p>2.4. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwojem myślenia przyczynowo-skutkowego dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?</p>	<p>2.4. Wykorzystanie gier komputerowych w istotnym stopniu ma związek na rozwój myślenia przyczynowo-skutkowego dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną.</p>	<p>Badania prowadzone nad przydatnością gier komputerowych jako techniki edukacyjnej pozwalają stwierdzić, że: pobudzają one procesy umysłowe dziecka; składają do myślenia socjalnego, czyli kojarzeniowego; korzystnie wpływają na intuicję i myślenie hipotetyczne; wspomagają koordynację wzrokowo-ruchową. Uczestnictwo, jak również samodzielne konstruowanie gier, rozwija zdolność rozumowania operacyjnego, myślenia przyczynowo-skutkowego dzięki podejmowaniu decyzji i obserwowaniu ich skutków (Szwajkowski, 2013).</p>

Problem główny	Problemy szczegółowe	Hipoteza badawcza oraz zapis symboliczny	Uzasadnienie
	2.5. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwojem zdolności motorycznych dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?	2.5. Wykorzystanie gier komputerowych w istotnym stopniu ma związek na rozwój zdolności motorycznych dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną.	Dziecko grając w grę z wykorzystaniem sprzętu multimedialnego, pobudza wszystkie swoje zmysły i uczy się koordynować. Oprócz śledzenia tego, co dzieje się na ekranie, używając joysticka lub klawiatury komputera, dziecko doświadcza także wrażeń dotykowych – musi skoordynować ruchy ręki z tym, co dzieje się na ekranie. Większa płynność ruchów pozwala mu na dokładniejsze i szybsze wykonanie zadania, co przyczynia się do rozwijania zdolności motorycznych dziecka. Ponadto szkoccy naukowcy są przekonani, że określone gry komputerowe wyrabiają u dzieci lepszą koncentrację i pomagają w szybszym rozwiązywaniu zadań, informuje brytyjski „Daily Mail”. Dzięki nim dzieci z niepełnosprawnością mogą ćwiczyć refleks, sprawność manualną i koordynację percepcyjno-motoryczną.
	2.6. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych z rozwojem zdolności matematycznych dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną?	2.6. Wykorzystanie gier komputerowych w istotnym stopniu ma związek z rozwojem zdolności matematycznych dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną.	Różne rodzaje gier i zabaw matematycznych umożliwiają zdobywanie bezpośrednich doświadczeń w zakresie postrzegania liczb, działań matematycznych i figur geometrycznych; sprzyjają samodzielnemu poszukiwaniu i odkrywaniu ich własności oraz stosunków wielkościowych i przestrzennych. Pomagają też w kształtowaniu pojęć matematycznych i geometrycznych oraz umiejętności operowania nimi w sytuacjach zadaniowych. Dobór i sposób przeprowadzenia zabaw i gier powinien być jednak pochodną treści matematyki nauczanej w danym okresie i uwzględniać możliwości uczniów. W badaniu Y.P. Singh i M. Agarwal (2013) wykorzystali gry komputerowe do nauczania matematyki dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w wieku od 6 do 16 lat. Gry te dobytły pojęć matematycznych, takich jak liczby, czas lub pieniądze. Porównali oni wyniki dwóch grup: pierwsza grupa (grupa kontrolna) była nauczana tradycyjną metodą nauczania matematyki dla dzieci z niepełnosprawnością intelektualną, a inna grupa (eksperymentalna) była nauczana grami komputerowymi. Ich wyniki pokazały, że nauczanie gier komputerowych było bardziej skuteczne niż tradycyjne metody poprawy matematycznej zdolności konceptualnej u dzieci z niepełnosprawnością intelektualną. Ponadto naukowcy (Jansen, De Lange i Van der Molen, 2013; Ortegá-Tudela, Gómez-Ariza, 2006) dopatrują się poprawy nauki podstawowych pojęć matematycznych z wykorzystaniem zestawu komputerowego.

Problem główny	Problemy szczegółowe	Hipoteza badawcza oraz zapis symboliczny	Uzasadnienie
<p>Jaki jest związek indywidualnych cech dziecka z umiarkowanym stopniem niepełnosprawności intelektualnej z rozwojem wybranych zdolności poznawczych podczas wykorzystania gier?</p>	<p>3.1. Czy wiek ma związek ze skutecznością wykorzystania gier komputerowych w rozwijaniu zdolności poznawczych dzieci z umiarkowanym stopniem niepełnosprawności intelektualnej?</p>	<p>3.1. Można przypuszczać, że wiek ma związek ze skutecznością wykorzystania gier komputerowych w rozwijaniu wybranych zdolności poznawczych dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną.</p>	<p>Instytut Badań Edukacyjnych potwierdza, że znacznie częściej po gry komputerowe sięgają chłopcy niż dziewczynki. Podczas gdy chłopcy grają kilka razy dziennie, dziewczynki po swoje gry sięgają raczej kilka razy w tygodniu. Badacze tacy jak Maccoby i Jacklin w swoich badaniach wykazali, że dziewczęta i chłopcy różnią się między sobą pod względem rozwoju zdolności werbalnych, agresji, zdolności przestrzennych i matematycznych. Dlatego można przypuszczać, że płęć dziecka będzie miała istotny wpływ na rozwój procesów poznawczych (Birch, 2012).</p>
	<p>3.2. Czy wiek ma związek ze skutecznością wykorzystania gier komputerowych w rozwijaniu zdolności poznawczych dzieci z umiarkowanym stopniem niepełnosprawności intelektualnej?</p>	<p>3.2. Można przypuszczać, że wiek ma związek ze skutecznością wykorzystania gier komputerowych w rozwijaniu wybranych zdolności poznawczych dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną.</p>	<p>Wiek chronologiczny wiąże się z zasobem doświadczeń człowieka, a uczeń starszy mimo tego samego stopnia niepełnosprawności intelektualnej może osiągać lepsze efekty w zakresie określonych umiejętności niż uczeń młodszemu pod względem wieku chronologicznego (Kulesza, 2004). Dzieci funkcjonujące na niższym poziomie napotykają podczas grania w gry na więcej trudności m.in. mają trudność z czekaniem na swoją kolej, zapamiętaniem zasad gry, zrozumieniem zasad. Ta grupa dzieci szybciej się zniechęca podczas grania w gry komputerowe. Dzieci młodsze mają większe problemy z zapamiętywaniem zasad.</p>

Problem główny	Problemy szczegółowe	Hipoteza badawcza oraz zapis symboliczny	Uzasadnienie
	<p>3.3. Czy zachowania trudne mają związek ze skutecznością wykorzystania gier komputerowych w rozwijaniu zdolności poznawczych dzieci z umiarkowanym stopniem niepełnosprawności intelektualnej?</p>	<p>3.3. Można przypuszczać, że zachowania trudne mają związek ze skutecznością wykorzystania gier komputerowych w rozwijaniu zdolności dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną.</p>	<p>Sposób reagowania dzieci zależy głównie od ich temperamentu. Dzieci z niepełnosprawnością intelektualną wykazują zadowolenie i uspokojenie przy działaniu opartym na sposobach dobre im znanych, rozdrażnienie w sytuacjach nowych. Uczuciowo bywają zmienne. Potrafią okazać przyjaźń i przywiązanie, ale też upór i rezerwę. Przez pojęcie trudnych zachowań rozumiane są zachowania, w których dziecko nie stosuje się do obowiązujących reguł i zasad, przeskadza w pracy innym oraz im dokuca. Dzieci z niepełnosprawnością intelektualną mają bardzo słabą koncentrację uwagi, co również może wpływać na pojawianie się zachowań trudnych.</p>

**Źródło:** Opracowanie własne.

## 6.4 Zmienne i ich wskaźniki

Kolejnym etapem procesu badawczego jest dobór zmiennych i ich wskaźników. Stefan Nowak (1995) twierdzi, że zmienna określa, pod jakim względem interesują nas analizowane przedmioty i zjawiska, specyfikując ich możliwe własności, stany lub zdarzenia, którym podlegają, a ponadto jakie typy relacji będziemy uwzględniać między przedmiotami rozpatrywanymi pod danym względem (Muszyńska, 1976).

Podstawową kategorią występującą w badaniach empirycznych w czasie weryfikacji hipotez są zmienne.

W metodologii badań pedagogicznych wyróżnia się trzy rodzaje zmiennych (Muszyńska, 1976):

- zmienne niezależne, czyli czynniki powodujące określone zmiany w innych czynnikach;
- zmienne zależne, czyli czynniki podlegające wyraźnym wpływom ze strony zmiennych niezależnych – zmienne zależne to wynik końcowy (skutek);
- zmienne pośredniczące to te, których wpływ na zachodzące zjawiska i procesy jest niewątpliwy, a nie można ich zaliczyć do zmiennych zależnych ani do zmiennych niezależnych.

Wyłonienie zmiennych prowadzi do ustalenia, na podstawie jakich obserwowalnych danych będziemy orzekać o występowaniu oraz stopniu nasilenia poszczególnych zmiennych. Bez uwzględnienia zmiennych niemożliwy byłby wszelki rozsądny pomiar badanych faktów, zjawisk, zdarzeń (Pałka, 2006). Należy w tym miejscu zaznaczyć, iż podział na zmienne zależne oraz zmienne niezależne istnieje jedynie w obrębie badań naukowych – badacz sam decyduje, w jaki sposób ma interpretować dane zjawiska oraz które w badaniu będą stanowić zmienne zależne, a które z nich zmienne niezależne. Zatem ta sama zmienna w jednym badaniu będzie zmienną zależną, a w innym zmienną niezależną.

Autorka w swoich badaniach za zmienną uważa zbiór wartości, jakie przyjmuje dany obiekt w populacji, do której należy (Rubacha, 2008).

## Zmienne niezależne

Zmienną niezależną w przygotowanym eksperymencie pedagogicznym stanowić będzie uczestnictwo w graniu w gry komputerowe wykorzystane w rozwijaniu wybranych zdolności poznawczych dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną.

Cechą konstytutywną eksperymentu pedagogicznego jest poddawanie odpowiedniej manipulacji oraz ścisłej kontroli przynajmniej jednej niezależnej i kontrolowanie jednej lub kilku zmiennych zależnych w bezpośrednim kontekście z manipulowaniem jedną albo kilkoma zmiennymi niezależnymi.

Dodatkowo w eksperymencie można wyróżnić zmienne interwenujące lub kontekstowe, tzw. zmienne pośredniczące, które wpływają na związek przyczynowo-skutkowy pomiędzy zmiennymi niezależnymi a zależnymi, należą do nich np. wiek, płeć, przygotowanie nauczyciela, warunki lokalowe, postawy, zainteresowania itp. (Łobocki, 2003).

## Zmienne zależne

Zmiennymi zależnymi, a tym samym czynnikami podlegającymi wyraźnym związkom ze strony zmiennych niezależnych, są: analiza i percepcja wzrokowa, orientacja w schemacie ciała, orientacja w przestrzeni, myślenie przyczynowo-skutkowe, zdolności motoryczne i zdolności matematyczne dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.

**Tab. 13. Zmienne zależne, niezależne i pośredniczące**

Zmienna niezależna	Zmienna zależna
Uczestnictwo w graniu w gry komputerowe wykorzystane do rozwijania zdolności poznawczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– „Kolor”,</li> <li>– „Kształty”,</li> <li>– „Części ciała”,</li> <li>– „Cyfry”,</li> <li>– „Zwierzęta”,</li> <li>– „Owoce”,</li> <li>– „Warzywa”.</li> </ul>	Poziom wybranych zdolności poznawczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizy i percepcji wzrokowej,</li> <li>– orientacji w schemacie ciała,</li> <li>– orientacji przestrzennej,</li> <li>– myślenia przyczynowo-skutkowego,</li> <li>– zdolności motorycznych,</li> <li>– zdolności matematycznych.</li> </ul>
Zmienna kontekstowa (pośrednicząca)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– płeć</li> <li>– wiek</li> <li>– zachowania trudne</li> </ul>	

**Źródło:** Opracowanie własne.

### Zmienne pośredniczące

Z uwagi na fakt, że badania zostały przeprowadzone w szkole, która jest terenem naturalnego eksperymentu dydaktycznego, pojawiają się czynniki pośrednio wpływające na ów eksperyment, są nimi np.:

- płeć badanego,
- wiek,
- zachowania trudne.

Wymienione czynniki zaliczyć można z pewnością do tzw. zmiennych pośredniczących lub kontekstowych.

Dodatkowo, z uwagi na to, że eksperyment trwał 10 miesięcy, można wyróżnić zmienne pośredniczące niekontrolowane takie jak: zmiany w procesie chorobowym, czynniki środowiskowe, podatność na zmiany pogody, które również mogą warunkować wynik badań.

## Wskaźniki

Wskaźnik jest zjawiskiem obserwowalnym i służy identyfikowaniu zmiennych nieobserwowalnych. Wskaźniki możemy podzielić na definicyjne, empiryczne oraz inferencyjne (Rubacha, 2008). W badaniach własnych wskaźniki mają charakter empiryczny, to oznacza, że zjawisko wskazywane i wskazujące są obserwowalne. Określenie wskaźnika pozwala na operacjonalizację przyjętych hipotez. Jak zauważa Brzezicka (2007), dla badań eksperymentu pedagogicznego charakterystyczne jest używanie nazw „zmienna zależna” i „zmienna niezależna”, dlatego takie zostały użyte w badaniach. Z kolei operacjonalizacją nazywa się procedurę przekładania teoretycznych definicji zmiennych na język badania poprzez dobieranie do nich wskaźników, jak zauważa Rubacha (2008).

Podczas przeprowadzania badania opisano zmienne jakościowe, opisane słownie i niepodlegające ocenie (np. płeć). Ze względu na liczbę wartości opisano zmienne dwuwartościowe (np. płeć) oraz wielowartościowe (np. wiek). Biorąc pod uwagę kryterium budowy zbioru wartości, wybrano zmienne nieciągłe, nazwane inaczej dyskretnymi (płeć), oraz ciągłe (poziom badanych) wybranych zdolności poznawczych.

W Tabeli 14 zostały zaprezentowane zmienne zależne, niezależne i ich wskaźniki.



Tab. 14. Zmienne zależne, niezależne i wskaźniki

Rodzaj zmiennej	Zmienna	Narzędzie	Wskaźnik	Zakres	Interpretacja	Skala
zmienna zależna	percepcja i analiza wzrokowa	Test Rozwoju Percepcji Wzrokowej. Suma punktów uzyskanych w Teście Percepcji.	Suma punktów uzyskanych w Teście Percepcji Wzrokowej. Cały test 0–98 punktów. Analizowane dane: – koordynacja wzrokoworuchowa (0–20 punktów), – spostrzeżenie figur i tła (0–20 punktów), – spostrzeżenie stałości kształtu (0–20 punktów), – spostrzeżenie położenia figur (0–8 punktów), – spostrzeżenie stosunków przestrzennych (0–8 punktów).	Cały test 0–98 punktów. Analizowane dane: – koordynacja wzrokoworuchowa (0–30 punktów), – spostrzeżenie figur i tła (0–20 punktów), – spostrzeżenie stałości kształtu (0–20 punktów), – spostrzeżenie położenia figur (0–8 punktów), – spostrzeżenie stosunków przestrzennych (0–8 punktów).	Im wyższy wynik, tym lepsze zdolności percepcji i analizy wzrokowej.	porządkowa
	zdolności motoryczne	Opracowanie własne na podstawie narzędzia Bateria metoda diagnozy rozwoju psychomotorycznego dzieci pięcioletnich. Bateria-5/6. Suma punktów uzyskanych w próbie dotyczącej zdolności motorycznych w narzędziu Bateria.	Suma punktów uzyskanych w próbie dotyczącej zdolności motorycznych w narzędziu Bateria.	Cały test 0–14 punktów. Analizowane dane: – słaczki, badanie zdolności grafomotorycznych, sprawność motoryki rąk i koordynacji wzrokowo ruchowej (0–4 punktów), – motoryka mała, test bada sprawność palców i dłoni pod kontrolą wzroku (0–6 punktów), – motoryka duża, współpraca dużych grup mięśniowych podczas ruchów całego ciała oraz zdolności utrzymania równowagi (0–4 punktów).	Im wyższy wynik, tym lepsze zdolności motoryczne.	interwałowa

Rodzaj zmiennej	Zmienna	Narzędzie	Wskaźnik	Zakres	Interpretacja	Skala
zmienna zależna	orientacja w przestrzeni	Opracowanie własne na podstawie narzędzia Bateria metoda diagnozy rozwoju psychomotorycznego dzieci pięcioletnich. Bateria-5/6.	Suma punktów uzyskanych w próbie dotyczącej zdolności motorycznych w narzędziu Bateria.	Cały test 0–5 punktów. Analizowane dane: – badanie umiejętności określania relacji przestrzennych takich jak: nad, pod, przed, za i obok.	Im wyższy wynik, tym lepsza orientacja w przestrzeni.	interwałowa
	orientacja w schemacie ciała	Opracowanie własne na podstawie narzędzia Bateria metoda diagnozy rozwoju psychomotorycznego dzieci pięcioletnich. Bateria-5/6.	Suma punktów uzyskanych w próbie dotyczącej orientacji w schemacie ciała w narzędziu Bateria. Cały test 0–6 punktów. Analizowane dane: – badanie umiejętności odróżniania strony lewej i prawej zarówno w przestrzeni, jak i do schematu własnego ciała.	Cały test 0–6 punktów. Analizowane dane: – badanie umiejętności odróżniania strony lewej i prawej zarówno w przestrzeni, jak i do schematu własnego ciała.	Im wyższy wynik, tym lepsza orientacja w schemacie ciała.	interwałowa

Rodzaj zmiennej	Zmienna	Narzędzie	Wskaźnik	Zakres	Interpretacja	Skala
zmienna zależna	myślenie przyczynowo-skutkowe	Obrazek sytuacyjny „Rozlane mleko”. Test Stefana Szumana.	Suma punktów uzyskanych w Teście Stefana Szumana.	Cały test 0–8 punktów. Analizowane dane: – poprawność rozumowania przyczynowo-skutkowego (0–1 punkt), – odpowiadanie w odpowiedniej kolejności (0–1 punkt), – analiza i synteza (0–1 punkt), – porównywanie, dostrzeganie podobieństw i różnic (0–1 punkt), – abstrahowanie, uogólnianie i klasyfikowanie (0–1 punkt), – rozumienie treści obrazków, zagadek, poleceń (0–1 punkt), – rozumienie pojęć stałości masy i liczby (0–1 punkt), – rozumienie operacji (0–1 punkt).	Im wyższy wynik, tym lepsze myślenie przyczynowo-skutkowe.	interwałowa
	zdolności matematyczne	Opracowanie własne na podstawie narzędzia Bateria metoda diagnozy rozwoju psychomotorycznego dzieci pięcioletnich. Bateria-5/6.	Suma punktów uzyskanych w próbie dotyczącej zdolności motorycznych w narzędziu Bateria.	Cały arkusz 0–8 punktów. Analizowane dane: – umiejętność arytmetyczne (0–4 punktów), – znajomość figur geometrycznych (0–4 punktów).	Im lepszy wynik, tym lepsze zdolności matematyczne.	interwałowa

Rodzaj zmiennej	Zmienna	Narzędzie	Wskaźnik	Zakres	Interpretacja	Skala
zmiennie pośredniczące	wiek	kwestionariusz – ankieta dla rodziców	liczba lat	–	Im wyższy wynik, tym wyższy wiek.	interwałowa
	pleć	kwestionariusz – ankieta dla rodziców	dziewczyńska, chłopięc	–	–	nominalna
	zachowania trudne	Arkusz zachowania się ucznia B. Markowskiej	Suma punktów uzyskanych w Arkuszu zachowania się ucznia.	Cały arkusz 0–60 punktów. Analizowane dane: I motywacja do nauki szkolnej, II zachowania antyspołeczne, III przyhamowanie, IV uspołecznienie.	Wysokie wyniki w skalach czynnikowych I i IV są pożądane i świadczą o dobrym przystosowaniu dziecka do szkoły. Wysokie wyniki w skalach II i III świadczą o złym przystosowaniu.	interwałowa
zmiennie niezależne	Gry komputerowe: – „Kolory”, – „Kształty”, – „Część ciała”, – „Cyfry”, – „Zwierzęta”, – „Owoce”, – „Warzywa”.	narzędzie dr Omnibus, gry	Suma zdobytych punktów uzyskanych w trakcie gry oraz osiągnięty poziom.	–	Im wyższy poziom gry, tym lepszy wynik.	–

**Źródło:** Opracowanie własne.

## 6.5 Metody, techniki, narzędzia badawcze

Podobnie jak to dzieje się z ewolucją poglądów na temat modelu diagnozy, zmianom podlega też spojrzenie na metody, techniki i narzędzia badawcze. Dotychczas w diagnozie zwykło się wyróżniać trzy główne metody, do których należą: wywiad, obserwacja zachowania i testowanie. Podział taki wynikał z podejść nomotetycznego (testowanie) oraz idiograficznego (wywiad i obserwacja).

Obecnie granice między poszczególnymi metodami diagnozy nie są aż tak ostre z uwagi na fakt, że chociażby niektóre procedury przeprowadzania wywiadu lub obserwacji kwalifikują te dwie metody do badań ilościowych, a i też nie wszystkie wykorzystywane techniki testowania spełniają warunek testu zgodnie z psychologiczną definicją tego narzędzia (wystandaryzowane, obiektywne, znormalizowane). W związku z powyższym dokonywanie tak ścisłego podziału może w wielu przypadkach wydawać się niezasadne. Istotne jest natomiast, że wszystkie metody, wraz z podporządkowanymi im technikami i narzędziami, powinny służyć przeprowadzeniu wnikliwej, wieloaspektowej diagnozy funkcjonalnej. W badaniach zostały wykorzystane niewystandaryzowane narzędzia badawcze. Fakt doboru odpowiednich testów diagnozujących poziom wybranych zdolności poznawczych sprawił duży problem, ponieważ dla dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym nie zostały stworzone odpowiednie narzędzia.

W niniejszych rozważaniach zastosowano metodę eksperymentu pedagogicznego jako metodę naukowego badania określonego wycinka rzeczywistości, polegającą na wywoływaniu lub tylko zmienności przebiegu procesów przez wprowadzenie do nich nowego czynnika i obserwowanie zmian powstałych pod jego wpływem. Eksperyment pedagogiczny stanowi metodę badania jednego lub kilku czynników zwiększających efektywność pracy dydaktyczno-wychowawczej w możliwie naturalnych warunkach życia szkoły, przy czym kontroli naukowej podlegają zarówno czynniki wprowadzone do zaistniałej sytuacji procesu nauczania i wychowania, jak również zmiany powstałe pod ich wpływem. Istotę

tak rozumianego eksperymentu stanowi celowe organizowanie działalności pedagogicznej w naturalnych warunkach szkolnych (Łobocki, 1978).

Władysław Zaczyński (1995) określa eksperyment pedagogiczny jako metodę naukowego badania określonego wycinka rzeczywistości, która polega na wywołaniu lub zmienianiu przebiegu procesów przez wprowadzenie do nich nowego czynnika i obserwowaniu zmian powstałych przy jego działaniu.

Józef Pieter (1997) charakteryzuje eksperyment naukowy jako metodę polegającą na czynnej modyfikacji zjawiska, stanowiącego przedmiot badania, celem poznania związków, zależności przyczynowych między osobnymi składnikami czy warunkami zjawiska badanego. Do podstawowych zasad eksperymentowania należą:

- wyodrębnienie zjawiska stanowiącego przedmiot badań,
- ustalenie zmiennych warunków zjawiska oraz wyodrębnienie warunków będących przedmiotem ingerencji eksperymentatora,
- wywołanie zmian wyodrębnionych warunków środowiska,
- stwierdzenie stopnia zmian czynnie wywołanych.

Badania eksperymentalne, jak podkreśla Rubacha (2008), organizują czynności badacza wokół określania związków przyczynowych między zmiennymi niezależnymi ustalonymi a zmienną zależną losową. W badaniach eksperymentalnych Rubacha (2008) wyróżnia eksperyment laboratoryjny oraz eksperyment naturalny. W niniejszych badaniach wykorzystano metodę eksperymentu naturalnego. Krzysztof Rubacha wśród metod zbierania danych wymienia obserwację etnograficzną, poszukiwanie źródeł wtórnych oraz ankietę. Wszystkie te typy metod wykorzystano w niniejszej pracy. Należy zauważyć, iż pod pojęciem poszukiwania źródeł wtórnych rozumie się poszukiwanie, a następnie analizowanie i interpretowanie ich zawartości. Są to zbiory danych, które są materialnymi śladami ludzkiej działalności. Wyróżnia się źródła pierwotne i źródła wtórne. Metoda analizowania źródeł wtórnych polega na wydobywaniu informacji od osób badanych poprzez wywiad czy też kwestionariusz ankiet ze źródeł pierwotnych. Źródłami wtórnymi nazywa się teksty zawierające informacje na temat wychowania, kształcenia, socjalizacji i wszystkie inne związane z edukacją.

W badaniach pilotażowych wykorzystano Test Stefana Szumana – obrazek sytuacyjny „Rozlane mleko”, Test do badania sprawności manualnej i percepcji wzrokowej (analizy i syntezy) Haliny Spionek, arkusze obserwacji zawierające wybrane próby z narzędzia Bateria metod diagnozy rozwoju psychomotorycznego dzieci pięcio- i sześciolletnich oraz Arkusz zachowania się ucznia Barbary Markowskiej. Badania obejmowały zarówno część diagnostyczną, jak i eksperymentalną, którą zostało objętych sześcioro uczniów (trzy dziewczynki i troje chłopców) z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym. Dzieci poddane eksperymentowi były uczniami specjalnej szkoły podstawowej z województwa śląskiego. W części diagnostycznej poddano badaniu następujące zdolności poznawcze:

- percepcję i analizę wzrokową oraz zdolności motoryczne przy użyciu Testu do badania poziomu sprawności manualnej i percepcji wzrokowej (analizy i syntezy) Haliny Spionek;
- orientację w schemacie ciała oraz przestrzeni przy użyciu arkusza obserwacji zawierającego wybrane próby z narzędzia Bateria metod diagnozy rozwoju psychomotorycznego dzieci pięcio- i sześciolletnich;
- myślenie przyczynowo-skutkowe przy użyciu Testu Stefana Szumana z obrazkiem sytuacyjnym „Rozlane mleko”.

Niezwykle ważne w eksperymencie pedagogicznym są wyniki badań początkowych i końcowych, dlatego badania przeprowadzono indywidualnie z każdym dzieckiem. Przed przystąpieniem do realizacji eksperymentu pedagogicznego zostały przeprowadzone badania początkowe ustalające poziom wybranych zdolności poznawczych badanych dzieci. Badania końcowe dostarczyły informacji na temat związku wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym oraz związku indywidualnych cech dziecka z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych podczas grania w gry. Badania początkowe były przeprowadzane indywidualnie z każdym badanym w obecności psychologa szkolnego. W tym czasie osoba badająca, po wstępnym wywiadzie, przeprowadzała badanie. Czas trwania badania był uzależniony od podstawowych możliwości badanego. Po przeprowadzeniu badań

początkowych zostały wprowadzone gry komputerowe. Warunkiem uwzględnienia wyników danego ucznia uczestniczącego w eksperymencie była jego minimalna 80-procentowa frekwencja na zajęciach.

Po przeprowadzeniu części diagnostycznej dokonano zmian w doborze narzędzi. Zmiany obejmowały zamianę Testu do badania poziomu sprawności manualnej i percepcji wzrokowej (analizy i syntezy) Haliny Spionek na Test Rozwoju Percepcji Wzrokowej Marianne Frostig<sup>1</sup>. Podczas badania zaobserwowano trudności w prawidłowym odtwarzaniu wszystkich figur. Początkowo planowana była modyfikacja testu, podczas którego badany miałby możliwość odwzorować daną figurę z rysunku, a nie tak jak założone jest to w teście – narysować ją z pamięci. Badanie pokazało, że poziom sprawności manualnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w młodszym wieku szkolnym jest na tyle niski, że przerysowanie bardziej skomplikowanych figur sprawia im duże trudności. Do badania zdolności motorycznych dzieci zdecydowano się wykorzystać arkusz obserwacji na podstawie narzędzia Bateria metod diagnozy rozwoju psychomotorycznego dzieci pięcio- i sześciolletnich. Zaproponowane zadania sprawdzające zdolności motoryczne okazały się prostsze i chętniej wykonywane przez badanych.

Kolejna zmiana dotyczyła pominięcia z Testu Stefana Szumana części dotyczącej mowy, w której diagnozowany był zasób słownictwa, wady wymowy oraz sposób wypowiedzania. W kryterium rozwoju mowy dziecka brano pod uwagę takie kryteria jak: sposób wymowy i komunikatywność, rozumienie treści, rozwój zdań (sprawdzenie, czy dziecko wypowiada się pojedynczymi wyrazami, zdaniami prostymi czy złożonymi), zasób słownictwa, zastosowanie części mowy i rozwój form fleksyjnych (odmiana przez przypadki, rodzaje, liczby, czasy). Dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym odznaczają się poważnymi uszkodzeniami centralnego układu nerwowego. Ich mowa jest agramatyczna, często bełkotliwa i niewyraźna, słownictwo jest ubogie. Po przeprowadzeniu badań pilotażowych zdecydowano się pominąć to kryterium, ponieważ uzyskane wyniki były poniżej normy,

<sup>1</sup> Test został przeprowadzony przez psychologa.



a wykorzystanie gier komputerowych w rozwoju tej funkcji nie przyniosło żadnych zmian.

W części eksperymentalnej nie dokonano żadnych zmian. Pierwotne założenia oraz dobór gier okazał się właściwy do grupy badanych.

### **Test Rozwoju Percepcji Wzrokowej Marianne Frostig**

Narzędzie to wykorzystywane jest do badania percepcji i analizy wzrokowej. Test Rozwoju Percepcji Wzrokowej Marianne Frostig służy do diagnozy spostrzegania wzrokowego u dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym. Szczególnie przydatny jest w ocenie wzrokowych aspektów dojrzałości szkolnej, jak również w rozpoznawaniu przyczyn trudności w nauce pisania i czytania. Wczesne wykrywanie i wyrównywanie deficytów rozwojowych percepcji wzrokowej jako jednej z istotnych przyczyn niepowodzeń w nabywaniu tych umiejętności.

Na podstawie badań i obserwacji Frostig opracowała test, który bada poziom niektórych zdolności spostrzegawczych. Test został ujęty w pięciu podtestach:

I percepcja wzrokowo-ruchowa (*eye-motor coordination*), zadanie dziecka polega na rysowaniu prostych i krzywych linii pomiędzy coraz bardziej zwiężającymi się granicami. W zadaniach tego typu ocenia się precyzję wykonania;

II percepcja „postać – podłoże”, spostrzeganie figury i tła (*figure-ground*) – dziecku poleca się różnicować przecinające się figury;

III percepcja „stałość formy”, spostrzeganie stałości kształtu (*constancy of shape*) zadanie polega na wykrywaniu kwadratów i kół spośród innych figur;

IV postrzeganie położenia przedmiotów w przestrzeni (*position in space*) – dziecko wykrywa odwrócone lub obrócone figury w kolejności;

V postrzeganie stosunków przestrzennych (*spatial relationships*) – dziecko ma za zadanie skopiować wzory przez łączenie kropek liniami.

Wszystkie zadania zawierają 72 pozycje. Zadania podtestu I dotyczą prostych zdolności motorycznych, w podtestach II, III i IV zadania

opierają się na rozpoznawaniu, a w zadaniach podtestu V odwołują się głównie do zdolności odwzorowywania. Warto zauważyć, że zadania uporządkowane w obrębie podtestów są uszeregowane według wzrastającego stopnia trudności, co jednak nie zostało zweryfikowane empirycznie przez autorów testu (Frostig, Maslow, Lefever, Whittlesey, 1961).

Test ten służy do oceny ogólnego poziomu rozwoju percepcji wzrokowej i jej poszczególnych aspektów u dzieci w wieku od 3 lat i 11 miesięcy do 7 lat i 11 miesięcy w badaniach indywidualnych i grupowych. Uzyskane wyniki rozważane są w postaci standaryzowanych ilorazów percepcji, ekwiwalentów wieku rozwoju i pięciu aspektów rozwoju percepcji wzrokowej. W polskiej standaryzacji wyrażono wyniki również w skali tenowej i centylowej. W przypadku dzieci z niepełnosprawnością intelektualną zaleca się odnoszenie wyników do wieku rozwojowego, a nie chronologicznego grupy badanych osób. Przedstawiając wyniki badania przeprowadzonego z wykorzystaniem Testu, można wykorzystać dwa rodzaje wskaźników. Pierwszy jest określeniem wieku percepcji (*perceptual age*), który wyraża poziom rozwoju zdolności. Drugi ze wskaźników to wynik skali (*scale score*), który możemy uzyskać poprzez podzielenie wieku percepcyjnego przez wiek życia i pomnożyć przez 10. Drugi ze wskaźników koresponduje z wiekiem umysłowym (Zasępa, 2016). Drugi ze wskaźników jest szczególnie przydatny w przypadku osób z niepełnosprawnością.

### **Badanie myślenia uczniów. Obrazek sytuacyjny „Rozlane mleko” – Test Stefana Szumana**

Uczeń ma za zadanie opowiedzieć przebieg zdarzeń przedstawionych na Rysunku 1. Badający na podstawie uzyskanych odpowiedzi oraz po zastosowaniu odpowiedniego elementu diagnozy formuje wynik. Test ten pozwala określić poziom myślenia przyczynowo-skutkowego.



**Rys. 1. Obrazek „Rozlane mleko” – Test Stefana Szumana**

**Źródło:** Obrazek sytuacyjny „Rozlane mleko” – Test Stefana Szumana.

Podczas badania badający zwraca szczególną uwagę na kryteria myślenia. W zakresie myślenia pod uwagę brana jest poprawność rozumowania przyczynowo-skutkowego (czy dziecko skojarzyło związki i zależności między poszczególnymi zdarzeniami, czy zdarzenia wymienia w odpowiedniej kolejności). Ponadto badane są takie zdolności jak:

- analiza i synteza;
- porównywanie, dostrzeganie podobieństw i różnic;
- abstrahowanie, uogólnianie i klasyfikowanie;
- rozumienie treści obrazków, zagadek, poleceń;
- dostrzeganie związków przyczynowo-skutkowych;
- rozumienie pojęć stałości masy i liczby;
- rozumienie operacji matematycznych poprzez oszacowanie.

## Arkusz obserwacyjny

Arkusz obserwacyjny w opracowaniu własnym został stworzony w oparciu o wybrane próby z narzędzia Bateria metod diagnozy rozwoju psychomotorycznego dzieci pięcio- i sześciolletnich (dalej Bateria-5/6). Z wykorzystaniem wybranych prób zadań zostały zbadane takie zdolności jak orientacja w schemacie ciała, orientacja w przestrzeni, zdolności motoryczne oraz zdolności matematyczne.

Arkusz badający orientację w schemacie ciała oraz w przestrzeni składa się z trzech zadań. Dwa zadania dotyczyły orientacji w schemacie ciała, a jedno było poświęcone orientacji w przestrzeni. Podczas badań zostały wykorzystane zadania proponowane przez autorów.

Zadanie pierwsze obejmowało orientację w kierunkach. Dziecko miało za zadanie wykonać polecenia pedagoga:

- popatrz w lewo,
- wstań z krzesła i zrób dwa kroki w prawo,
- pokaż piłkę po prawej stronie kartki.

W kolejnym zadaniu sprawdzana była orientacja w relacjach przestrzennych. W tym celu została wykorzystana tablica zaproponowana w narzędziu. Zadaniem dziecka było wskazanie wróbelka w odpowiednim położeniu w przestrzeni.

Ostatnie, trzecie zadanie sprawdzało orientację w lewej i prawej stronie schematu ciała. Zadaniem dziecka było wykonanie następujących zadań:

- podnieś swoją prawą rękę,
- zasłoń swoje lewe oko,
- złap się za lewe ucho.

Za każde poprawnie wykonane zadanie diagnozowane dziecko otrzymywało po jednym punkcie. Badanie nie było wykonywane na czas.

Arkusz badający zdolności matematyczne dziecka składał się z dwóch zadań. Pierwsze badało umiejętności arytmetyczne i było zadaniem zaproponowanym przez autorów Testu. Drugie zostało stworzone na potrzeby badania i badało znajomość figur geometrycznych.

Pierwsze zadanie polegało na przeliczeniu 12 koralików ułożonych w jednym rzędzie. Dziecko mogło przeliczać głośno. Warunkiem

zaliczenia tej próby było podanie przez dziecko prawidłowego wyniku. Następnie badający tworzył dwa rzędy koralików (5 i 7 koralików) i prosił o wskazanie rzędu z większą liczbą koralików. Ostatnia próba polegała na pozostawieniu przed dzieckiem 7 koralików i poproszeniu o wrzucenie do kubeczka 4 koralików. Następnie badający zadawał pytanie: „Jeśli dołożyłbyś jeszcze dwa koraliki do kubeczka, to ile byłoby ich razem?”. Za każdą prawidłową odpowiedź przyznajemy dziecku jeden punkt.

Kolejne zadanie sprawdzało znajomość podstawowych figur geometrycznych (koło, kwadrat, trójkąt i prostokąt). Zadanie polegało na prawidłowym wskazaniu odpowiedniej figury przedstawionej na tablicy. Za każdą poprawnie wskazaną figurę dziecko uzyskiwało jeden punkt.

Arkusze badający zdolności motoryczne dziecka składał się z trzech zadań i wszystkie zostały zaczerpnięte z narzędzia w postaci zaproponowanej przez autorów.

Zadanie pierwsze polegało na dokończeniu szlaczków przedstawionych na rysunku. Diagnosta uznawał zadanie za wykonane prawidłowo, gdy linia mieściła się w liniaturze i gdy nie była zniekształcona (co najmniej 75% rysunku dziecka zgodnie ze wzorem). Każdy wzór oceniany był osobno. Za każdy narysowany wzór dziecko uzyskiwało jeden punkt.

Kolejne zadanie, motoryka mała, polegało na zapinaniu i rozpinaniu guzików, zamka oraz zawiązywaniu supła i kokardy. Za każde poprawnie wykonane zadanie dziecko otrzymywało jeden punkt. Drugiej części zadania w ogóle nie wykonywano, gdy dziecko miało problemy z rozpięciem guzika lub suwaka.

Ostatnie, trzecie zadanie badające zdolności motoryczne, motorykę dużą dzieci, polegało na wykonaniu poleceń nauczyciela:

- zamknij oczy i stań na jednej nodze,
- otwórz oczy i pokaż, jak skaczesz na jednej nodze
- pokaż, jak skaczesz na drugiej nodze,
- spróbuj zrobić tak, jak ja (diagnosta demonstrował sposób wykonania „jaskółki”).

Każde z zadań oceniano bezpośrednio po jego wykonaniu przez dziecko.

## Arkusze zachowania się ucznia w szkole według Barbary Markowskiej

Arkusze przeznaczone są do badania przystosowania do roli ucznia, dzieci w wieku od 6–7 do 14 lat. Narzędzie autorstwa Barbary Markowskiej pozwala ocenić przystawanie społeczne dziecka do warunków szkoły, służy więc też do identyfikowania dzieci z trudnościami przystosowawczymi i do wstępnego określenia charakteru tych trudności. Za pomocą tego arkusza można mierzyć dwa podstawowe aspekty przystosowania dziecka do szkoły:

- zdolność do osiągnięć szkolnych,
- zdolność do bezkonfliktowych kontaktów społecznych.

Arkusze pozwalają też na określenie typu zaburzenia przystosowania społecznego: nadmierną impulsywność i agresję bądź nadmierne zahamowanie.

Narzędzie służy do charakterystyki zachowania dziecka i do oceny jego przystosowania do grupy i wymagań szkoły. Pod względem formalnym ma charakter czynnikowej skali ocen. Zbudowany jest z czterech części:

Część I zawiera, poprzedzoną instrukcją dla wypełniającego, charakterystykę ucznia – obejmuje rejestr 48 cech, które wiążą się z ogólnym powodzeniem dziecka w życiu szkolnym, decydują o osiągnięciach w nauce i prawidłowych kontaktach społecznych. Część I wypełnia nauczyciel na podstawie obserwacji. Wypełnianie polega na dokonaniu oceny na pięciostopniowej skali: 1 – oznacza nigdy, 2 – oznacza rzadko, 3 – oznacza przeciętnie, 4 – oznacza często, 5 – oznacza zawsze.

Nauczyciel dokonujący oceny powinien bardzo dobrze znać dane dziecko i nie powinien pozostawać w konflikcie z danym uczniem. Nauczyciel dokonuje oceny w oparciu o obserwację przeprowadzoną z zachowaniem wymogów jej poprawności, unikając powszechnych błędów obserwacyjnych. Osoba wypełniająca nie może mieć dostępu do arkusza zbiorczego. Mogłoby to wywrzeć niewłaściwy wpływ na obiektywizm dokonywania ocen.

Część II poprzedzona jest danymi identyfikacyjnymi dziecka, zawiera krótką charakterystykę środowiska rodzinnego ucznia, w szczególności

zaś informacje o takich jego cechach jak: struktura i skład rodziny, jej sytuacja materialna, atmosfera wychowawcza rodziny, opieka nad dzieckiem, współpraca rodziców ze szkołą.

Część III to dane o stanie fizycznym i zdrowotnym ucznia; jest ona wypełniana przez lekarza.

Cześć IV stanowi tzw. zestawienie zbiorcze, które jest przeznaczone wyłącznie dla diagnostyki. Składa się na nie tabela czynnikowa, będąca podstawą wyliczania czterech skal czynnikowych:

- I) motywacja do nauki szkolnej,
- II) zachowania antyspołeczne,
- III) przyhamowanie,
- IV) uspołecznienie.

Wysokie wyniki w skalach czynnikowych I i IV są pożądane i świadczą o dobrym przystosowaniu dziecka do szkoły. Wysokie wyniki w skalach II i III świadczą o złym przystosowaniu.

## 6.7 Charakterystyka osób badanych

Przez dobór grupy rozumie się wyselekcjonowanie dla celów badawczych np. pewnej liczby osób wchodzących w skład ściśle określonej zbiorowości nazwanej populacją, którą badacz jest w szczególnie sposób zainteresowany (Łobocki, 2003).

Sposób doboru próby badawczej zaprezentowany przez Rubachę przyjmuje zamiast określenia „próba” słowo „próbka”. Próbka badawcza to pobrany z populacji zbiór obiektów objętych badaniem. Możemy dokonać wyboru próbki zarówno w sposób losowy, jak i nielosowy. Losowanie to metoda doboru badanych z populacji zapewniająca wszystkim elementom populacji jednakową szansę dostania się do próbki. Podczas wyboru tej metody można oszacować błąd. Dobór nielosowy jest sposobem pobierania obiektów z populacji do próbki, którego błędu nie można oszacować. Dobór nielosowy nie pozwala przenosić wyników z badań wniosków na całą populację. Dobór próbki w przyporządkowaniu nielosowym powinien być zgodny z kryterium podanym w pytaniu badawczym

(Rubacha, 2008). Łobocki (2003) podaje, iż próbkę do badań losujemy wtedy, gdy chcemy na podstawie badania części populacji oszacować jej parametry, czyli uogólnić sformułowane wnioski na całą populację. W tym celu próbka musi być dobrana losowo i reprezentatywnie. Można dzięki temu dojść z określonym prawdopodobieństwem do takich wniosków, do jakich doszłoby się, badając całą populację. Jeśli nie chcemy uogólniać wniosków na całą populację, rezygnujemy z doboru losowego. Zależnie od kryteriów merytorycznych posługujemy się doбором celowym, kwotowym lub teoretycznym. W badaniach ilościowych aspirujących do uogólniania nie możemy rezygnować z doboru losowego (Rubacha, 2008).

Częstą wadą zarzucaną eksperymentowi pedagogicznemu jest niewłaściwy dobór grup eksperymentalnych i kontrolnych. W badaniach został zastosowany celowy dobór grupy badawczej eksperymentalnej oraz kontrolnej, grupy były równoważne pod względem zmiennych pośredniczących. W celu uniknięcia niewłaściwego doboru grup eksperymentalnych i kontrolnych wybrano poniższe kryteria doboru badanych do grupy.

Do grup eksperymentalnych oraz kontrolnej dobrano uczniów, stosując poniższe kryteria:

- I kryterium doboru to wiek: młodszy wiek szkolny;
- II kryterium doboru to stopień niepełnosprawności intelektualnej: dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną.

Do prowadzonych badań wybrani zostali również nauczyciele, pedagog i psycholog według następujących kryteriów:

- I kryterium doboru to praca z wyłonionymi grupami (klasami);
- II kryterium to znajomość badanych uczniów.

W poniższych Tabelach 16 i 17 zestawiono dane dotyczące badanej grupy uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym, z uwzględnieniem na grupę eksperymentalną i kontrolną oraz uwarunkowaniami: płcią i wiekiem.



Tab. 15. Płeć osób badanych

	Płeć			
	Chłopiec (CH)		Dziewczynka (DZ)	
	N	%	N	%
Grupa eksperymentalna	16	46	19	54
Grupa kontrolna	16	46	19	54

Źródło: Opracowanie własne.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w grupie eksperymentalnej, jak również kontrolnej była taka sama liczba dziewczynek i chłopców. Liczba dziewczynek stanowiła w każdej z grup 54%, a liczba chłopców była równa 46%.

Tab. 16. Wiek badanych

Wiek badanych (lata)	Liczba badanych	Badani bez komp.	Procent badanych bez komp.	Badani z komp.	Procent badanych z komp.	Liczba badanych bez udziału komp.		Procentowy udział w grupie bez komp. CH DZ		Liczba badanych z udziałem komp. CH DZ		Procentowy udział w grupie z komp. CH DZ	
7-8	20	10	50%	10	50%	4	5	25%	26,3%	3	4	18,75%	21,1%
9-10	26	13	50%	13	50%	5	6	31,25%	31,6%	6	7	37,5%	36,8%
11-12	24	12	50%	12	50%	7	8	43,75%	42,1%	7	8	43,75%	42,1%

Legenda: CH – chłopcy, DZ – dziewczynki

Źródło: Opracowanie własne.

Dzieci z grupy eksperymentalnej oraz kontrolnej zostały podzielone według wieku:

I grupa: 7–8 lat,

II grupa: 9–10 lat,

III grupa: 11–12 lat.

Jak wynika z analizy danych, największy procent stanowiły dzieci najstarsze, najmniej badanych osób było w pierwszej grupie wiekowej. Głównym powodem uzyskanych danych może być stosowanie praktyki edukacyjnej przez rodziców, pozwalającej odraczać dziecko z niepełnosprawnością intelektualną z obowiązku szkolnego w wieku siedmiu lat.

Następnie dokonano analizy statystycznej w zakresie porównania grupy kontrolnej i eksperymentalnej w zakresie wybranych uwarunkowań z wykorzystaniem testu chi-kwadrat. Wyniki przedstawiono w Tabeli 17.

**Tab. 17. Charakterystyka badanej grupy**

Cecha		Grupa eksperymentalna (N = 35)	Grupa kontrolna (N = 35)	P
Płeć	dziewczynki	19 (54,3%)	19 (54,3%)	$\chi^2 = 0, p = 1,0$
	chłopcy	16 (45,7%)	16 (45,7%)	
Wiek	7–8 lat	10	10	$\chi^2 = 0, p = 1,0$
	9–10 lat	13	13	
	11–12 lat	12	12	

**Źródło:** Opracowanie własne.

Warto zauważyć, iż grupy były równoważne pod względem zmiennych pośredniczących. Jedną stanowiła grupa eksperymentalna, do której zostały wprowadzone czynniki eksperymentalne, czyli wykorzystanie gier komputerowych w aplikacji DrOmnibus Edukacja Włączająca na zajęciach z dziećmi z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.

Wyniki uzyskane w teście chi-kwadrat wykazały, że nie występują różnice między grupą eksperymentalną i kontrolną w zakresie zmiennych płeć oraz wiek.

## 6.8 Procedura badań

Badanie przeprowadzono w województwie śląskim, w klasach I–III. Badanymi byli uczniowie specjalnej szkoły podstawowej z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym. Badaniami zostało objętych 70 dzieci. Grupa eksperymentalna i grupa kontrolna liczyły po 35 osób. W Tabeli 20 zestawiono kolejne etapy przeprowadzonych badań.

**Tab. 18. Etapy przeprowadzonych badań**

Etap	Charakterystyka podejmowanych działań	Czas
0	Badania pilotażowe.	marzec 2016
I	Przeprowadzenie pretestu w zakresie wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością w stopniu umiarkowanym w młodszym wieku szkolnym.	wrzesień 2016
II	Opracowanie wyników i wybranie dzieci do grupy eksperymentalnej oraz kontrolnej.	październik 2016
III	Przeprowadzenie eksperymentu.	listopad 2016 – maj 2017
IV	Przeprowadzenie posttestu w zakresie wybranych zdolności poznawczych.	czerwiec 2017

**Źródło:** Opracowanie własne.

Przed przystąpieniem do realizacji eksperymentu pedagogicznego uzyskano zgodę dyrektora szkoły. Autorka zgromadziła wszelkie zgody rodziców dzieci biorących udział w eksperymencie oraz orzeczenia wydane przez Poradnię Psychologiczno-Pedagogiczną, z których uzyskała

informacje dotyczące wieku, płci oraz innych cennych uwag. W kolejnym etapie zorganizowano spotkanie z wychowawcami klas dzieci biorących udział w eksperymencie w celu ustalenia miesięcznych planów pracy oraz dopasowania gier komputerowych. Następnie dokonano doboru odpowiednich grup eksperymentalnych oraz kontrolnych zgodnych co do płci i wieku. Zadaniem wychowawców było również wypełnienie Arkusza zachowań trudnych Barbary Markowskiej.

Badania początkowe były przeprowadzane indywidualnie z każdym badanym. W tym czasie osoba badająca wprowadzała kolejno każdego badanego do jednego pomieszczenia i przeprowadzała badanie. Czas trwania badania był uzależniony od możliwości badanego. Po przeprowadzeniu badań początkowych badani zostali poddani działaniu zmiennej niezależnej. Zrealizowano około 24 spotkania dla każdej z grup. Warunkiem uwzględnienia wyników danego ucznia uczestniczącego w eksperymencie była jego minimalna 80-procentowa frekwencja na zajęciach. Dzieci podzielone na grupy znały się, a to zapewniało im poczucie bezpieczeństwa i komfortu w czasie zajęć. Badania końcowe zostały przeprowadzone na koniec roku szkolnego 2016/2017, analogicznie do badań początkowych, po przeprowadzeniu szeregu zaplanowanych spotkań.

Zarówno podczas badań początkowych, jak i końcowych zostały zastosowane następujące narzędzia zawarte w poniższej Tabeli 19.

**Tab. 19. Narzędzia badawcze zastosowane podczas badań początkowych i końcowych**

Zmienna zależna	Narzędzie
percepcja i analiza wzrokowa	Test Rozwoju Percepcji Wzrokowej Marianne Frostig
orientacja w schemacie ciała orientacja w przestrzeni	arkusz obserwacyjny zawierający wybrane próby z narzędzia Bateria metod diagnozy rozwoju psychomotorycznego dzieci pięcioletnich i sześciolletnich
myślenie przyczynowo-skutkowe	badanie myślenia ucznia. obrazek sytuacyjny „Rozlane mleko” Test Stefana Szumana; porównywanie obrazków – opracowanie własne
zdolności motoryczne	arkusz obserwacyjny zawierający wybrane próby z narzędzia Bateria metod diagnozy rozwoju psychomotorycznego dzieci pięcioletnich i sześciolletnich

Zmienna zależna	Narzędzie
zdolności matematyczne	arkusz obserwacyjny zawierający wybrane próby z narzędzia Bateria metod diagnozy rozwoju psychomotorycznego dzieci pięcio- i sześcioletnich
Zmienne pośredniczące	Narzędzie
zachowania trudne	Arkusze zachowania się ucznia Barbary Markowskiej
wiek, płeć	dokumentacja

**Źródło:** Opracowanie własne.

W grupie eksperymentalnej liczącej 35 uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym wprowadzono siedem gier („Kolory”, „Kształty”, „Części Ciała”, „Cyfry”, „Zwierzęta”, „Owoce” i „Warzywa”). Gry zaproponowane przez firmę DrOmnibus zostały tak skonstruowane, że mają stopniowany poziom trudności. Uczeń grający nie przejdzie do kolejnego etapu gry, jeżeli nie osiągnie określonego poziomu. Po udzieleniu pod rząd dziesięciu poprawnych odpowiedzi uczestnik zostaje nagrodzony jedną z dodatkowych gier do wyboru.

Drugą grupę nazwano grupą kontrolną, i to właśnie do niej nie został wprowadzony czynnik eksperymentalny. To ona stanowiła punkt odniesienia do grupy eksperymentalnej. Zarówno w grupie eksperymentalnej, jak i kontrolnej został przeprowadzony pomiar zmiennych zależnych: początkowy i końcowy. Cały eksperyment trwał 10 miesięcy.

Dzieci z grupy kontrolnej i eksperymentalnej podczas trwania eksperymentu realizowały takie same miesięczne programy nauczania, które wcześniej zostały ustalone między wychowawcami badanych klas. Średnia liczba przeprowadzonych godzin zajęć rewalidacyjnych w obydwóch grupach była porównywalna. Różnica polegała jedynie na tym, że grupa kontrolna realizowała omawiane treści w postaci tradycyjnej, z kolei grupa eksperymentalna z użyciem czynnika eksperymentalnego w postaci gier komputerowych.

Pierwotnie w czasie badań pilotażowych zaplanowano, iż część eksperymentalną autorka będzie prowadziła samodzielnie. Jednak po

przeprowadzonych rozmowach z wychowawcami i psychologiem szkolnym zmieniono koncepcję. Niektóre badania były prowadzone w mojej obecności, inne zaś tylko w obecności wychowawcy klasy lub psychologa. Nauczyciele byli zaznajomieni z procedurą badawczą. Zmianę w planie można uzasadnić, odnosząc się do modelu eksperymentu naturalnego, ponieważ powinien się on odbywać w warunkach, w jakich funkcjonują osoby badane.

## Rozdział 7

### **Zdolności poznawcze dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w grupie kontrolnej i eksperymentalnej**

W celu ukazania poziomu funkcjonowania dzieci z grupy kontrolnej i eksperymentalnej z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w zakresie wybranych zdolności poznawczych posłużono się analizą wyników uzyskanych w testach badających zdolności matematyczne, motoryczne, orientacji w schemacie ciała oraz przestrzeni. W przypadku percepcji i analizy wzrokowej posłużono się Testem Rozwoju Percepcji Wzrokowej Marianne Frostig, a myślenie przyczynowo-skutkowe zbadano Testem Stefana Szumana z wykorzystaniem obrazka sytuacyjnego „Rozlane mleko”. W celu stwierdzenia poziomu wyjściowego funkcjonowania dzieci podjęto próbę porównania wybranych zdolności poznawczych badanych z informacjami przedstawionymi w literaturze. Poniżej przedstawiono próbę odpowiedzi na pierwsze główne pytanie badawcze, brzmiące: **1. Jaki jest poziom wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?**

#### **7.1 Percepcja wzrokowa**

Zmienna percepcja wzrokowa była mierzona za pomocą Testu Percepcji Wzrokowej M. Frostig. Analizie poddano wyniki surowe, a następnie porównano je z równoważnikami wieku dla wyników surowych w podtestach: koordynacja wzrokowo-ruchowa, spostrzeganie figur i tła, spostrzeganie stałości kształtu, spostrzeganie położenia figur oraz

spozrządanie stosunków przestrzennych. Poniżej przedstawiono próbę odpowiedzi na pierwsze pytanie badawcze, które brzmi: **1.1. Jaki jest poziom percepcji i analizy wzrokowej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?** Wyniki przedstawiono w Tabeli 20.

**Tab. 20. Poziom percepcji i analizy wzrokowej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

Podtest	Norma		Poniżej normy	
	N	%	N	%
I Koordynacja wzrokowo-ruchowa	12	17	58	83
II Spozrządanie figur i tła	0	0	0	100
III Spozrządanie stałości kształtu	0	0	0	100
IV Spozrządanie położenia figur	0	0	0	100
V Spozrządanie stosunków przestrzennych	3	4	67	96

**Źródło:** Opracowanie własne.

Analiza zebranych danych potwierdza, że poziom percepcji i analizy wzrokowej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym jest poniżej normy. U wszystkich badanych dzieci w podtestach: spozrządanie figur i tła, spozrządanie stałości kształtu oraz spozrządanie położenia figur dało wynik poniżej normy wiekowej. W zakresie koordynacji ruchowo-wzrokowej aż 83% badanych dzieci charakteryzuje obniżony poziom badanej cechy, a 96% dzieci ma problemy ze spozrządaniem stosunków przestrzennych. Uzyskane wyniki badań potwierdzają tezy zamieszczone w literaturze dotyczącej poziomu spozrządania dzieci niepełnosprawnych intelektualnie w stopniu umiarkowanym. Spozrządanie otaczającej rzeczywistości dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym jest mniej dokładne niż dzieci z niepełnosprawnością w normie intelektualnej. Dzieje się tak dlatego, że stwierdza się zaburzenia w zakresie receptorów



oraz uszkodzenia kory mózgowej, w której dokonuje się analiza i synteza odbieranych wrażeń. Jak uważa Ewa Zasępa (2016), u osób niepełnosprawnych intelektualnie w stopniu umiarkowanym stwierdza się dużo zakłóceń w procesach spostrzegania. Występują one na licznych etapach i wiążą się z nieprawidłowościami strukturalnymi i funkcjonowaniem układu nerwowego. Janusz Kostrzewski (1981b) twierdzi, że przyczynami mniejszej percepcji osób z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym są różne dysfunkcje analizatorów, tj. receptorów, nerwów dośrodkowych oraz odpowiednich reprezentacji korowych. Upośledzenie analizatorów powoduje, iż dziecko niedokładnie odzwierciedla otaczającą je rzeczywistość. Podobne stanowisko przyjmuje Ryszard Kościelak (1996), który zauważa, że problemy w analizie i percepcji wzrokowej osób niepełnosprawnych intelektualnie spowodowane są przez czynniki genetyczne i egzogenne na podłożu względnie trwałych zmian w ośrodkowym układzie nerwowym. Zasępa (2016) uważa, że trudności te mogą pojawiać się już na najwcześniejszych etapach, tj. w czasie przetwarzania sensoryczno-motorycznego i często wiąże się to z biologicznymi uszkodzeniami i wadami narządów zmysłu. U osób z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną pojawiają się istotne różnice w zakresie sprawności spostrzegania. Dzieci takie lepiej spostrzegają bodźce konkretne, dobrze im znane. M. Grzegorzewska (1968) uważa, że osoby te cechuje niemożność skupienia uwagi i jej niesłuchanie łatwa odwracalność przez bodźce zewnętrzne. Spostrzeżenia są niejasne i ubogie. Główny problem tych osób polega na braku zdolności odróżniania zasadniczych części od drugorzędnych oraz nieumiejętność uchwycenia cech charakterystycznych danego przedmiotu czy zjawiska. Z kolei Jan Opiat (1994) zwraca uwagę na wolniejsze tempo spostrzegania, jego zwężony zakres oraz na trudności w analizowaniu kształtu i materiału spostrzeganego przedmiotu przez dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.

## 7.2 Orientacja w schemacie ciała

Zmienna orientacji w schemacie ciała była mierzona przy użyciu arkusza obserwacyjnego zawierającego wybrane próby z narzędzia diagnostycznego Bateria-5/6. Podjęto próbę odpowiedzi na pytania badawcze, które brzmi: **1.2. Jaki jest poziom orientacji w schemacie ciała dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?** W analizie wyniki surowe porównano z wynikiem maksymalnym, jaki uczeń mógł uzyskać w zakresie każdej badanej zmiennej. Uzyskane wyniki w oparciu o wybrane próby badawcze orientacji w schemacie ciała przedstawiono w Tabeli 21.

**Tab. 21. Poziom orientacji w schemacie ciała dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

Orientacja w schemacie ciała	M	SD
Maksymalny wynik 6	0,72	0,68
W kierunkach 3	0,28	0,63
W L i P stronie 3	0,44	0,73

Legenda: M – średnia, SD – odchylenie standardowe z próby

**Źródło:** Opracowanie własne.

Analizie poddano trzy kategorie w zakresie orientacji w schemacie ciała. Maksymalna liczba punktów do zdobycia wynosiła 6. Sprawdzone, ile wynosiła wartość średniej oraz odchylenia standardowego z próby dla każdej kategorii. Wynik ogólny w kategorii  $M = 0,72$  i  $SD = 0,68$ . Dla badanych dzieci z niepełnosprawnością w stopniu umiarkowanym zaproponowane zadania sprawiły kłopot. Na podstawie danych można stwierdzić, że zadanie polegające na odróżnieniu strony prawej i lewej względem swojego ciała wypadło nieznacznie lepiej niż zadanie wymagające określenia lewej i prawej strony w kierunkach. Zaburzenia

w rozwoju intelektualnym wiążą się w mniejszym lub większym stopniu z występowaniem zaburzeń w sferze zmysłowo-ruchowej. Jak zauważa J. Lausch-Żuk (2011), osoby z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym nie wyczuwają dobrze swojego ciała i nie mają pełnej władzy nad swoimi ruchami. Ponadto mają trudności w autoorientacji, czyli orientacji w schemacie własnego ciała. Dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym nie wskazują parzystych części ciała, chociaż zdaniem Piageta jest to umiejętność posiadana przez dziecko pięcioletnie w normie intelektualnej.

### 7.3 Orientacja w przestrzeni

Zmienna w orientacji w przestrzeni była mierzona przy użyciu arkusza obserwacyjnego zawierającego wybrane próby z narzędzia diagnostycznego Bateria-5/6. Podjęto próbę odpowiedzi na pytanie badawcze, które brzmi: **1.3. Jaki jest poziom orientacji w przestrzeni dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?**

W analizie wyniki surowe porównano z wynikiem maksymalnym, jaki uczeń mógł uzyskać w zakresie każdej badanej zmiennej. Uzyskano następujące wyniki stopnia orientacji w przestrzeni dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym, które przedstawiono w Tabeli 22.

**Tab. 22. Poziom orientacji w przestrzeni dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

Orientacja w relacjach przestrzennych	M	SD
Maksymalny wynik 4	0,61	0,95

**Źródło:** Opracowanie własne.

Legenda: M – średnia, SD – odchylenie standardowe z próby

Maksymalna liczba punktów do zdobycia wynosiła 4. Wynik ogólny w kategorii M = 0,61 i SD = 0,95. Jak wynika z analizy, zadania sprawdzające orientację w przestrzeni sprawiły dzieciom problem. A. Katajewa i E. Strieblieliewa (199) wskazują na nadmierne przywiązane dzieci z niepełnosprawnością intelektualną do pola spostrzeżeniowego, co wpływa na ograniczenie ich rozwoju czynności eksploracyjnych (Kulesza, 2004). Wyniki otrzymanych badań potwierdzają tezy wysunięte przez naukowców, że dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym podczas określania położenia wróbelka skupiają się właśnie na nim, a nie spostrzegają zależności przestrzennych między elementami obrazka.

## 7.4 Myślenie przyczynowo-skutkowe

Zmienna myślenie przyczynowo-skutkowe była mierzona za pomocą Testu Stefana Szumana, obrazek sytuacyjny „Rozlane mleko”. Analizie poddano wyniki surowe, a następnie porównano z kryteriami w ocenie myślenia. Poniżej przedstawiono próbę odpowiedzi na czwarte pytanie badawcze: **1.4. Jaki jest poziom myślenia przyczynowo-skutkowego dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?**

Wyniki przedstawiono w Tabeli 23.

**Tab. 23. Poziom myślenia przyczynowo-skutkowego dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

	Wyniki poniżej normy					
	Wynik niski		Wynik średni		Wynik wysoki	
Kryteria rozumienia związków przyczynowo-skutkowych	N	%	N	%	N	%
Kojarzenie związków i zależności między poszczególnymi zdarzeniami	5	7	1	1	1	1
Wymiana zdarzeń w odpowiedniej kolejności	4	6	2	3	0	0

	Wyniki poniżej normy					
	Wynik niski		Wynik średni		Wynik wysoki	
Zdolność analizy i syntezy	12	17	2	3	1	1
Zdolność porównywania, dostrzeganie podobieństw i różnic	33	47	4	6	1	1
Zdolność abstrahowania, uogólniania i klasyfikowania	0	0	0	0	0	0
Rozumienie pojęć stałości masy i liczby	0	0	0	0	0	0
Rozumienie operacji matematycznych	2	3	2	3	0	0

**Źródło:** Opracowanie własne.

Analiza zebranych danych potwierdza, iż myślenie przyczynowo-skutkowe badanej grupy dzieci z niepełnosprawnością w stopniu umiarkowanym ma odzwierciedlenie swoich wyników w literaturze. Wyniki zostały podzielone na trzy kategorie: wyniki niskie, średnie i wysokie. Z przeprowadzonych badań wynika, że 80% badanych wykazuje zdolności myślenia przyczynowego na poziomie niskim. Na niewiele wyższym, bo średnim kwalifikuje się 11% badanych, a pozostała część badanych, czyli 3% wykazuje zdolności na poziomie wysokim. Największe problemy dzieciom sprawiały zadania dotyczące zdolności abstrahowania, uogólniania, klasyfikowania oraz rozumienia pojęć stałości masy i liczby. Badania potwierdziły teorie wielu autorów (J. Wyczesany, W. Dyk-cik, J. Kostrzewski i innych), którzy twierdzą, że osoby niepełnosprawne intelektualnie w stopniu umiarkowanym nie posiadają zdolności abstrahowania, a także że duże trudności sprawia im opanowanie pojęć liczbowych. Kolejna trudność polega na zapamiętywaniu, przechowywaniu, rozpoznawaniu i odtwarzaniu zapamiętanych informacji. Wprawdzie osoby te mają zarówno pamięć świeżą, jak i trwałą, w tym pamięć mechaniczną oraz logiczną, ale mają one trudności z trwałym zapamiętywaniem treści powiązanych logicznie (Jarkiewicz, 2005). Myślenie

osób z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym ma charakter konkretno-obrazowy. Jest to myślenie przedoperacyjne, które cechuje dominacja percepcji nad rozumowaniem, egocentryzm, koncentracja, niezdolność śledzenia przekształceń oraz odwracania operacji. Stanowi to przeszkodę na drodze myślenia logicznego. Czynności mogą jednak być internalizowane za pośrednictwem funkcji przedstawieniowych, tzn. osoby te przyjmują za własne poglądy, wartości, normy i postawy przekazane np. przez rodziców lub nauczycieli. Myślenie jednak jest ciągle powiązane z percepcją. Z kolei grupa badana najlepiej poradziła sobie z zadaniami wymagającymi zdolności porównywania, dostrzegania podobieństw i różnic między dwoma przedmiotami.

## 7.5 Zdolności motoryczne

W pomiarze zmiennej umiejętności motoryczne użyto arkusza obserwacyjnego zawierającego wybrane próby z narzędzia diagnostycznego Bateria-5/6. Podjęto próbę odpowiedzi na pytania badawcze, które brzmi: **1.5. Jaki jest poziom zdolności motorycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?**

W analizie wyniki surowe porównano z wynikiem maksymalnym, jaki uczeń mógł uzyskać w zakresie każdej badanej zmiennej. Uzyskane wyniki przedstawiono w Tabeli 24.

**Tab. 24. Poziom zdolności motorycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

Kategoria	M	SD
Wynik maksymalny 14	2,75	1,91
Szlaczki 4	0,65	0,84
Motoryka mała 6	0,76	0,71
Motoryka duża 4	1,33	0,94

Legenda: M – średnia, SD – odchylenie standardowe z próby

**Źródło:** Opracowanie własne.

Analizie poddano trzy kategorie w zakresie zdolności motorycznych. Maksymalna liczba punktów do zdobycia wynosiła 14. Wynik ogólny w kategorii  $M = 2,75$  i  $SD = 1,91$ . Wśród zaproponowanych zadań najtrudniejsze okazało się zadanie sprawdzające sprawność grafomotoryczną dziecka (szlaczki), jak również zadanie, w którym badana była sprawność dłoni i palców obu rąk pod kontrolą wzroku. Nieznacznie łatwiejsze okazało się zadanie sprawdzające zdolności dużej motoryki badanych dzieci.

Kształtowanie się motoryki precyzyjnej jest procesem złożonym i skomplikowanym i zaczyna się już w okresie życia płodowego (Gałkowski, Fersten, 1982; Masgutowa, Regner 2009). Kostrzewski (1981a) zauważa, że zdolności motoryczne osób z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym były długo niedoceniane. Również sprawność precyzyjna ruchów palców rozwija się równoległe do doskonalenia się ruchów mięśni krtani, które biorą udział w procesie mówienia (Olechnowicz, 1999). Jako że mowa dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym jest agramatyczna, bełkotliwa i niewyraźna, a słownictwo jest zaburzone, można przypuszczać, że ma to również wpływ na zaburzony rozwój zdolności motorycznych.

## 7.6 Zdolności matematyczne

Zmienna umiejętności matematyczne była mierzona przy użyciu arkusza obserwacyjnego zawierającego wybrane próby z narzędzia diagnostycznego Bateria-5/6. Podjęto próbę odpowiedzi na pytania badawcze: **1.6. Jaki jest poziom zdolności matematycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?**

W analizie wyniki surowe porównano z wynikiem maksymalnym, jaki uczeń mógł uzyskać w zakresie każdej badanej zmiennej. Uzyskane wyniki przedstawiono w Tabeli 25.

**Tab. 25. Poziom zdolności matematycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

Kategoria	M	SD
Wynik maksymalny 8	1,87	1,01
Umiejętności arytmetyczne 4	0,61	0,54
Figury geometryczne 4	1,26	0,86

Legenda: M – średnia, SD – odchylenie standardowe z próby

**Źródło:** Opracowanie własne.

Analizie poddano dwie kategorie w zakresie zdolności matematycznych: zdolności arytmetyczne oraz znajomość figur geometrycznych. Maksymalna liczba punktów, jaką mógł uzyskać uczestnik badania, wynosiła 8. W wyniku ogólnym w badanej grupie  $M = 1,87$ , a  $SD = 1,01$ . Porównując wyniki pomiędzy poszczególnymi kategoriami, można zaobserwować, że dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lepiej radzą sobie z zadaniami wymagającymi umiejętności wskazania prostych figur geometrycznych (kwadrat, koło, prostokąt, trójkąt) niż z zadaniami wymagającymi zdolności arytmetycznych, takimi jak liczenie w zakresie i powyżej 10, porównywanie zbiorów, dodawanie. Jak twierdzi Gruszczyk-Kolczyńska (1994) małe dzieci, których



nikt przecież nie uczy liczyć, potrafią określić, czy czegoś jest dużo czy mało. Zdolność matematycznego myślenia została nam bowiem dana w toku ewolucji i umożliwiała przetrwanie. Nawet bez znajomości geometrii przestrzennej i algebry człowiek wiedział, czy zbliża się do niego wiele drapieżników, czy da radę liczbie otaczających go wrogów oraz na którą gałąź opłaca się wspiąć, bo rośnie na niej więcej owoców. Nasz mózg ma „matematyczny potencjał” tak samo, jak każdy zdrowy człowiek posiada zdolność analitycznego, logicznego myślenia. Dlatego każde dziecko znajdujące się w normie intelektualnej jest w stanie opanować matematykę w stopniu wymaganym przez edukację szkolną. Dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym wykazują różne zaburzenia sfer rozwoju, w związku z powyższym przyswojenie wiedzy matematycznej, która powiązana jest z logicznym i abstrakcyjnym myśleniem, sprawia im duże trudności.

## 7.7 Zachowania trudne

Należy podkreślić, że zachowania trudne nie są przejawiane wyłącznie przez osoby z zaburzeniami rozwoju, choć w tej grupie występują dwa do trzech razy częściej (Suchowierska, Ostaszewski, Bąbel, 2012).

Wśród grup teorii wyjaśniających proces ich powstawania dominujące koncepcje przedstawia behawioryzm. Zwolennicy teorii behawioralnej uważają, że zachowania ludzkie są kształtowane, intensyfikowane i utrzymywane w czasie przez mechanizmy pozytywnego i negatywnego wzmacniania. W związku z tym agresja i zachowania trudne są wynikiem interakcji wydarzeń środowiskowych i osobistych (Przetacznik-Gierowska, Tyszkowa, 2018).

Na wzajemne powiązanie czynników indywidualnych i społecznych przyczyniających się do występowania zaburzeń w zachowaniu może wskazywać to, że dzieci z uszkodzeniami centralnego układu nerwowego w pewnym stopniu są zależne od reakcji i postępowania osób dorosłych – stąd też w dużej mierze od nas zależy, jak nauczymy takie dziecko przestrzegania społecznych norm i zasad. Zrozumienie potrzeb dzieci

z dysfunkcjami pozwala na uniknięcie błędów wychowawczych (Lipkowski, 1971). Podkreślić należy, że czynniki biologiczne nie determinują pojawienia się zachowań trudnych, bowiem wiele zależy od czynników związanych z wychowaniem. Sformułowane przez Dukinfielda Henry'ego Scotta prawo „wielostronnego uszkodzenia układu nerwowego” wskazuje na wzajemne oddziaływanie czynników fizycznych i psychicznych niszczących układ nerwowy.

Literatura podaje dwie hipotezy wyjaśniające powstawanie i podtrzymywanie zachowań trudnych (Suchowierska, Ostaszewski, Bąbel, 2012). Jedna z nich zakłada, że zachowania niepożądane powstają jako reakcje na środowisko pozbawione stymulacji. W związku z deprywacją bodźców jednostka angażuje się w różne, często niepoprawne zachowania w celu dostarczenia sobie dodatkowych wrażeń. Zachowanie trudne staje się środkiem do otrzymania dodatkowych bodźców i wzmocnień pod nieobecność innych, bardziej adaptacyjnych sposobów. Częściej jednak zachowania trudne są utrzymywane przez pozyskiwanie uwagi lub dostępu do pożądanego przedmiotu czy aktywności.

Druga hipoteza przedstawia zachowania trudne jako skutek narażenia na sytuacje stresowe, które są związane z dyskomfortem i frustracją. Sprzyjają im takie okoliczności, które wytwarzają uprzedzenia, konformizm, poczucie zagrożenia lub zranionej dumy. Jest to swoego rodzaju mieszanina bezsilności i braku nadziei (Zimbardo, Johnson, McCann, 2010). Zachowanie niepożądane będzie zatem miało na celu zmniejszenie poziomu odczuwanego pobudzenia negatywnego, którego źródło możemy odnaleźć w środowisku zarówno wewnętrznym (np. ból), jak i w zewnętrznym (np. stawiane wymagania) (Suchowierska, Ostaszewski, Bąbel, 2012). Obie hipotezy stanowią dziś fundamenty oceny funkcjonalnej, która jest procedurą eksperymentalną polegającą na pomiarze poziomów zachowań trudnych z wykorzystaniem zmiennych obejmujących bodźce poprzedzające i konsekwencje.

W fazie początkowej przeprowadzonych badań zauważono, że u większości dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną poddanych eksperymentowi pojawiały się zachowania trudne. Wśród nich dominowały: nagła potrzeba wyrażania swoich uczuć – ekspansywność,

krzykliwość, agresywność, drażliwość, częste nieopanowanie, nieodporność na stres, płaczliwość, przygnębienie, empatia, uległość oraz brak opanowania. Obserwacja zachowań dzieci oraz informacje przytoczone w literaturze skłoniły mnie do głębszego przeanalizowania definicji zachowań trudnych oraz próby uzyskania odpowiedzi na pytania badawcze, brzmiące: **1.7. Jakie zachowania trudne posiadają dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?**

W tym celu użyłam narzędzia diagnostycznego Arkusz zachowania się ucznia w szkole według Barbary Markowskiej. Analizę wyników uzyskanych w fazie początkowej przedstawia poniższa Tabela 26.

**Tab. 26. Zachowania trudne obserwowane u dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

ZACHOWANIA TRUDNE									
Grupa kontrolna					Grupa eksperymentalna				
Liczba badanych					Liczba badanych				
1*	2*	3*	4*	5*	1*	2*	3*	4*	5*
1	11	14	9	0	2	3	22	8	0
Procentowy wskaźnik badanych					Procentowy wskaźnik badanych				
2,9%	31,1%	40%	26%	0%	5,7%	2,9%	32,2%	22,9%	0%

**Źródło:** Opracowanie własne.

Kategorie opisowe wyników: 1\* – bardzo wysokie, 2\* – wysokie, 3\* – przeciętne, 4\* – niskie, 5\* – bardzo niskie

Analiza uzyskanych wyników pokazała, że zarówno w grupie kontrolnej, jak i eksperymentalnej dominowały dzieci wykazujące zaburzenia na przeciętnym poziomie. Najczęściej były to takie zachowania jak: ekspansywność, krzykliwość, agresywność, upór, zazdrość, drażliwość, częste nieopanowanie, nieodporność na stres i płaczliwość. Dzieci niepełnosprawne intelektualnie mają szczególne trudności z przestrzeganiem zasad panujących w społeczeństwie. Często nie radzą sobie w sytuacjach

wymagających samodzielności, zaradności, a także mają problemy w nawiązywaniu kontaktów z innymi osobami. Jak uważa Katarzyna Pajak (2014), niezwykle ważną potrzebą dzieci z niepełnosprawnością intelektualną jest poczucie przynależności do określonej grupy. Bowiem częste przebywanie z osobami posiadającymi pozytywne wzorce powoduje, że dzieci starają się kontrolować pojawiające się zachowania trudne (Pajak, 2014). Od rodziców – jako pierwszych wychowawców dziecka – oczekuje się tego, aby stworzyli swojemu niepełnosprawnemu dziecku takie sytuacje, aby nabywało ono doświadczeń służących zapoznaniu się z regułami współżycia społecznego. Jeżeli rodzice akceptujący swoje dziecko takim, jakie ono jest, pozwalają mu czuć się ważnym, jednocześnie unikając sytuacji, w których dziecko zaczyna szukać akceptacji. Sama akceptacja stanowi istotny warunek prawidłowego rozwoju społecznego. Kiedy dziecko niepełnosprawne zaczyna być porównywane z innymi, np. pełnosprawnymi rówieśnikami, i wszystko przemawia za tym, że niepełnosprawny znaczy gorszy, wówczas poziom akceptacji gwałtownie spada i często pojawiają się zachowania trudne (Pajak, 2014).

### **7.8 Dyskusja o wynikach badań nad poziomem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

Wyrażenie „poznawcze” odnosi się do filozoficznego pojęcia „poznanie”, które dotyczy zdolności do posiadania wiedzy przez człowieka, zdolności poznawania rzeczywistości. Z perspektywy psychologicznej można określić to pojęcie jako po prostu zdolność organizmu do odbierania informacji z otoczenia, przetwarzania ich i wykorzystywania do kierowania własnym lub cudzym zachowaniem. Ze względu na istotne znaczenie, jakie mają zdolności poznawcze dla funkcjonowania dziecka, ucznia szkoły z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym podjęto analizę poszczególnych zdolności poznawczych w danej grupie. Badania prowadzono w zakresie: analizy i percepcji wzrokowej, orientacji w schemacie ciała, orientacji w przestrzeni, myślenia

przyczynowo-skutkowego, zdolności motorycznych oraz zdolności matematycznych. Analiza danych potwierdziła tezy wysunięte przez wielu badaczy, że dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym przejawiają zaburzenia w wybranych zdolnościach poznawczych. Badania zostały przeprowadzone w celu zweryfikowania poziomu funkcji poznawczych badanej grupy. Okazało się, że dzieci wykazują wszelkie cechy charakteryzujące osoby z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym przedstawione w literaturze.

Wiele badań potwierdza wyniki uzyskanych danych, iż u dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym występują nieprawidłowości funkcjonowania w zakresie percepcji i analizy wzrokowej. Według Zasepy (2016) u osób z niepełnosprawnością intelektualną mogą pojawiać się już na najwcześniejszych etapach, tj. w czasie przetwarzania sensoryczno-motorycznego. Przeprowadzona przez Esra Aki, Songül Atasavun i Hülya Kayihan (2008) eksploracja wykazała, że uczniowie z niepełnosprawnością intelektualną wykonują zadania oparte na percepcji wzrokowej na znacznie niższym poziomie niż dzieci w normie intelektualnej. W badaniach zwrócono szczególną uwagę na koordynację wzrokowo-ruchową, pamięć wzrokową i wizualną dyskryminację (za: Teleb, Mohamed i in., 2016). Zaprezentowane wyniki badań własnych zostały potwierdzone we wnioskach zaprezentowanych przez E. Aki i S. Atasavun i H. Kayihan (2008), ponieważ w grupie dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym stwierdzono poziom percepcji i analizy wzrokowej poniżej normy. U osób z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym pojawiają się istotne różnice w zakresie sprawności spostrzegania. Spostrzegają lepiej bodźce konkretne, dobrze znane, więc procesy przebiegają dużo wolniej. Sołowjow (1955) przypuszcza, że powolne tempo spostrzegania u tych osób związane jest z wolnym tempem analizy i syntezy wzrokowej zachodzących w korze mózgowej. Wnioski sformowane przez M. Frostig, potwierdzają, że w zakresie poziomu percepcji wzrokowej uczniowie z niepełnosprawnością umysłową uzyskują wyniki znacznie niższe. Analiza badań uzyskanych we wcześniejszym podrozdziale (zob. 7.1) wskazuje, iż wszyscy uczniowie z niepełnosprawnością intelektualną

w stopniu umiarkowanym cechują się obniżonym w stosunku do przyjętej normy spostrzeganiem stałości kształtu, spostrzeganiem figur i tła oraz położeniem figur. J. Kostrzewski (1978) zwracał uwagę w swoich badaniach na niższy poziom percepcji stosunków przestrzennych w porównaniu z uczniami pełnosprawnymi. Zaprezentowane badania w literaturze potwierdziły wyniki badań uzyskanych w czasie eksperymentu, ponieważ 96% badanych uzyskało wynik poniżej normy.

Ze względu na zachodzący związek między orientacją w schemacie ciała oraz orientacją w przestrzeni, jak charakteryzował Z. Tarkowski (1989), obydwie zdolności zostały zanalizowane równolegle. Analiza danych zaprezentowanych w badaniach (zob. 7.2) wykazała, że w zakresie orientacji w schemacie ciała dzieci wykazują duże zaburzenia. Uczniowie z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym mają problemy z odróżnianiem prawej i lewej strony ciała zarówno w przestrzeni, jak i w odniesieniu do schematu swojego ciała. Brouner (1994) zauważa związek między zaburzeniami w zakresie orientacji w schemacie ciała a osobami niepełnosprawnymi intelektualnie. Według niego zaburzenia te wynikają przede wszystkim z uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego i wpływają niekorzystnie na przekazywanie informacji od zmysłów do kory mózgowej. Halina Spionek (1961), F. Piechota, E. Szymczak (2017) również potwierdzają wyniki uzyskanych badań, iż u osób z niepełnosprawnością intelektualną występują zaburzenia orientacji w prawej i lewej stronie własnego ciała. Wyniki badań własnych potwierdzają całkowicie tezy wysunięte przez naukowców, iż w zakresie orientacji w schemacie ciała uczniowie z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym przejawiają duże trudności.

Analiza badań dotyczących określenia orientacji w przestrzeni uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym wyszła poniżej normy (zob. 7.3). Okazuje się, że dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w młodszym wieku szkolnym mają duże problemy z określaniem relacji przestrzennych takich jak: nad, pod, przed, za i obok. Badania przeprowadzone przez wielu naukowców m.in. Joannę Głodkowską (2000) oraz Feliksa Piechotę i Emilię Szymczak (2017) potwierdzają uzyskane wyniki badań.

YI-Fu Taun (1987) uważa, że możliwości przestrzenne nierozzerwalnie wiążą się z określeniem ruchu i przestrzeni. Dzięki zdolności lokomocji możemy omijać przeszkody, wykonywać polecenia orientacyjne. (Głodkowska, 2012). Według Edyty Gruszczyk-Kolczyńskiej (1994) proces rozwojowy orientacji przestrzennej wymaga czasu, aktywności dziecka, gromadzenia doświadczeń. Orientację przestrzenną kształtuje się poprzez ruch ciała, gest, dotyk i obserwację skutków przemieszczania w przestrzeni. Takim doświadczeniom muszą towarzyszyć odpowiednie sformułowania słowne, nazwanie tego, co się czuje, co się czyni i co się spostrzega. Słowa nie mogą zastępować doświadczeń badania przestrzeni. Dziecko musi samo wykonać, poczuć, dostrzec i nazwać swoje doświadczenia. Analiza badań (zob. 7.4) dotyczących poziomu myślenia przyczynowo-skutkowego dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym wykazała występowanie zaburzeń w każdej z badanych kategorii: kojarzenie związków i zależności między poszczególnymi zdarzeniami, wymiana zdarzeń w odpowiedniej kolejności, zdolność analizy i syntezy, zdolność porównywania, dostrzeganie podobieństw i różnic, zdolność abstrahowania, uogólnianie i klasyfikowanie, rozumienie pojęć stałości masy i liczby oraz rozumienie operacji matematycznych (szacowania). Uzyskane wyniki potwierdzają hipotezę Zasepy (2016), według której osoby z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym nie osiągają stadium myślenia abstrakcyjnego, hipotetyczno-dedukcyjnego, tylko kształtuje się ono na poziomie przedoperacyjnym. Osoby te w przedmiocie wyodrębniają mniej elementów, trudno im wyróżnić cechy istotne, a także mniej wyraźne i słabiej zaznaczone. Dokonywana przez nie analiza jest niesystematyczna i chaotyczna. Jeden element mogą wymieniać kilka razy, a inny pomijać. Synteza jest również bardzo powierzchowna. Osoby te nie dostrzegają zasadniczych związków pomiędzy elementami, mają duże trudności w powiązaniu części w całość. U dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym istnieje tendencja do wyliczania właściwości dwóch przedmiotów, które ma porównać, a nie do ujmowania cech podobnych i różnych. Podobne stanowisko zajmuje Irena Obuchowska (za: Barłóg, 2008), która uważa, że uczniowie z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym

mają trudności w ujmowaniu związków przyczynowo-skutkowych oraz zachodzących między nimi relacji.

Wyniki dotyczące zdolności motorycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym (zob. 7.5) wykazują występowanie zaburzeń dotyczących tej funkcji. Uzyskane wyniki potwierdzają hipotezy naukowców J. Lasuch-Żuk (2001), K. Bobińskiej, T. Pietrasa, P. Gałęckiego (2012), E. Zasępy (2016), że dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym mają mało precyzyjne i niezgrabne ruchy oraz wolne tempo czynności ruchowych.

Analiza badań dotyczących zdolności matematycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym (zob. 7.6) potwierdza zaburzenia umiejętności matematycznych. Kształtowanie podstawowego pojęcia matematycznego – pojęcia liczby – uwarunkowane jest czynnościami orientowania się w przestrzeni: obserwowania przestrzeni, analizowania zależności między jej obiektami, zdolnością tworzenia i uświadamiania sobie układów odniesienia, umiejętnością nazywania relacji, rozumienia werbalnych i pozawerbalnych komunikatów otoczenia. W realizacji treści matematycznych wiele jest informacji o kształtowaniu pojęcia liczby. Liczba naturalna jawi się w umysłach dzieci jako wspólna cecha zbiorów równolicznych. Dziecko obserwuje przedmioty, obiekty, elementy zbioru, które zajmują określoną przestrzeń, ustawione są w określonych, wzajemnych odległościach. Jak twierdzi J. Głodkowska (2000) poprawne ujmowanie stosunków przestrzennych między przedmiotami prowadzi do zrozumienia, że różne wielkości przestrzenne mogą obrazować stałą cechę zbiorów, jaką jest równoliczność. Gromadząc doświadczenia percepcyjne, dziecko uświadamia sobie pewne stałości ilościowe, które oddziela od informacji przestrzennych. Kształtowanie stosunków przestrzennych leży u podstaw kształtowania pojęcia liczby. Ponieważ u dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym pojawiają się duże problemy z określeniem orientacji w przestrzeni (zob. 7.3), można przypuszczać, że mają one w dużej mierze wpływ na zaburzenie zdolności matematycznych. Podobne wnioski z badań wysunęła m.in. H. Siwek (1992), twierdząc, że u dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym występują



trudności w zakresie zdolności matematycznych. Z przeprowadzonej analizy wynika, iż dzieci miały trudności zarówno w zadaniach wymagających zdolności arytmetycznych, jak i znajomości podstawowych figur geometrycznych. Helena Siwek (1992) i Grażyna Tkaczyk (2001) wyjaśniają trudności w zakresie kształtowania pojęć geometrycznych wysokim stopniem abstrakcyjności. Dodatkową trudnością jest związek między opanowaniem pojęć geometrycznych a percepcją (Semadeni, Gruszczyk-Kolczyńska i in., 2015).



## Rozdział 8

### **Analiza i interpretacja badań dotyczących związku wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

W celu określenia związku wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych: analizy i percepcji wzrokowej, orientacji w schemacie ciała, orientacji w przestrzeni, myślenia przyczynowo-skutkowego, zdolności motorycznych oraz zdolności matematycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym porównano wyniki uzyskane podczas pretestów i posttestów. Normalność rozkładu zmiennych badano za pomocą testu Shapiro-Wilka. W analizie przyjęto poziom istotności 0,05. A więc wszystkie wartości poziomu istotności  $p$  poniżej 0,05 interpretowano jako świadczące o istotnych zależnościach.

W analizach statystycznych do porównania średnich wartości zmiennych ilościowych w grupach używa się najczęściej testów parametrycznych. Jednak do użycia tych testów wymagane jest spełnienie określonych warunków przez dane: porównywane grupy są równoliczne, wariancja zmiennych w grupach musi być na takim samym poziomie i zmienne muszą mieć rozkład normalny.

Zebrane dane w przeprowadzonym badaniu nie spełniały tych warunków. Rozkład normalny każdej zmiennej odbiegał od rozkładu normalnego, co sprawdzono testem Shapiro-Wilka. Zdecydowało to o wykonaniu testów nieparametrycznych w niniejszej pracy. Porównanie wartości zmiennych ilościowych w powtarzalnych pomiarach w jednej grupie (pretest i posttest) zmierzono testem Wilcoxa, natomiast do porównania dwóch niezależnych wartości średnich skorzystano z testu U Manna-Whitneya. W analizie przyjęto poziom istotności 0,05.

Istotność asymptotyczną  $p$  dla obliczonej wartości testu mniejszej niż  $p = 0,05$  interpretowano jako świadczącą o istotnych zależnościach pomiędzy zmienną zależną a niezależną.

W każdej analizie statystycznej przeprowadzono porównanie wyników uzyskanych przez dzieci w grupie eksperymentalnej i kontrolnej. Następnie porównano różnicę wyników uzyskanych przez obie grupy, dzięki czemu możliwe było określenie różnic wzrostu wartości wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym podczas grania w gry komputerowe.

Poniżej zostanie zaprezentowana próba odpowiedzi na pytanie główne brzmiące: **2. Jaki jest związek wykorzystania gier komputerowych w rozwijaniu wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym?**

### **8.1 Związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem analizy i percepcji wzrokowej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

Zdolność analizy i percepcji wzrokowej badanej grupy uczniów była mierzona Testem Rozwoju Percepcji Wzrokowej Marianne Frostig w zakresie pięciu aspektów: koordynacji wzrokowo-ruchowej, spostrzegania figur i tła, spostrzegania stałości kształtu, spostrzegania położenia figur i spostrzegania stosunków przestrzennych. W analizie wykorzystano wyniki surowe.

**Tab. 27. Porównanie wyników uzyskanych w zakresie analizy i percepcji wzrokowej w grupie eksperymentalnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w preteście i postteście**

Parametr		Pretest	Posttest	p*
Percepcja wzrokowa	śr ± SD	15,8 ± 6,0	31,7 ± 6,5	p < 0,001
	mediana	13,5	30,5	
	kwartyle	12–17	28–45,5	
Koordynacja wzrokowo-ruchowa	śr ± SD	2,8 ± 1,2	6,5 ± 2,2	p < 0,001
	mediana	2,5	6	
	kwartyle	2–3	5–7	
Spostrzeganie figur i tła	śr ± SD	3,1 ± 1,7	5,8 ± 1,2	p < 0,001
	mediana	2	6	
	kwartyle	2–3,75	5–7	
Spostrzeganie stałości kształtu	śr ± SD	3,2 ± 1,5	6,3 ± 1,6	p < 0,001
	mediana	2	6	
	kwartyle	2–3	5,25–7	
Spostrzeganie położenia figur	śr ± SD	3,4 ± 1,5	6,3 ± 1,6	p < 0,001
	mediana	2	6	
	kwartyle	2–4	5–7	
Spostrzeganie stosunków przestrzennych	śr ± SD	3,3 ± 1,5	6,8 ± 1,9	p < 0,001
	mediana	2	6	
	kwartyle	2–4	6–7	

\*test Wilcoxon dla prób zależnych

**Źródło:** Opracowanie własne.

Wyniki w grupie eksperymentalnej w postteście różniły się istotnie w każdym z badanych obszarów od wyników uzyskanych w preteście, gdyż  $p < 0,05$ . Po wprowadzeniu czynnika eksperymentalnego, jakim są gry komputerowe, uczniowie z grupy eksperymentalnej uzyskali znacznie lepsze wyniki w zakresie wszelkich badanych obszarów: percepcji wzrokowej, koordynacji wzrokowo-ruchowej, spostrzegania figur i tła,

spostreżania stałości kształtu, spostrzeżenia położenia figur i spostrzeżenia stosunków przestrzennych.

**Tab. 28. Porównanie wyników uzyskanych w zakresie analizy i percepcji wzrokowej w grupie kontrolnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w preteście i postteście**

Parametr		Pretest	Posttest	p*
Percepcja wzrokowa	śr ± SD	15,9 ± 6,9	16,6 ± 5,8	0,193
	mediana	14	14,5	
	kwartyle	12–15,8	13,17	
Koordynacja wzrokowo-ruchowa	śr ± SD	3,3 ± 2,1	2,9 ± 1,3	0,349
	mediana	3	3	
	kwartyle	2–4	2–3	
Spostreżenie figur i tła	śr ± SD	3,1 ± 1,3	3,5 ± 1,6	0,426
	mediana	3	3	
	kwartyle	2–4	2–4	
Spostreżenie stałości kształtu	śr ± SD	3,1 ± 1,6	3,3 ± 1,5	0,508
	mediana	3	3	
	kwartyle	2–3	2–4	
Spostreżenie położenia figur	śr ± SD	3,1 ± 1,7	3,4 ± 1,5	0,054
	mediana	3	3	
	kwartyle	2–3,75	2–4	
Spostreżenie stosunków przestrzennych	śr ± SD	3,3 ± 1,6	3,6 ± 1,5	0,140
	mediana	3	3	
	kwartyle	3–4	3–4	

\*test Wilcoxon dla prób zależnych

**Źródło:** Opracowanie własne.

Analiza wykazała, że w grupie kontrolnej wyniki w preteście i postteście nie różnią się istotnie statystycznie, gdyż  $p > 0,05$ . Niewielki wzrost uzyskanych wyników w postteście w grupie kontrolnej można świadczyć

o tym, że w ciągu dziesięciu miesięcy trwania eksperymentu nastąpiła niewielka poprawa umiejętności poznawczych, w tym analizy i syntezy wzrokowej spowodowana zwykłym rozwojem dziecka uczestniczącego w zajęciach szkolnych i realizowaniem takiego samego miesięcznego programu nauczania, jaki realizowały dzieci z grupy eksperymentalnej.

**Tab. 29. Porównanie poprawy wyników w grupie kontrolnej i eksperymentalnej w zakresie analizy i percepcji wzrokowej w postępie**

Parametr		Grupa eksperymentalna	Grupa kontrolna	p*
Percepcja wzrokowa	śr ± SD	15,9 ± 7,8	0,7 ± 7,9	p < 0,001
	mediana	17	1	
	kwartyle	11,5–20	-1–3	
Koordynacja wzrokowo-ruchowa	śr ± SD	3,7 ± 2,5	-0,4 ± 2,4	p < 0,001
	mediana	4	0	
	kwartyle	2–5	-1–0,75	
Spostrzeganie figur i tła	śr ± SD	2,7 ± 2,1	0,4 ± 2,1	p < 0,001
	mediana	3	0	
	kwartyle	2–4	-1–1	
Spostrzeganie stałości kształtu	śr ± SD	3,1 ± 2,0	0,2 ± 2,0	p < 0,001
	mediana	3,5	0	
	kwartyle	2–4	-1–1,8	
Spostrzeganie położenia figur	śr ± SD	2,9 ± 2,0	0,3 ± 1,8	p < 0,001
	mediana	2	1	
	kwartyle	1,25–4	0–1	
Spostrzeganie stosunków przestrzennych	śr ± SD	3,4 ± 2,1	0,3 ± 2,0	p < 0,001
	mediana	3	0	
	kwartyle	2–4	0–1	

\*test U Manna-Whitneya prób zależnych

**Źródło:** Opracowanie własne.

Po przeprowadzeniu testu U Manna-Whitneya sprawdzono, czy istnieje różnica w uzyskanych wynikach w grupie eksperymentalnej i kontrolnej w zakresie analizy i percepcji wzrokowej. Na podstawie analizy testu stwierdzono, że w grupie eksperymentalnej nastąpiła znaczna poprawa wyników w porównaniu z wynikami uzyskanymi w postępie w grupie kontrolnej pod względem wszystkich badanych aspektów percepcji i analizy wzrokowej.

Zaburzenia spostrzegania łączą się bezpośrednio z zaburzeniami w koncentracji uwagi u dziecka, z trudnością do wyodrębniania bodźców znaczących, małą podzielnością uwagi i dużą jej podatnością na rozproszenie (Sołowiew, 1955; Hebb, 1973). Okazuje się, że jeśli dzieciom niepełnosprawnym proponuje się interesujący je rodzaj zajęć, to ich koncentracja nie odbiega w dużym stopniu od koncentracji dzieci w normie intelektualnej. Jest to bardzo optymistyczny wniosek i cenne wskazanie dla nauczyciela. Akram Rezaiyan, Eesa Mohammadi, Parviz A Fallah (2007) przeprowadzili badania z udziałem 60 dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym. Badanie miało na celu poprawę uwagi podczas grania w gry. Badani zostali losowo przydzieleni do jednej z dwóch grup. W grupie eksperymentalnej został wprowadzony czynnik eksperymentalny w postaci gry komputerowej. Gra polegała na odnalezieniu najkrótszej ścieżki (drogi) pomiędzy dwoma punktami. Badanie składało się z 35 sesji, trwających około 20–30 minut. Po przeprowadzeniu testu końcowego narzędziem do oceny koncentracji uwagi była skala z testu Toulouse-Pieron; uzyskane wyniki wykazały polepszenie uwagi w grupie eksperymentalnej. W innym badaniu, które przeprowadzili Pj Standen, Raj Bipin Karsandas, N. Anderton, Steven Battersby i David Brown (2009), udowodniono poprawę czasu reakcji podczas grania w grę komputerową. Solowjew (1955) przypuszcza, że powolne tempo spostrzegania u osób z niepełnosprawnością intelektualną może być związane z wolnym tempem procesów analizy i syntezy wzrokowej zachodzącej w korze mózgowej. Gra użyta przez naukowców została zaprojektowana specjalnie dla osób z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym i znacznym. W rzeczywistości wydawała się bardzo prosta ze względu na swoje cechy percepcyjne i wymagany cel. Gra polegała



na sterowaniu postacią biegnącego mężczyzny, który napotykał przeszkody na swojej drodze. Celem było ominięcie przeszkód i dobiegnięcie do mety. Zadaniem badanego było naciśnięcie przycisku w odpowiednim czasie podczas pokonywania przeszkody. W badaniu wzięło udział 16 osób (8 w grupie eksperymentalnej i 8 w grupie kontrolnej). Uczestnicy w grupie kontrolnej grali w grę bez ograniczenia czasowego. Wyniki pokazały, że średni czas reakcji na wybór zmniejszył się w grupie eksperymentalnej, ale nie w grupie kontrolnej, a liczba poprawnych naciśnień wzrosła w grupie eksperymentalnej. Dodatkowo uczestnicy grupy eksperymentalnej potrzebowali mniej pomocy ze strony nauczyciela.

Procesy uwagi są istotne dla uczenia się, przyswajania nowych wiadomości i umiejętności oraz dla sprawnego przystosowania się i funkcjonowania w różnych sytuacjach życiowych (Zasępa, 2016). W badaniach, które przeprowadzili Sandro Franceschini, Simone Gori, Milena Ruffino, Simona Viola, Massimo Molteni i Andrea Facchetti (2013), udowodniono, że osoby, które grały w grę akcji, poprawiły umiejętność uwagi, a zatem myślenia i szybkości czytania. Badaniu zostało poddanych 20 dzieci z dysleksją. Dzieci zostały podzielone na dwie grupy. Pierwsza grała w grę akcji, a druga grała w grę bez akcji. Badanie trwało 80 minut i odbyło się 9 spotkań. Uzyskane wyniki pokazały, że grupa, która grała w grę komputerową akcji, poprawiła się pod względem umiejętności uwagi i szybkości czytania.

Pomimo iż wyniki zaprezentowanych badań nie były przeprowadzone w tej samej grupie, w której był prowadzony eksperyment, można sądzić, iż gry komputerowe poprawiają zdolność analizy i syntezy wzrokowej osób z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym, co potwierdzają również badania przedstawione w Tabeli 12.

### **Weryfikacja hipotezy 2.1. Wykorzystanie gier komputerowych w istotnym stopniu ma związek z rozwojem percepcji i analizy wzrokowej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.**

Hipoteza została potwierdzona, na co wskazują wyniki analizy statystycznej. Uczniowie z grupy kontrolnej, niebiorący udziału w eksperymencie, uzyskali istotnie niższe wyniki statystyczne niż dzieci z grupy eksperymentalnej w zakresie badanej zdolności.

## 8.2 Związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem orientacji w schemacie ciała dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym

Orientacja w schemacie ciała była mierzona przy użyciu arkusza obserwacyjnego zawierającego wybrane próby z narzędzia diagnostycznego Bateria-5/6. Test składał się z dwóch zadań i badał umiejętność odróżniania strony lewej od prawej zarówno w przestrzeni, jak i w schemacie własnego ciała. Dokonano analizy statystycznej za pomocą testu Wilcoxona dla prób zależnych z uwagi na brak normalności rozkładu zmiennych w poszczególnych wymiarach w preteście i postteście w obu grupach. Porównanie wyników uzyskanych przez uczniów grupy eksperymentalnej i kontrolnej wykonano nieparametrycznym testem U Manna-Whitneya dla prób niezależnych.

**Tab. 30. Porównanie wyników uzyskanych w orientacji w schemacie ciała w grupie eksperymentalnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w preteście i postteście**

Orientacja w schemacie ciała		Pretest	Posttest	p*
Kierunki	Śr ± SD	0,3 ± 0,7	2,7 ± 0,6	p < 0,001
	mediana	0	3	
	kwartyle	0–0	3–3	
L i P strona ciała	Śr ± SD	0,5 ± 0,7	2,6 ± 0,7	p < 0,001
	mediana	0	3	
	kwartyle	0–1	2–3	

\*test Wilcoxona dla prób zależnych

**Źródło:** Opracowanie własne.

Z analizy uzyskanych wyników stwierdzono, że wynik uzyskany w grupie eksperymentalnej z posttestu znacząco różnił się od wyniku uzyskanego w preteście, a wartość poziomu istotności p była istotnie statystyczna. Zarówno w pierwszym, jak i w drugim zadaniu dotyczącym

orientacji w schemacie ciała wartość średniej badanej próby w postteście uległa znaczącej poprawie.

**Tab. 31. Porównanie wyników uzyskanych w orientacji w schemacie ciała w grupie kontrolnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w preteście i postteście**

Orientacja w schemacie ciała		Pretest	Posttest	p*
Kierunki	śr ± SD	0,3 ± 0,6	0,9 ± 0,9	p < 0,001
	mediana	0	1	
	kwartyle	0–0	0–2	
L i P strona ciała	śr ± SD	0,4 ± 0,7	0,9 ± 0,9	p < 0,001
	mediana	0	1	
	kwartyle	0–1	0,1	

\*test Wilcoxon dla prób zależnych

**Źródło:** Opracowanie własne.

Wyniki uzyskane w grupie kontrolnej w postteście różniły się od wyników uzyskanych w preteście, gdyż  $p < 0,05$ . Uzyskane wyniki sugerują, że w grupie uczniów niebiorących udziału w eksperymencie w trakcie jego trwania zaobserwowano nieznaczną poprawę w zakresie orientacji w schemacie ciała. Z analizy wynika, że dzieci wykonujące zadania w grupie kontrolnej uzyskały mniejszą poprawę niż dzieci z grupy eksperymentalnej. Sprawność ruchową charakteryzuje poważny brak koordynacji, który wpływa negatywnie na relację z własnym ciałem i otoczeniem. Dzieci nie są w stanie zintegrować wrażeń sensorycznych, ponieważ występują u nich zaburzenia w obrębie zmysłu dotyku, czucia głębokiego i systemu przedsionkowego. U osób, które wykazują zaburzenia motoryczne, postrzeganie samego siebie i kontrola własnego ciała są ograniczone. Poprawę wyników uzyskanych w grupie kontrolnej można wytłumaczyć rocznym uczestnictwem badanych dzieci w zajęciach rewalidacyjnych, podczas których były usprawniane te funkcje.

**Tab. 32. Porównanie poprawy wyników w grupie kontrolnej i eksperymentalnej w zakresie orientacji w schemacie ciała w postępie**

Orientacja w schemacie ciała	Grupa eksperymentalna	Grupa kontrolna	p*
śr ± SD	4,5 ± 1,5	1,1 ± 1,3	<0,001
Mediana	5	1	
Kwartyle	4–6	0–2	

\*test U Manna-Whitneya

**Źródło:** Opracowanie własne.

Grupa eksperymentalna i kontrolna różniły się istotną poprawą w zakresie orientacji w schemacie ciała, gdyż  $p < 0,05$ . W grupie eksperymentalnej obserwuje się znacznie większą poprawę niż w grupie kontrolnej. Pomimo licznych poszukiwań badań poprawy orientacji w schemacie ciała z wykorzystaniem gier komputerowych literatura nie podaje żadnych danych. Udało mi się w toku poszukiwań znaleźć tezę, że na rynku istnieją różne gatunki gier komputerowych, a każdy rodzaj gry komputerowej obejmuje (i trenuje) różne umiejętności począwszy od zdolności poznawczych poprzez zdolności motoryczne po poprawę znajomości swojego ciała i orientacji w przestrzeni (Spence, Feng, 2010).

**Weryfikacja hipotezy 2.2. Wykorzystanie gier komputerowych w istotnym stopniu ma związek z rozwijaniem orientacji w schemacie ciała dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.**

Wykryto istotne statystycznie różnice między uzyskanymi wynikami w grupie kontrolnej i w grupie eksperymentalnej. W grupie, w której włączono czynnik eksperymentalny w postaci gier komputerowych zanotowano istotną statystycznie poprawę badanej zdolności poznawczej w porównaniu z grupą dzieci niebiorących udziału w eksperymencie.

### 8.3 Związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem orientacji w przestrzeni dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym

Podobnie jak orientacja w schemacie ciała, tak samo orientacja w relacjach przestrzennych była badana przy użyciu arkusza obserwacyjnego zawierającego wybrane próby z narzędzia diagnostycznego Bateria-5/6. Test badał umiejętności określania takich zdolności jak: nad, pod, przed, za i obok.

**Tab. 33. Porównanie wyników uzyskanych w orientacji w przestrzeni w grupie eksperymentalnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w preteście i postteście**

Orientacja w przestrzeni	Pretest	Posttest	p*
śr ± SD	0,1 ± 0,2	4,4 ± 0,8	p < 0,001
Mediana	0	5	
Kwartyle	0–0	4–5	

\*test Wilcoxon dla prób zależnych

**Źródło:** Opracowanie własne.

Wyniki uzyskane w postteście różniły się istotnie od wyników uzyskanych w preteście, gdyż  $p < 0,05$ . Różnica wyników może wynikać w dużej mierze z faktu, iż dzieci grając w gry komputerowe, używały tabletów. Liczba pojawiających się obrazków w różnej części monitora tabletu zmusza dziecko do dotknięcia miejsca, w którym się on ukazuje. Zwiększa to częstotliwość ruchu jego rąk, a to w dużej mierze przyczynia się do poprawy zdolności motorycznych i koordynacji wzrokowo-ruchowej. Z kolei pojawiające się w różnych miejscach obrazki rozwijają świadomość przestrzenną badanych.

**Tab. 34. Porównanie wyników uzyskanych w orientacji w przestrzeni w grupie kontrolnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w preteście i postteście**

Orientacja w przestrzeni	Pretest	Posttest	p*
śr ± SD	0,8 ± 1,1	2,4 ± 1,3	p < 0,001
Mediana	0	2	
Kwartyle	0-1,5	2-3	

\*test Wilcozona dla prób zależnych

**Źródło:** Opracowanie własne.

Wyniki uzyskane w postteście różniły się istotnie statystycznie od wyników uzyskanych w preteście w zakresie wyników uzyskanych podczas badania orientacji w przestrzeni. W grupie eksperymentalnej obserwuje się znacznie większą poprawę niż w grupie kontrolnej.

**Tab. 35. Porównanie poprawy wyników w grupie kontrolnej i eksperymentalnej w zakresie orientacji w przestrzeni w postteście**

Orientacja w przestrzeni	Grupa eksperymentalna	Grupa kontrolna	p*
śr ± SD	4,3 ± 0,8	1,6 ± 1,2	p < 0,001
Mediana	5	2	
Kwartyle	4-5	1-2,5	

\*test U Manna-Whitney

**Źródło:** Opracowanie własne.

Z analizy statycznej dokonanej testem U Manna-Whitneya wynika, że grupy eksperymentalna i kontrolna różniły się istotnie poprawą w zakresie orientacji w przestrzeni, gdyż p < 0,05. W grupie eksperymentalnej obserwuje się znacznie wyższe wartości niż w grupie kontrolnej.

Podobne badanie sprawdzające związek pamięci oraz rozwoju orientacji w przestrzeni z wykorzystaniem gier komputerowych przeprowadził M. Caglio i inni (Caglio i in., 2012). Badanymi pacjentami były osoby z dużymi uszkodzeniami mózgu. Podczas badania użyto dostępnej gry komputerowej z symulatorem jazdy. Uczestnicy grali w gry trzy razy w tygodniu po 90 minut. Na całość badania złożyło się 15 spotkań. Po zakończeniu testu badani zostali poddani ocenie za pomocą neuropsychologicznych mierników pamięci przestrzennej, uwagi i funkcji wykonawczych. Wyniki wykazały poprawę w pamięci przestrzennej, ale również zaobserwowano poprawę w zadaniach nawigacyjnych, wymagających dobrej orientacji w przestrzeni.

Na podstawie zebranych danych oraz informacji zawartych w literaturze można przypuszczać, że gry komputerowe poprawiają orientację w przestrzeni osób z uszkodzeniami centralnego układu nerwowego, jakimi są m.in. dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.

**Weryfikacja hipotezy 2.3. Wykorzystanie gier komputerowych w istotnym stopniu ma związek z rozwijaniem orientacji w przestrzeni dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.**

Hipoteza została potwierdzona, na co wskazują uzyskane wyniki statystyczne. Porównano wyniki uzyskane przez dzieci w grupie kontrolnej i eksperymentalnej i zaobserwowano, że uczniowie niebiorący udziału w eksperymencie, uzyskali istotnie niższe wyniki statystyczne niż uczniowie z grupy eksperymentalnej w zakresie badanej zdolności.

## **8.4 Związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem myślenia przyczynowo-skutkowego dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

Myślenie przyczynowo-skutkowe było mierzone za pomocą Testu Stefana Szumana z wykorzystaniem obrazka sytuacyjnego „Rozlane mleko”. W zakresie myślenia pod uwagę brana była poprawność rozumowania

przyczynowo-skutkowego (czy dziecko skojarzyło związki i zależności między poszczególnymi zdarzeniami, czy zdarzenia wymienia w odpowiedniej kolejności). Ponadto badane były takie zdolności jak: analiza i synteza, porównywanie, dostrzeganie podobieństw i różnic, abstrahowanie, uogólnianie i klasyfikowanie, rozumienie treści obrazków, zagadek, poleceń, dostrzeganie związków przyczynowo-skutkowych, rozumienie pojęć stałości masy i liczby i rozumienie operacji matematycznych (szacowanie). Podczas wyboru narzędzia znany był fakt, iż każdy test diagnostyczny sprawdzający zdolność myślenia przyczynowo-skutkowego dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym nie jest przeznaczony dla tej grupy badawczej. Wynika to przede wszystkim z tego, że u tych dzieci występuje jedynie myślenie przedoperacyjne, a dopiero po 15. roku życia, jak pisze Siwek (2007), może kształtować się myślenie konkretne.

Sprawnie funkcjonujące myślenie przyczynowo-skutkowe wpływa na zdolność przewidywania skutków swoich działań, planowania, przewidywania konsekwencji i tym samym modyfikowania własnych zachowań (Lijklema, Lijklema, 2018). Jak pisze Ryszard Kościelak (1996), zachowania dziecka z niepełnosprawnością intelektualną cechują się m.in. impulsywnością, stanem obniżonego lub podwyższonego nastroju, stanem nieumotywowanego wahania nastroju, a sposób reagowania zależy od jego temperamentu. W rozprawie zostały zdefiniowane zachowania trudne. Skoro przedstawione badania w literaturze udowadniają, że gry komputerowe niwelują pewne zachowania rozumiane jako trudne, to zasadnym wydaje się być zbadanie związku wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem myślenia przyczynowo-skutkowego.

Wyniki przeprowadzonej analizy opisowej przedstawia Tabela 38.



**Tab. 36. Porównanie wyników uzyskanych w zakresie myślenia przyczynowo-skutkowego w grupie eksperymentalnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w preteście i postteście**

Związki przyczynowo-skutkowe	Pretest	Posttest	p*
śr ± SD	2,3 ± 1,6	5,2 ± 1,8	p < 0,001
Mediana	2	5	
Kwartyle	1–3	4–7	

\*test Wilcozona dla prób zależnych

**Źródło:** Opracowanie własne.

Wyniki z pretestu różniły się istotnie od wyników uzyskanych w postteście rozumienia związków przyczynowo-skutkowych, gdyż  $p < 0,05$ .

**Tab. 37. Porównanie wyników uzyskanych w zakresie myślenia przyczynowo-skutkowego w grupie kontrolnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w preteście i postteście**

Myślenie przyczynowo-skutkowe	Pretest	Posttest	p*
śr ± SD	2,2 ± 1,6	2,8 ± 1,6	p < 0,001
Mediana	2	3	
Kwartyle	1–2,5	2–3,5	

\*test Wilcozona dla prób zależnych

**Źródło:** Opracowanie własne.

W grupie kontrolnej wyniki uzyskane w postteście różniły się istotnie od wyników uzyskanych w preteście.

**Tab. 38** Porównanie poprawy wyników w grupie kontrolnej i eksperymentalnej w zakresie myślenia przyczynowo-skutkowego w posttestcie

Związki przyczynowo-skutkowe	Grupa eksperymentalna	Grupa kontrolna	p*
Śr ± SD	2,9 ± 1,8	0,6 ± 1,0	p < 0,001
Mediana	3	1	
Kwartyle	2–4,5	0–1	

\*test U Manna-Whitneya

**Źródło:** Opracowanie własne.

W analizie statycznej porównując grupę kontrolną wraz z grupą eksperymentalną pod względem uzyskanych wyników, zauważono, że grupa eksperymentalna i kontrolna różniły się pod względem wzrostu myślenia przyczynowo-skutkowego w badaniach pretestowych i posttestowych. Po wprowadzeniu czynnika eksperymentalnego zaobserwowano istotnie większy wzrost niż w grupie kontrolnej. Z przeprowadzonego testu U Manna-Whitneya wynika, że większy wzrost istotnie statystycznej badanej zdolności myślenia przyczynowo-skutkowego obserwuje się w grupie dzieci poddanych eksperymentowi. Podobne wyniki badań uzyskano w eksperymencie przeprowadzone przez Caglio (Caglio i in. 2012) przytoczonym w rozdziale 8.3.

**Weryfikacja hipotezy 2.4. Wykorzystanie gier komputerowych w istotnym stopniu ma związek z rozwijaniem myślenia przyczynowo-skutkowego dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.**

Hipoteza została potwierdzona. Grupa kontrolna i eksperymentalna różniły się poprawą we wszystkich kategoriach myślenia przyczynowo-skutkowego,  $p < 0,05$ . Wyniki uzyskane w czasie posttestu w grupie eksperymentalnej były istotnie wyższe niż wyniki uzyskane w czasie tego samego badania w grupie kontrolnej.

## 8.5 Związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem zdolności motorycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym

Zdolności motoryczne dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym były badane przy użyciu arkusza obserwacyjnego zawierającego wybrane próby z narzędzia diagnostycznego Bateria-5/6. Arkusz badający zdolności motoryczne dziecka składał się z trzech zadań i wszystkie zostały zaczerpnięte w formie zaproponowanej przez autorów. Zadanie pierwsze polegało na dokończeniu szlaczek przedstawionych na rysunku, kolejne zadanie – motoryka mała, polegało na zapinaniu i rozpinaniu guzików, zamka oraz zawiązywania supła i kokardy, ostatnie, trzecie zadanie badające zdolności motoryczne – motorykę dużą. Wyniki przeprowadzonej analizy opisowej przedstawiono w Tabeli 41.

**Tab. 39. Porównanie wyników uzyskanych w zdolnościach motorycznych w grupie eksperymentalnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w preteście i postteście**

Zdolności motoryczne		Pretest	Posttest	p*
Szlaczki	śr ± SD	0,7 ± 0,8	2,9 ± 0,8	p < 0,001
	mediana	1	3	
	kwartyle	0–1	2–3	
Motoryka mała	śr ± SD	1 ± 0,8	2,7 ± 1,1	p < 0,001
	mediana	1	3	
	kwartyle	0,5–1	2–3	
Motoryka duża	śr ± SD	1,3 ± 1,0	2,3 ± 1,0	p < 0,001
	mediana	1	2	
	kwartyle	0–2	2–3	

\*test Wilcozona dla prób zależnych

**Źródło:** Opracowanie własne.

Analiza wyników w grupie eksperymentalnej wykazała znaczącą różnicę pomiędzy wynikami statystycznymi w preteście a wynikami uzyskanymi w postteście  $p < 0,05$ . Wyniki uzyskane w każdym obszarze sprawdzającym zdolności motoryczne dziecka różnią się znacząco. Największą poprawę średniej (M) oraz odchylenia standardowego (SD) po wprowadzeniu czynnika eksperymentalnego pomiędzy pretestem a posttestem obserwuje się w obszarze badania sprawności grafomotorycznych badanych dzieci.

**Tab. 40. Porównanie wyników uzyskanych w zdolnościach motorycznych w grupie kontrolnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w preteście i postteście**

Zdolności motoryczne		Pretest	Posttest	p*
Szalczki	śr ± SD	0,7 ± 0,8	2,9 ± 0,7	p < 0,001
	mediana	1	3	
	kwartyle	0–1	2–3	
Motoryka mała	śr ± SD	1 ± 0,8	2,7 ± 1,1	p < 0,001
	mediana	1	3	
	kwartyle	0,5–1	2–3	
Motoryka duża	śr ± SD	1,3 ± 1,0	2,3 ± 1,0	p < 0,001
	mediana	1	2	
	kwartyle	0–2	2–3	

\*test Wilcoxon dla prób zależnych

**Źródło:** Opracowanie własne.

W grupie kontrolnej wyniki uzyskane w postteście różniły się istotnie w każdym obszarze zdolności motorycznych od wyników uzyskanych w preteście. Różnice wzrostu danych uzyskanych w preteście oraz postteście w grupie kontrolnej nie są tak duże, jakie udało się uzyskać w grupie eksperymentalnej.

**Tab. 41. Porównanie poprawy wyników w grupie kontrolnej i eksperymentalnej w zakresie zdolności motorycznych w postępie**

Zdolności motoryczne		Grupa eksperymentalna	Grupa kontrolna	p*
Szczeczki	śr ± SD	2,3 ± 0,8	0,4 ± 0,6	p < 0,001
	mediana	2	0	
	kwartyle	2–3	0–1	
Motoryka mała	śr ± SD	1,7 ± 0,9	0,7 ± 0,8	p < 0,001
	mediana	2	0	
	kwartyle	1–2	0–1	
Motoryka duża	śr ± SD	0,8 ± 1,1	0,2 ± 0,5	p < 0,001
	mediana	1	0	
	kwartyle	0–1,5	0–1	

\*test U Manna-Whitneya

**Źródło:** Opracowanie własne.

Z analizy statystycznej wynika, że w grupie kontrolnej w pomiarze umiejętności motorycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym uzyskały istotnie niższe wyniki niż uczniowie w grupie, do której został wprowadzony czynnik eksperymentalny w postaci gier komputerowych. Z badań wynika, iż grupa eksperymentalna i kontrolna różniły się poprawą we wszystkich badanych obszarach, czego potwierdzeniem jest  $p < 0,05$ .

W. Ilg, Cornelia Schatton, Julia Schicks, Martin A. Giese, Ludger Schols i Matthis Synofzik (2012) przeprowadzili badania dotyczące wpływu wykorzystania gier na poprawę zaburzeń koordynacji ciała. Dziesięcioro dzieci ze stwierdzoną zwyrodnieniową ataksją przez osiem tygodni grało w gry komputerowe. Podczas grania został wykorzystany czujnik ruchu (Kinect) znajdujący się w zestawie z konsolą do gier Xbox. Wyniki uzyskanego eksperymentu były zaskakujące. Objawy ataksji zostały zmniejszone, zdolności równowagi uległy poprawie, motoryka również się poprawiła. W innej pracy uczeni Judith E. Deutsch, Megan Borbely,

Jenny Filler, Karen Hunh i Phyllis Guarrera-Bowlby (2008) użyli gry Wii Nintendo Sports w celu zbadania jej skuteczności na funkcje poznawcze nastolatków z mózgowym porażeniem dziecięcym. Po wprowadzeniu czynnika eksperymentalnego w postaci gry komputerowej w uzyskanych wynikach badań stwierdzono poprawę w przetwarzaniu wzrokowym, kontroli postawy, ruchliwości funkcjonalnej oraz zdolnościach motorycznych. Interesującą pracą opartą na wykorzystaniu komercyjnych gier komputerowych u dzieci przedstawili Allyson P. Mackey, Susanna S. Hill, Susana I. Stone i Silvia A. Bunge (2011). Poddali badaniu dzieci w wieku 7–9 lat, które podzielili na dwie grupy. Pierwsza została przeszkolona w zakresie płynnego rozumowania, a druga została przeszkolona w zakresie szybkości przetwarzania. Dzieci podczas badania grały w gry z wykorzystaniem konsoli Nintendo. Uzyskane wyniki potwierdziły, że dzieci w obydwóch grupach poprawiły umiejętności docelowe. W pierwszej nastąpiła poprawa zdolności rozwiązywania problemów, a w drugiej uzyskano poprawę w szybkim przetwarzaniu wizualnym i szybkich reakcji motorycznych. Przedstawione wyniki badań, przeprowadzone na różnych grupach eksperymentalnych, potwierdzają skuteczność wykorzystania gier w pracy z różnymi osobami. Na podstawie danych zamieszczonych w literaturze oraz wyników badań można przypuszczać, że gry komputerowe rozwijają zdolności motoryczne dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.

**Weryfikacja hipotezy 2.5. Wykorzystanie gier komputerowych w istotnym stopniu ma związek z rozwijaniem zdolności motorycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.**

Hipoteza została potwierdzona. Grupa kontrolna i eksperymentalna różniły się poprawą we wszystkich kategoriach zdolności motorycznych,  $p < 0,05$ . Wyniki uzyskane w czasie posttestu w grupie eksperymentalnej były istotnie wyższe niż wyniki uzyskane w czasie tego samego badania w grupie kontrolnej. Można przypuszczać, że wzrost wartości w grupie kontrolnej wynikał z planowanego wykonania zadań z zakresu zdolności motorycznych.

## 8.6 Związek wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem zdolności matematycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym

Zdolności matematyczne dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym były badane przy użyciu arkusza obserwacyjnego zawierającego wybrane próby z narzędzia diagnostycznego Bateria-5/6. Arkusz składał się z dwóch zadań. Pierwsze badało umiejętności arytmetyczne i było zadaniem zaproponowanym przez autorów Testu. Drugie zostało stworzone na potrzeby badania i badało znajomość figur geometrycznych. Wyniki przeprowadzonej analizy opisowej porównania wyników uzyskanych w zdolnościach matematycznych w grupie eksperymentalnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym uzyskanych w preteście i postteście przedstawiono w Tabeli 44.

**Tab. 42. Porównanie wyników uzyskanych w zakresie zdolności matematycznych w grupie eksperymentalnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w preteście i postteście**

Zdolności matematyczne		Pretest	Posttest	p*
Umiejętności arytmetyczne	śr ± SD	0,5 ± 0,5	2,3 ± 1,2	p < 0,001
	mediana	1	2	
	kwartyle	0–1	1–3	
Figury geometryczne	śr ± SD	1,2 ± 0,8	3,6 ± 0,7	p < 0,001
	mediana	1	4	
	kwartyle	1–2	3,5–4	

\*test Wilcoxon dla prób zależnych

**Źródło:** Opracowanie własne.

Wyniki uzyskane w postteście w każdym z dwóch obszarów badających zdolności matematyczne: zdolnościach arytmetycznych oraz znajomości figur geometrycznych w istotny sposób różniły się od wyników uzyskanych w preteście,  $p < 0,05$ .

**Tab. 43. Porównanie wyników uzyskanych w zakresie zdolności matematycznych w grupie kontrolnej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w preteście i postteście**

Zdolności matematyczne		Pretest	Posttest	p*
Umiejętności arytmetyczne	śr ± SD	0,7 ± 0,6	1,0 ± 0,9	0,11
	mediana	1	1	
	kwartyle	0–1	0,5–1	
Figury geometryczne	śr ± SD	1,3 ± 1	2,1 ± 1,1	$p < 0,001$
	mediana	1	2	
	kwartyle	1–2	1–3	

\*test Wilcozona dla prób zależnych

**Źródło:** Opracowanie własne.

Z analizy statystycznej wynika, że w grupie kontrolnej w pomiarze zdolności matematycznych wyniki uzyskane przez badanych uczniów w postteście różnią się od wyników uzyskanych w preteście. W zakresie umiejętności arytmetycznych wynik testu nie wskazał różnicy istotnej statystycznie, a w zakresie znajomości figur geometrycznych obserwuje się znaczącą poprawę.



**Tab. 44. Porównanie poprawy wyników uzyskanych w grupie kontrolnej i eksperymentalnej w zakresie zdolności matematycznych w postteście**

Umiejętności matematyczne		Grupa eksperymentalna	Grupa kontrolna	p*
Umiejętności arytmetyczne	śr ± SD	1,7 ± 1,2	0,3 ± 0,9	p < 0,001
	mediana	2	0	
	kwartyle	1–3	0–0,5	
Figury geometryczne	śr ± SD	2,4 ± 1,0	0,8 ± 0,8	p < 0,001
	mediana	2	1	
	kwartyle	2–3	0–1	

\*test U Manna-Whitneya

**Źródło:** Opracowanie własne.

Grupa kontrolna i eksperymentalna różniły się poprawą w dwóch obszarach badanych zdolności,  $p < 0,05$ . Wyniki uzyskane w czasie posttestu w grupie eksperymentalnej były istotnie wyższe niż wyniki uzyskane w czasie tego samego badania w grupie kontrolnej. Podobne wyniki uzyskano w badaniach przeprowadzonych przez Rosas i innych (2003). Pokazały one, że odpowiednio dostosowane gry komputerowe w pracy z dziećmi przynoszą zadowalające efekty w uczeniu. Badaniu zostały poddane chilijskie dzieci w trudnej sytuacji materialnej. Po wprowadzeniu czynnika eksperymentalnego w postaci gier komputerowych obejmujących zawartość szkolnego programu nauczania ucznia klasy drugiej opanowały one materiał z matematyki oraz nauczyły się czytać. Eksperyment ten okazał się skuteczny w promowaniu uczenia się i motywacji.

**Weryfikacja hipotezy 2.6. Wykorzystanie gier komputerowych w istotnym stopniu ma związek z rozwojem zdolności matematycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.**

Hipoteza została potwierdzona, ponieważ wyniki przeprowadzonej analizy statystycznej wykazały, że u dzieci z grupy eksperymentalnej

nastąpił istotnie większy wzrost umiejętności matematycznych w porównaniu z dziećmi z grupy kontrolnej.

### **8.7 Dyskusja o wynikach badań dotyczących wykorzystania gier komputerowych w rozwijaniu wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym**

Rozwijanie umiejętności stanowi niezbędny element procesu dydaktycznego w toku, którego uczeń przygotowuje się do samodzielnego (na miarę swoich potrzeb) funkcjonowania w społeczeństwie. Przez większość życia kształtujemy nowe, niezbędne dla nas umiejętności, które następnie rozwijamy lub tracimy. Kształtując umiejętności z zakresu pewnego wycinka rzeczywistości, zdobywamy nowe zdolności. Peter Taylor (1980) twierdzi, że komputer w szkole działa jako narzędzie wzmacniające, rozszerzające i wzbogacające umiejętności ucznia. Jak zauważa Tomasz Kamiński (2013), wyniki zastosowań gier w edukacji są na tyle obiecujące, że coraz więcej nauczycieli nie tylko używa gier jako pomocy dydaktycznych, ale wręcz cały proces edukacyjny tworzy w formule gry.

Liczne badania wykazują pozytywny wpływ gier komputerowych na szereg procesów poznawczych, takich jak zdolności percepcyjne, zdolności wzrokowe i przestrzenne, pamięć krótkotrwała, czas uwagi i reakcji oraz pewne efekty generalizacji dla innych zadań, które nie zostały specjalnie przeszkolone u dzieci, młodych dorosłych i osób starszych (Green, Bavelier, 2003).

W zaprezentowanych badaniach wykazano istotne statystycznie różnice między uzyskanymi wynikami w zakresie badanych zdolności poznawczych w grupie eksperymentalnej z zastosowaniem czynnika eksperymentalnego, jakim są gry komputerowe, i grupie kontrolnej. Wprowadzony czynnik eksperymentalny w postaci gier komputerowych znacząco wpłynął na wzrost wyników uzyskanych przez dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w zakresie analizy i percepcji wzrokowej, orientacji w schemacie ciała, orientacji w przestrzeni, myślenia przyczynowo-skutkowego, zdolności motorycznych

i zdolności matematycznych. W grupie dzieci niebiorącej udziału w eksperymencie różnice wyników uzyskanych w preteście i postteście prawie we wszystkich obszarach badanych zdolności poznawczych ulegały poprawie. Nie obserwuje się jedynie poprawy wyników uzyskanych w badaniu analizy i percepcji wzrokowej oraz w zadaniu badającym zdolności matematyczne dzieci (umiejętności arytmetyczne). Uzyskane wartości nie były istotne statystycznie. Wzrostu zdobytych w niewielkim stopniu zdolności w postteście można dopatrywać się w ponownym rozwiązywaniu zadań przez dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.

Wyniki badań prowadzonych przez prof. Daphne Bavelier i jej zespół z University of Rochester w Nowym Jorku (<https://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/nauka/1524945,2,gry-komputerowe-pomagaja-cwiczyc-mozg.read?page=43&moduleId=4793>) dokumentują możliwość skutecznego wykorzystania zwykłych, komercyjnych gier do rozwijania i przyspieszania przebiegu bardzo wielu podstawowych procesów, składających się na wydajne przetwarzanie informacji wzrokowych. Wyniki uzyskanych badań potwierdziły słuszność tez wysuniętych przez D. Bavelier. W badaniach wykazano, iż gry komputerowe mają związek z rozwijaniem zdolności analizy i percepcji wzrokowej dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym. W grupie eksperymentalnej zaobserwowano znaczną poprawę we wszystkich aspektach analizy i percepcji wzrokowej: koordynacji wzrokowo-ruchowej, spostrzegania figur i tła, spostrzegania stałości kształtu, położenia figur oraz spostrzegania stosunków przestrzennych. Z przeprowadzonej analizy wynika, że w grupie kontrolnej w ogólnym wyniku analizy i percepcji wzrokowej nastąpiła niewielka poprawa, a w zadaniu sprawdzającym koordynację wzrokowo-ruchową nastąpiło pogorszenie funkcjonowania uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym. Stefan Słysz (1974) zwraca uwagę, że gry wpływają na niwelowanie zaburzeń spostrzegania.

W zaprezentowanej analizie badań wykazano istotne statystycznie różnice wartości otrzymanych w grupach kontrolnej i eksperymentalnej w zakresie orientacji w schemacie ciała. W grupie eksperymentalnej zauważono dużo większą poprawę w porównaniu z grupą kontrolną.

W analizie badań w obszarze rozwoju w orientacji w przestrzeni między grupami: eksperymentalną a kontrolną występują istotne statystycznie różnice otrzymanych wartości. W grupie, do której został wprowadzony czynnik eksperymentalny, nastąpiła znaczna poprawa tej zdolności dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym.

Pomimo nielicznych badań znajdujących się w literaturze, dotyczących związku gier komputerowych z rozwijaniem orientacji w przestrzeni dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym, można stwierdzić, że teoria wysunięta przez naukowców z Uniwersytetu Stanu Michigan jest słuszna również dla dzieci z niepełnosprawnością intelektualną. Badacze udowodnili, że dzieci, które spędzały dużo czasu, grając w gry komputerowe, poprawiły znacznie orientację przestrzenną, co było podstawą lepszych wyników w naukach ścisłych i biologicznych (<https://fakty.interia.pl/nauka/news-gry-komputerowe-rozwijaja-orientacje-przestrzenna-dzieci,nId,857081>).

Porównując poprawę wyników uzyskanych w grupie kontrolnej i eksperymentalnej w orientacji w schemacie ciała i przestrzeni w posttestach, zauważono, że większa poprawa uzyskanych wartości nastąpiła w zakresie pierwszej badanej zdolności.

Omówiona wcześniej analiza wyników dotyczących związku gier komputerowych z rozwojem zdolności myślenia przyczynowo-skutkowego uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym udowodniła, że po wprowadzeniu czynnika eksperymentalnego w postaci gier komputerowych nastąpiła poprawa uzyskanych wyników.

Agarwal i Singh (2012) przeprowadzili studium przypadku z dwójką dzieci z niepełnosprawnością intelektualną, którego celem było zbadać związek pomiędzy grami komputerowymi a uwagą i pamięcią. Dwójka dzieci grała w grę akcji „Virtua Cop 2” jedną godzinę dziennie przez miesiąc. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że w krótszym czasie nastąpiła poprawa liczby zapamiętywanych słów, a uwaga uległa poprawie. Wyniki przeprowadzonego testu pamięci udowodniły, że dzieci uzyskały lepsze efekty w zakresie pamięci. Przyjmując powyższe, a także opierając się na wynikach przeprowadzonego eksperymentu,

można stwierdzić, iż istnieje zależność między pamięcią a myśleniem. Pamięć w istotnym stopniu wpływa na myślenie przyczynowo-skutkowe, jak twierdzi E. Zasępa (2016).

W zaprezentowanej analizie badań wykazano istotne statystycznie różnice wartości otrzymanych w grupach kontrolnej i eksperymentalnej w zakresie zdolności motorycznych. W grupie eksperymentalnej nastąpiła ich poprawa w porównaniu z grupą kontrolną. Wyniki badań potwierdziły wnioski wyciągnięte przez naukowców: Alysę Blum-Dimaya, Sharon A. Reeve, Kennetha Reeve i Hannah Hoch (2010), którzy zaprezentowali związek istniejący pomiędzy zdolnościami motorycznymi a wykorzystaniem gry komputerowej „Guitar Hero II” jako gry rozrywkowej. Eksperymentowi poddano czwórkę dzieci z autyzmem w wieku od 9 do 12 lat. Ich zadanie polegało na naciskaniu trzech kolorowych przycisków kontrolera (gitary) po ukazaniu się odpowiednich nut na ekranie monitora komputera. Wyniki pokazały, że dzieci nauczyły się grać kilka piosenek, a nabyte umiejętności umożliwiły im poprawę zdolności motorycznych oraz usprawniły pamięć.

Uzyskane wyniki badań dotyczących rozwijania umiejętności matematycznych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym potwierdzają wcześniejsze doniesienia na temat wykorzystania gier komputerowych. Analiza statystyczna wykazała, że u dzieci z grupy eksperymentalnej nastąpił istotnie większy wzrost zdolności matematycznych w porównaniu z dziećmi z grupy kontrolnej. Wyniki badań przeprowadzonych przez Muhammad Ridhuan Tony Lim Abdullah, Zulqarnain Abu Bakar, Razol Mahari Ali, Ibrahima Faye i Hilmi Hasan (<https://waset.org/publications/2310/the-impact-of-video-games-in-children-s-learning-of-mathematics>) ujawniły, że gry komputerowe jako dodatkowa aktywność w uczeniu się w klasie przynoszą znaczący i pozytywny wpływ na opanowanie tabliczki mnożenia przez uczniów w normie intelektualnej w porównaniu z uczniami, którzy uczą się w sposób tradycyjny. Można uważać, że bez względu na iloraz inteligencji dzieci gry komputerowe mają wpływ na rozwój zdolności matematycznych.



## Rozdział 9

### **Analiza i interpretacja wyników dotyczących związku indywidualnych cech dziecka z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych podczas wykorzystania gier komputerowych**

W celu uzyskania zależności między wybranymi cechami indywidualnymi dziecka z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym a związkiem wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem zdolności poznawczych dzieci zbadano korelację między zmiennymi za pomocą współczynnika korelacji V Cramera oraz  $\tau$  tau-b Kendalla.

W tym celu sprawdzono zależność między płcią, wiekiem i zachowaniami trudnymi z wybranymi zdolnościami poznawczymi: analizą i percepcją wzrokową, orientacją w schemacie ciała, orientacją w przestrzeni, myśleniem przyczynowo-skutkowym, zdolnościami motorycznymi oraz zdolnościami matematycznymi.

Zmienne płeć i wiek określono z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety w opracowaniu własnym, który był wypełniony z uzyskanych danych szkolnych, jak również z informacji uzyskanych podczas spotkań z rodzicami badanych dzieci. Zachowania trudne zostały określone za pomocą Arkusza zachowania się ucznia w szkole według Barbary Markowskiej. Podczas wypełniania arkuszy uczestniczyli wychowawcy klas, psycholog szkolny oraz inni terapeuci, którzy najlepiej znają dzieci. Poniżej przedstawiono wyniki analizy statystycznej przeprowadzonej w celu uzyskania odpowiedzi na trzeci problem badawczy, który brzmi: **3. Jaki jest związek indywidualnych cech dziecka z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych podczas wykorzystania gier komputerowych?**

## 9.1 Płeć

Zmienną nominalną, jaką jest płeć, zbadano, wykorzystując współczynnik korelacji V Cramera. Wyniki uzyskanej korelacji płci z wybranymi funkcjami poznawczymi: analizą i percepcją wzrokową, orientacją w schemacie ciała, orientacją w przestrzeni, myśleniem przyczynowo-skutkowym, zdolnościami motorycznymi oraz zdolnościami matematycznymi przedstawia Tabela 45.

**Tab. 45. Korelacja pomiędzy zmienną płeć a skutecznością wykorzystania gier komputerowych**

Parametry	Korelacja z płcią	Współczynnik korelacji
		p*
percepcja wzrokowa	0,80	0,23
koordynacja wzrokowo-ruchowa	0,51	0,54
sposobzeganie figur i tła	0,45	0,56
sposobzeganie stałości kształtu	0,54	0,28
sposobzeganie położenia figur	0,51	0,37
sposobzeganie stosunków przestrzennych	0,43	0,78
orientacja w schemacie ciała – kierunki	0,19	0,73
orientacja w schemacie ciała – L i P strona	0,28	0,43
orientacja w przestrzeni	-0,20	0,10
myślenie przyczynowo-skutkowe	0,38	0,67
zdolności motoryczne	0,31	0,75
szlaczki	0,30	0,54
motoryka mała	0,26	0,67
motoryka duża	0,40	0,35
zdolności matematyczne	0,59	0,09
umiejętności arytmetyczne	0,25	0,71
figury geometryczne	0,35	0,36

\*p – obliczono statystykę V Cramera dla zmiennych porządkowych

**Źródło:** Opracowanie własne.



Z przeprowadzonej analizy korelacji przy użyciu współczynnika V Cramera zachodzącej między poszczególnymi kategoriami zdolności poznawczych a badaną zmienną płeć wynika, że nie występuje związek pomiędzy płcią badanych a rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych podczas grania w gry komputerowe.

**Weryfikacja hipotezy 3.1. Można przypuszczać, że płeć ma związek z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym podczas grania w gry komputerowe.**

Nie potwierdzono hipotezy 3.1., ponieważ nie wykazano zależności między zmienną płeć a wzrostem w zakresie wybranych zdolności poznawczych.

## 9.2 Wiek

W analizie statystycznej mającej na celu określenie związku między wiekiem badanych uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym a rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych podczas grania w gry komputerowe obliczono współczynnik korelacji  $\tau$  tau-b Kendalla, który służy w praktyce do opisu korelacji między zmiennymi porządkowymi.

Wyniki przedstawiono w Tabeli 46.

**Tab. 46. Korelacja zmiennej wiek i skuteczności wykorzystania gier komputerowych**

Parametry	Korelacja z wiekiem	Współczynnik korelacji
		p*
percepcja wzrokowa	0,35	<0,01
koordynacja wzrokowo-ruchowa	0,33	<0,01
sposrzeganie figur i tła	0,12	0,32
sposrzeganie stałości kształtu	0,14	0,23
sposrzeganie położenia figur	0,41	<0,001
sposrzeganie stosunków przestrzennych	0,33	<0,01
orientacja w schemacie ciała – kierunki	0,06	0,61
orientacja w schemacie ciała – L i P strona	0,17	0,14
orientacja w przestrzeni	0,15	0,90
myślenie przyczynowo-skutkowe	0,27	<0,05
zdolności motoryczne	0,18	0,13
szlaczki	0,08	0,48
motoryka mała	0,08	0,48
motoryka duża	0,15	0,19
zdolności matematyczne	0,10	0,39
umiejętności arytmetyczne	0,20	0,08
figury geometryczne	-0,01	0,93

\*p – zmienna wiek to zmienna porządkowa – obliczono współczynnik korelacji  $\tau$  tau-b Kendalla

**Źródło:** Opracowanie własne.

Istotny statystycznie współczynnik tau-b Kendalla  $p < 0,05$  informuje o dodatnich zależnościach pomiędzy kategorią wieku a skutecznością – oznacza to, że wraz ze wzrostem wieku rośnie skuteczność. Jeżeli wartość tau-b Kendalla  $\tau < 0,3$ , to oznacza to słabe zależności w zakresie myślenia przyczynowo-skutkowego, natomiast pozostałe zależności między zmiennymi mają umiarkowaną siłę  $\tau > 0,3$  i są nimi percepcja wzrokowa, percepcja wzrokowo-ruchowa, sposrzeganie położenia figur oraz

spostrzeganie stosunków przestrzennych. Z przeprowadzonych badań wynika, że skuteczność korzystania z komputera jest tym wyższa, im dziecko jest starsze.

**Weryfikacja hipotezy 3.2. Można przypuszczać, że wiek ma związek z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym podczas grania w gry komputerowe.**

Hipoteza nie została do końca potwierdzona w przeprowadzonej analizie statystycznej. Z wyników badań wynika, że słaba zależność kształtuje się w zakresie myślenia przyczynowo-skutkowego. Dziecko z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym nie potrafi przewidywać skutków swojego działania.

### **9.3 Zachowania trudne**

W analizie statystycznej mającej na celu określenie, że zachowania trudne mają związek z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym podczas grania w gry komputerowe, użyto współczynnika korelacji  $\tau$  tau-b Kendalla.

Wyniki przedstawiono w Tabeli 47.

**Tab. 47. Korelacja zmiennej zachowania trudne i skuteczności wykorzystania gier komputerowych**

Parametry	Współczynnik korelacji	Współczynnik korelacji
		p*
percepcja wzrokowa	0,15	0,23
koordynacja wzrokowo-ruchowa	0,29	<0,05
sposobzeganie figur i tła	0,06	0,64
sposobzeganie stałości kształtu	0,02	0,88
sposobzeganie położenia figur	-0,16	0,18
sposobzeganie stosunków przestrzennych	-0,14	0,26
orientacja w schemacie ciała – kierunki	-0,17	0,15
orientacja w schemacie ciała – L i P strona	-0,16	0,18
orientacja w przestrzeni	-0,20	0,10
myślenie przyczynowo-skutkowe	-0,12	0,31
zdolności motoryczne	-0,20	0,09
szlaczki	-0,19	0,11
motoryka mała	0,06	0,61
motoryka duża	0,25	0,04
zdolności matematyczne	-0,03	0,79
umiejętności arytmetyczne	0,01	0,91
figury geometryczne	-0,09	0,44

\*p – zmienna wiek to zmienna porządkowa – obliczono współczynnik korelacji  $\tau$  tau-b Kendalla

**Źródło:** Opracowanie własne.

Istotny statystycznie współczynnik tau-b Kendalla ( $p < 0,05$ ) informuje o dodatnich zależnościach pomiędzy liczbą zachowań trudnych a skutecznością – oznacza to, że wraz ze wzrostem liczby trudnych zachowań rośnie wartość dwóch parametrów. Wartość tau-b Kendalla  $\tau < 0,3$  oznacza słabe zależności pomiędzy zmiennymi. Z przeprowadzonych badań wynika, że im więcej zachowań trudnych przejawia dziecko, tym większej poprawie ulegają wybrane zdolności poznawcze, takie jak koordynacja

wzrokowo-ruchowa, oraz zaznacza się tendencja poprawy motoryki małej. Jak wynika z badań przeprowadzonych przez wielu naukowców, odpowiednio dobrane gry komputerowe zmniejszają pojawiające się zachowania trudne. Gry komputerowe stanowią bezpieczne środowisko (Griffiths, 2002), w którym osoby z niepełnosprawnością intelektualną mogą udowodnić różne umiejętności bez żadnych negatywnych konsekwencji. W swoim badaniu Cay Anderson-Hanley, Kimberly Tureck i Robyn L. Schneiderman (2011) wykorzystali specjalne gry w celu zmniejszenia powtarzających się zachowań trudnych. Głównym celem badania była poprawa funkcji wykonawczych u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Przeprowadzili dwa badania pilotażowe. W pierwszym badaniu uczestnicy bawili się „Dance Dance Revolution”, grą, która polega na naśladowaniu kroków tanecznych wyświetlanych na ekranie. W drugim badaniu wykorzystano inną grę, która składała się ze stacjonarnego roweru połączonego z grą komputerową. Powtarzające się zachowania były nagrywane na wideo oraz zapisywane zgodnie z GARS-2 (Gilliam Autism Rating Scale 2 – powtarzalna skala zachowania), podczas gdy uczestnicy bawili się „Lego” lub „Play-Doh”. Wyniki pokazały, że w porównaniu ze stanem początkowym, w którym uczestnicy grali, powtarzające się zachowania zmniejszyły się, a wyniki uległy poprawie. Badania przeprowadzone przez Jose Gómez del Castillo (2007) pokazują, że dzieci przez dłuższy czas potrafią skupić swoją uwagę podczas grania w gry komputerowe. Poza przedstawionymi badaniami gry komputerowe również były stosowane z dobrymi wynikami w badaniach klinicznych. W ten sposób Bernardino Fernandez-Calvo, Roberto Rodríguez-Pérez, Israel Contador, Alicia Rubio-Santorum i Francisco Ramos (2011) przeprowadzili badania z udziałem 45 pacjentów z chorobą Alzheimera, których podzielili na dwie grupy. Pierwsza eksperymentalna grała w grę komputerową („Big Brain Academy”) jedną godzinę dziennie, trzy dni w tygodniu. Druga otrzymywała te same godziny leczenia tradycyjnym programem stymulacji z pracami papierowymi i ołówkowymi. Wyniki pokazały, że grupa grająca w gry komputerowe wykazywała mniej zaburzeń poznawczych i mniej objawów depresyjnych niż druga grupa. Z kolei Shira Yalon-Chamovitz i Patrice L. Tamar Weiss (2008)

w swoich badaniach wykorzystali aplikację „Virtual Reality” (wirtualna rzeczywistość). Swoim badaniem objęli 33 uczestników z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym i mózgowym porażeniem dziecięcym. Grupa eksperymentalna grała w kilka gier za pomocą systemu GestureTek Gesture Xtreme VR. Jest to urządzenie, które pozwala uczestnikom widzieć się na ekranie i reagować na ruchy obiektów w czasie rzeczywistym. Wyniki uzyskanych badań potwierdziły, że dzięki użyciu aplikacji poprawie uległy zdolności poznawcze, umiejętności społeczne oraz zwiększyła się samodzielność badanych (Standen, Brown, 2005).

**Weryfikacja hipotezy 3.3. Można przypuszczać, że zachowania trudne mają związek z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym podczas grania w gry komputerowe.**

Hipoteza nie została potwierdzona w przeprowadzonej analizie statystycznej mierzącej korelację. Pomimo przytoczonych licznych badań na różnych grupach badawczych wyniki przeprowadzonego eksperymentu nie potwierdziły hipotezy 3.3. Analiza wyników wykazała, że w zakresie ogólnych zdolności poznawczych (bez wyróżniania poszczególnych kategorii) zachowania trudne nie mają związku z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną.

#### **9.4 Dyskusja o wynikach badań dotyczących związku indywidualnych cech dziecka z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych podczas grania w gry komputerowe**

W pracy podjęto się zbadania związku indywidualnych cech dziecka z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych podczas grania w gry komputerowe.

W zaprezentowanych wynikach badań nie wykazano istotnych statystycznie danych. Zakładano, iż wybrane determinanty będą miały wpływ na uzyskane wyniki przez uczniów w grupie eksperymentalnej, jak wynikało z wcześniejszych badań prowadzonych wśród osób pełnosprawnych.

Zaprezentowane badania naukowców w Tabeli 12 dotyczące związku płci z rozwijaniem zdolności wybranych zdolności poznawczych nie potwierdzają wcześniejszych doniesień na ten temat.

Co więcej, badania z osobami dorosłymi wykazały, że w niektórych przypadkach gry komputerowe mogą być dobrym rozwiązaniem do stymulowania funkcji poznawczych. Inne wykazały poprawę funkcji wykonawczych (Basak, Boot, Voss, Kramer, 2008), kontroli poznawczej (Anguera, Boccanfuso, Rintoul, Al-Hashimi, Faraji, Janowich, Gazzaley, 2013), kontroli wykonawczej (Maillot, Perrot, Hartley, 2012; Stern, Blumen, Rich, Richards, Herzberg, Gopher, 2011) i szybkości przetwarzania (Maillot i in., 2012) przy użyciu specjalnie zaprojektowanych gier komputerowych (Anguera i in., 2013). Wyniki uzyskane w korelacji wieku dzieci z rozwojem wybranych funkcji poznawczych wykazały wartości istotne statystycznie: słabe lub umiarkowane. Z przeprowadzonych badań wynika, że im dziecko jest starsze, tym lepsza poprawa następuje w zakresie koordynacji wzrokowo-ruchowej i motoryki dużej podczas grania w gry komputerowe.

Analiza dotycząca zachowań trudnych mających związek z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym podczas grania w gry komputerowe nie wykazała wartości istotnych statystycznie. Z przeprowadzonych badań wynika, że im więcej zachowań trudnych przejawia dziecko, tym mniejszej poprawie ulegają wybrane zdolności poznawcze: koordynacja wzrokowo-ruchowa i motoryka duża. Niektóre dane dotyczące stosowania gier komputerowych sugerują wręcz, że gry sprzyjają dobremu przystosowaniu dzieci.





# Rozdział 10

## Podsumowanie badań własnych

Świat mediów cyfrowych jest pełen skarbów, a dzięki naukom pedagogicznym możemy go odkrywać. Jak twierdzi Maciej Tanaś (2016): „doświadczenia pokoleń zapisane na kartach ksiąg, pozwalają świadomie, a nie wyłącznie metodą prób i błędów włączać media w proces kształcenia”. W ostatnich latach rośnie liczba dowodów przemawiających za wykorzystaniem komputerowych działań z osobami z niepełnosprawnością intelektualną (Standen, Camm, Battersby, Brown, Harrison, 2011). Zaletami korzystania z komputera przez osoby z niepełnosprawnością intelektualną dopatruje się wielu naukowców (Davies, Stock, Wehmeyer, 2004), którzy uważają, że gry zwiększają niezależność, wzrost samostanowienia, zwiększają samoocenę i dają większe możliwości szkolenia. Kilku autorów wykorzystało specjalne, skomputeryzowane programy szkoleniowe z osobami z niepełnosprawnością intelektualną, które pokazują ich użyteczność w ulepszaniu zdolności poznawczych, takich jak rozumowanie niewerbalne (np. Söderqvist, Nutley, Ottersen, Grill i Klingberg, 2012), pamięć robocza (np. Pulina, Carretti, Lanfranchi i Mammarella, 2015; Van der Molen, Van Luit, Van der Molen, Klugkist, Jongmans, 2010), wizualno-przestrzenna pamięć krótkotrwała (Bennett, Holmes i Buckley, 2013), metapoznanie (Moreno, Saldaña, 2005), poprawa nauki podstawowych pojęć matematycznych (Jansen, De Lange, Van der Molen, 2013; Ortega-Tudela, Gómez-Ariza, 2006), poprawa w uzyskiwanych wynikach w nauce (Smith, Spooner, Wood, 2013), podstawowe umiejętności obsługi komputera (Davies, Stock, Wehmeyer, 2004), poprawna pisownia (Purrazzella, Mechling, 2013), nauka numerów alarmowych

(Ozkan, Oncul, Kaya, 2013) oraz umiejętność pisania (Pennington, Ault, Schuster, Sanders, 2011).

W publikacji, w oparciu o rozważania teoretyczne oraz badania empiryczne, przedstawiono odpowiedzi na trzy badania badawcze. Analizę rozpoczęto od naświetlenia tematu współczesnego modelu edukacji dzieci w młodszym wieku szkolnym, zalet gier komputerowych, sylwetki gracza oraz funkcjonowania dziecka z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w zakresie wybranych zdolności poznawczych w młodszym wieku szkolnym.

Pierwsze z głównych pytań badawczych dotyczyło rozwoju poznawczego dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w młodszym wieku szkolnym. Zgodnie z założeniami oraz badaniami przeprowadzonymi przez wielu naukowców zauważono, że badana grupa dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym przejawia charakterystyczne zaburzenia w funkcjonowaniu wybranych zdolności poznawczych: analizie i percepcji wzrokowej, orientacji w schemacie ciała, orientacji w przestrzeni, myśleniu przyczynowo-skutkowym, zdolnościach motorycznych i zdolnościach matematycznych.

Drugie główne pytanie badawcze dotyczyło związku wykorzystania gier komputerowych z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym. Zauważono, iż w grupie eksperymentalnej nastąpił istotny statystycznie, większy wzrost badanych zdolności niż w grupie kontrolnej. Można zatem uważać, że wykorzystanie gier odpowiednio dostosowanych do możliwości indywidualnych dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną jest korzystne dla rozwoju wybranych funkcji poznawczych, co również potwierdzają przytoczone w pracy badania wielu naukowców.

Ostatnie pytanie dotyczyło zbadania związku indywidualnych cech dziecka z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym z rozwijaniem wybranych zdolności poznawczych podczas grania w gry komputerowe. Z przeprowadzonej analizy wynika, iż żaden z przyjętych czynników (płeć, wiek i trudne zachowania) nie wpływa na rozwijanie wybranych zdolności poznawczych. Wyniki potwierdzające, że wiek

ma związek ze skutecznością wykorzystania gier komputerowych, można poprzeć teorią J. Kostrzewskiego, który uważał, że osoby niepełnosprawne intelektualnie w stopniu umiarkowanym w rozwoju poznawczym pozostają na poziomie przedoperacyjnym, a u starszych dzieci pamięć się rozwija i ma charakter konkretno-obrazowy.

W badaniach zakładano, iż przyjęte indywidualne cechy dziecka będą miały znaczenie dla zróżnicowania wyników uczniów pod względem skuteczności wprowadzonego czynnika eksperymentalnego, jakim są gry komputerowe. Wykazano, że większość z nich nie ma wpływu na skuteczność wykorzystania gier w rozwijaniu wybranych zdolności poznawczych.

W pracy weryfikowano sensowność stosowania gier komputerowych w rozwijaniu wybranych zdolności poznawczych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym. W eksperymencie wykorzystano jedyne na polskim rynku gry przystosowane dla dzieci z umiarkowaną niepełnosprawnością intelektualną firmy DrOmnibus. Fengfeng Ke i Tatiana D. Abras (2013) zauważają, że mimo aktualnego zainteresowania oraz rosnącego entuzjazmu dla wykorzystania gier w edukacji badania nad efektywnością gier dla dzieci mających problemy z nauką są bardzo ograniczone.



## Zakończenie

Praca pedagoga nie polega tylko na wychowaniu i uczeniu. Jest to pewnego rodzaju rzemiosło, które wymaga wysiłku i trudu w pokonywaniu barier i stereotypów. Tak samo zmiana w podejściu do systemu edukacji, stosowanie różnych metod i form pracy wymaga wiele czasu, poświęcenia, uwzględnienia wielu czynników, które nie zawsze wydają się nam słuszne. Nasze przyzwyczajenia, które okazują się stereotypami, często kreują obraz rzeczywistości, w tym osób graczy, którzy w świecie cyfrowym w ogóle nie istnieją.

Podczas wieloletniej pracy z dziećmi zauważyłam, że atrakcyjność nowych technologii komputerowych nie tylko „przyciąga” dzieci w normie intelektualnej, ale również osoby niepełnosprawne. Poszukiwanie badań naukowych dotyczących skuteczności wykorzystania gier komputerowych w pracy z małym dzieckiem potwierdziło słuszność moich przypuszczeń. Wprawdzie literatura dotycząca skuteczności gier komputerowych u osób niepełnosprawnych intelektualnie jest bardzo skąpa, jednak udało mi się znaleźć kilka zagranicznych badań, które wykazały, że gry komputerowe mogą być przydatnym narzędziem do podnoszenia umiejętności takich jak czas reakcji, koncentracja uwagi, umiejętność podejmowania decyzji, rozumowanie, pamięć, zdolności matematyczne i zdolności motoryczne. Ponadto Izabela Granic i jej zespół wskazali w swoim przeglądzie literatury naukowej (Granic i in., 2013) na szereg badań pokazujących rozwojowy aspekt gier, które są bardzo skuteczne w licznych obszarach poznawczych (Green, Bavelier, 2003), gry mają również tę zaletę, że mogą symulować rzeczywiste sytuacje. Jak twierdzi

BJ Casey (1992), wykorzystują one kilka systemów sensorycznych oraz promują zindywidualizowane uczenie się (McClarty, Orr, Frey, Dolan, Vassileva, McVay, 2012). Dodatkowo zapewniają natychmiastową informację zwrotną (Sastre, 1998) i pomagają uczniom w nauce we własnym tempie. Innym aspektem jest to, że gry komputerowe faworyzują proces decyzyjny, ponieważ zdecydowanie preferują metody rozwiązywania problemów (Rezaiyan, Mohammadi, Fallah, 2007).

Kolejnym aspektem, istotnym dla dalszych badań, było sprawdzenie bezpośrednich i przyszłych skutków stosowania gier komputerowych na zdolności poznawcze. Zauważyłam, że osoby z niepełnosprawnością intelektualną mogą nauczyć się grać w gry komputerowe po wcześniejszym omówieniu zasad lub z odpowiednim wsparciem. Gry przedstawiane są często jako „leniwe” hobby, niedające żadnych korzyści osobom je uprawiającym. Rzeczywistość okazuje się być jednak zdecydowanie inna. Dara Abells, Julia Burbidge i Patricia Minnes (2008) przeprowadziły badania, w których zapytali rodziców dzieci o formę dotyczącą spędzania czasu wolnego i wypoczynku. Wyniki badań były zaskakujące, gdyż okazało się, że uczniowie z niepełnosprawnością intelektualną nie grają w gry komputerowe z powodu problemów z dostępnością oraz nieznanymi regułami. Badania te udowodniły, że odpowiednio dobrane produkty w postaci gier komputerowych dla osób z niepełnosprawnością intelektualną mogą być wspaniałą formą spędzania czasu wolnego, podczas której dzieci w sposób nieświadomy rozwijają zdolności poznawcze oraz społeczne.

Wyniki dotyczące korzystania z gier komputerowych jako narzędzia szkoleniowego wciąż nie są jasne. Prawdopodobnie wynika to częściowo z faktu, że badania są bardzo niejednorodne, a wykorzystywane gry komputerowe są bardzo różne. Wybór odpowiednich gier komputerowych jest bardzo ważny w odniesieniu do umiejętności, które chcemy poprawić. Jak wnika z praktyki, nie jest to wcale sprawa prosta. Po pierwsze, muszą to być produkty przeznaczone dla odpowiedniej grupy dzieci, usprawniające zaburzone zdolności poznawcze. Po drugie, gry muszą spełniać pewne kryteria techniczne ułatwiające graczowi „zabawę” ze względu na nieodłączne deficyty związane z niepełnosprawnością intelektualną.

---

Warto zauważyć, że wiele wynalazków zostało stworzonych z myślą o rozwoju, a wykorzystane zostały bardzo różnie. Tak samo jest w kontekście gier komputerowych. Jak zauważył David Brown (2011), lepiej wykorzystywać odpowiednie gry komputerowe niż projektować drogie technologie wspomagające rozwój w wielu sferach życia. Wyniki zaprezentowane w publikacji ukazały pozytywny związek istniejący pomiędzy grami komputerowymi a rozwojem wybranych zdolności poznawczych graczy z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym w młodszym wieku szkolnym. Udowodnione tezy, zaprezentowane w publikacji, mogą stać się podstawą do dalszej dyskusji na temat związku gier oraz rozważenia możliwości stworzenia modelu programu nauczania zajęć komputerowych dla dzieci w młodszym wieku szkolnym.





## Bibliografia

### Literatura

- Aarseth, E. (2010). *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Abells, D., Burbidge, J., Minnes, P. (2008). Involvement of adolescents with intellectual disabilities in social and recreational activities. *Journal on Developmental Disabilities*, 14 (2), 88–94.
- Agarwal, A., Singh, P. (2012). Computer gaming for children with mental retardation. *Spectrum: a Journal of Multidisciplinary Research*, 1 (8), 31–36.
- Aki, E., Atasavun, S., Kayihan, H. (2008). Relationship between upper extremity kinesthetic sense and writing performance by students with low vision. *Perceptual and Motor Skills*, 106 (3), 6–96.
- Albrecht, G.L., Seelman, K., Bury, M. (2001). *Handbook of Disability Studies*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Anderson-Hanley, C., Tureck, K., Schneiderman, R.L. (2011). Autism and exergaming: effects on repetitive behaviors and cognition. *Psychology Research and Behavior Management*, 4, 129–137.
- Andrzejewska, A. (2008). *(Nie)bezpieczny komputer. Od euforii do uzależnień*. Warszawa: Akademia Pedagogiki Specjalnej.
- Anguera, J.A., Boccanfuso, J., Rintoul, J.L., Al-Hashimi, O., Faraji, F., Janowich, J., Gazzaley, A. (2013). Video game training enhances cognitive control in older adults. *Nature*, 501 (7465), 97–101.

- Bąbel, P., Ostaszewski, P., Suchowierska, M. (2012). *Terapia behawioralna dzieci z autyzmem. Teoria badania i praktyka stosowanej analizy zachowania*. Gdańsk: GWP.
- Bąk, A. (2015). *Korzystanie z urządzeń mobilnych przez matki dzieci w Polsce, wyniki badań ilościowych*, [http://www.mamatatatablet.pl/pliki/uploads/2015/11/Korzystanie\\_z\\_urzadzen\\_mobilnych\\_raport\\_final.pdf](http://www.mamatatatablet.pl/pliki/uploads/2015/11/Korzystanie_z_urzadzen_mobilnych_raport_final.pdf) [data dostępu: 8.03.2023].
- Bandura, A. (2007). *Teoria społecznego uczenia się*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Barłóg, K. (2008). *Wspomaganie rozwoju dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim w różnych formach edukacji wczesnoszkolnej*. Rzeszów: Wydawnictwo UR.
- Barnes, C., Mercer, G. (2004). *Implementing the Social Model of Disability: Theory and Research*. Leeds: The Disability Press.
- Basak, C., Boot, W.R., Voss, M.W., Kramer, A.F. (2008). Can training in a real-time strategy video game attenuate cognitive decline in older adults? *Psychology and Aging*, 23 (4), 765–777.
- Bednarek, J. (2008). *Kształcenie na odległość. Podstawy dydaktyki*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Bedyńska, S., Brzezicka, A. (red.). (2007). *Statystyczny drogowskaz. Praktyczny poradnik analizy danych w naukach społecznych na przykładach z psychologii*. Warszawa: Academica.
- Beier, A. (1998). Od pracy oświatowej do metod badawczych, czego „poszukują” warsztaty przyszłości w jakościowych badaniach socjologicznych. W: E. Dubas, H.M. Griesse (red.), *Europa, jako temat badań jakościowych Griesego*. Toruń: Wydawnictwo „Adam Marszałek”.
- Bełza, M. (2015). *Systemy edukacji osób umiarkowanie, znacznie oraz głęboko niepełnosprawnych intelektualnie (na przykładzie rozwiązań w Anglii, Republice Czeskiej i Polsce)*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Bennett, S.J., Holmes, J., 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.

- Bielecki, M. (2015). Przyjemne z pożytecznym? Badania nad wpływem gier komputerowych na procesy poznawcze. *Wszechświat*, 1–3 (116), 26–30.
- Birch, A. (2007). *Psychologia rozwojowa w zarysie: od niemowlęctwa do dorosłości*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Birch, A. (2012). *Psychologia rozwojowa w zarysie: od niemowlęctwa do dorosłości*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Błaszkiwicz, R. (2010/2011). Gry komputerowe a zdrowie dziecka w młodszym wieku szkolnym. *Nauczanie Początkowe*, 34 (1), 34–43.
- Blum-Dimaya, A., Reeve, S.A., Reeve, K.F., Hoch, H. (2010). Teaching children with autism to play a video game using activity schedules and game-embedded simultaneous video modeling. *Education and Treatment of Children*, 33 (3), 351–370.
- Bobińska, K., Pietras, T., Gałęcki, P. (red). (2012). *Niepełnosprawność intelektualna: etiopatogeneza, epidemiologia, diagnoza, terapia*. Wrocław: Wydawnictwo Continuo.
- Bomba, R. (2009). *Rola i oddziaływanie gier komputerowych na współczesną kulturę, społeczeństwo i rynek*. Odczyt podczas panelu 29.04.2009 na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, <https://rbomba.pl/archives/475>.
- Boot, W.R., Kramer, A.F., Simons, D.J., Fabiani, M., Gratton, G. (2008). The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. *Acta Psychologica*, 129 (3), 387–398.
- Borkowski, J. (2003). *Podstawy psychologii społecznej*. Warszawa: Dom Wydawniczy Elipsa.
- Borzyszkowska, H. (1985). *Oligofrenopedagogika*. Warszawa: Państwowe Wyd. Naukowe.
- Bouras, N., Holt, G. (2007). *Psychiatric and behavioural disorder in intelligence and developmental disabilities*. England: Cambridge University Press.
- Braun-Gałkowska, M. (1997). Gry komputerowa a psychika dziecka. *Edukacja i Dialog*, 9, 58–62.
- Bronfenbrenner, U. (1979). Contexts of child rearing: Problems and prospects. *American Psychologist*, 34 (10), 844–850.

- Bronfenbrenner, U. (red.). (2005). *Making human beings human: Bioecological perspectives on human development*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Brown, D.J. (2011). Some uses of educational and assistive technology for people with disabilities. *Computers & Education*, 56 (1), 1.
- Brown, D.J., McHugh, D., Standen, P., Evett, L., Shopland, N., Battersby, S. (2011). Designing location-based learning experiences for people with intellectual disabilities and additional sensory impairments. *Computers & Education*, 56 (1), 11–20.
- Bruner, J. (1994). The Remembered Self. W: U. Neisser, R. Fivush (red.), *The Remembering Self: Construction and Accuracy in the Self-Narrative*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brzezińska, A. (1995). *Dziecko w zabawie i świecie języka*. Poznań: Zysk i S-ka.
- Brzezińska, A.I., Kaczan, R., Smoczyńska, K. (red.). (2010). *Diagnoza potrzeb i modele pomocy dla osób z ograniczeniami sprawności*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR.
- Buczyńska, J. (1998). Sprzęt komputerowy i oprogramowanie przeznaczone dla osób niepełnosprawnych. W: B. Siemieniecki (red.), *Komputer w diagnostyce i terapii pedagogicznej*. Toruń: Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna.
- Burton, R., Mirski, A. (1999). *Jaka zabawka wspomaga rozwój dziecka?* W: M. Kielar-Turska, B. Muchacka (red.), *Stymulująca i terapeutyczna funkcja zabawy*. Kraków: Wydawnictwo Agat-print
- Bury, M. (1997). *Health and Illness in a Changing Society*. London: Routledge.
- Caglio, M., Latini-Corazzini, L., D'Agata, F., Cauda, F., Sacco, K., Monteverdi, S., Zettin, M., Duca, S., Geminiani, G. (2012). Virtual navigation for memory rehabilitation in a traumatic brain injured patient. *Neurocase*, 18 (2), 123–131.
- Cano, A.R., García-Tejedor, Á.J., Fernández-Manjón, B. (2015). *Highlights in the Literature Available in Serious Games for Intellectual Disabilities*, [https://pubman.e-ucm.es/drafts/e-UCM\\_draft\\_283.pdf](https://pubman.e-ucm.es/drafts/e-UCM_draft_283.pdf) [data dostępu: 17.01.2023].

- Carson, R.C., Butcher, J.N., Mineka S. (2003). *Psychologia zaburzeń*. T. 1–2. Gdańsk: GWP.
- Casey, J.A. (1992). *Counseling Using Technology with At-Risk Youth*. ERIC Digest.
- Chang, Y.-J., Kang, Y.-S., Liu, F.-L. (2014). A computer-based interactive game to train persons with cognitive impairments to perform recycling tasks independently. *Research In Developmental Disabilities*, 35 (12), 3672–3677; doi:10.1016/j.ridd.2014.09.009.
- Charlton, B., Williams, R.L., McLaughlin, T.F. (2005). Educational Games: A technique to accelerate the acquisition of reading skills of children with learning disabilities. *International Journal of Special Education*, 20 (2), 66–72.
- Chosia, M., Domagała, W., Urańska, E. (2010). *Podstawy patologii*. Warszawa: PZWL.
- Chrzanowska I. (2015). *Pedagogika specjalna Od tradycji do współczesności*. Kraków: Wydawnictwo Impuls.
- Csikszentmihályi, M. (1990). Flow: The Psychology of Optimal Experience. *Journal of Leisure Research*, 24 (1), 93–94.
- Curatelli, F., Bellotti, F., Berta, R., Martinengo, C. (2014). Paths for cognitive rehabilitation: from reality to educational software, to serious games, to reality again. W: A. De Gloria (red.), GALA 2013. LNCS, vol. 8605, 172–186. Heidelberg: Springer.
- Davies, D.K., Stock, S.E., Wehmeyer, M.L. (2004). Computer-mediated, self-directed computer training and skill assessment for individuals with mental retardation. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 16 (1), 95–105.
- Davis, L.D. (2000). *My Sense of Silence: Memoirs of a Childhood with Deafness*. Urbana: University of Illinois Press.
- Delavarian, M., Bokharaeian, B., Towhidkhan, F., Gharibzadeh, S. (2014). Computer-based working memory training in children with mild intellectual disability. *Early Child Development and Care*, 185 (1), 66–74; doi:10.1080/03004430.2014.903941.

- Deutsch, J.E., Borbely, M., Filler, J., Huhn, K., Guarrera-Bowlby, P. (2008). Use of a low-cost, commercially available gaming console (Wii) for rehabilitation of an adolescent with cerebral palsy. *Physical Therapy*, 88 (10), 1196–1207.
- Dykcik W. (red). (2001). *Pedagogika specjalna*, Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Dyner, W. (1958). *Zagadnienia zabawy w przedszkolu*. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych.
- Fernandez-Calvo, B., Rodríguez-Pérez, R., Contador, I., Rubio-Santorum, A., Ramos, F. (2011). Eficacia del entrenamiento cognitivo basado en nuevas tecnologías en pacientes con demencia tipo Alzheimer. *Psicothema*, 23 (1), 44–50.
- Filiciak, M. (2006). Modyfikacje gier komputerowych przez użytkowników. *Kultura Popularna*, 3 (5), 67–73.
- Flick, U. (2011). *Jakość w badaniach jakościowych*. Warszawa Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Franceschini, S., Gori, S., Ruffino, M., Viola, S., Molteni, M., Facoetti, A. (2013). Action video games make dyslexic children read better. *Current Biology*, 23 (6), 462–466.
- Franckiewicz, M., Kudela, O., Emich-Widera, E., Gorzkowska, A., Krzystanek, E. (2016). Jak gry komputerowe wpływają na funkcje poznawcze? *Medycyna Rodzinna*, 19 (3), 163–169.
- Frostig, M., Lefever, D.W., Whittlesey, J.R.B. (1961). A developmental test of visual perception for evaluating normal and neurologically handicapped children. *Perceptual and Motor Skills*, 12, 383–389.
- Gajdzica, Z. (2002). *Podręcznik w procesie kształcenia uczniów z lekkim upośledzeniem umysłowym*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Gałkowski, T., Fersten, E. (1982). Psychologiczne aspekty rozwoju i zaburzeń mowy u dziecka. W: J. Szumska (red.), *Zaburzenia mowy u dzieci*. Warszawa: PZWL.
- Gałkowski, T., Kunicka-Kaiser, I., Smoleńska, J. (1976). *Psychologia dziecka głuchego*. Warszawa: PWN.

- Gałaszka, D. (2018), Gry wideo w perspektywie potrzeb osób niepełnosprawnych. W: J. Niedbalski (red.), *Oblicza niepełnosprawności w teorii i praktyce*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Gibbs, G. (2011). *Analizowanie danych jakościowych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Głodkowska, J. (2012). *Dydaktyka specjalna*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Głodkowska, J. (2013). Uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi – integracja edukacyjna procesem złożonym i trudnym, *Szkola Specjalna*, 1, 5–16. Warszawa: APS.
- Glonnegger, E. (1997). *Leksykon gier planszowych. Geneza, zasady i historia*. Warszawa: Świat Książki.
- Gómez del Castillo, M.T. (2007). Videojuegos y transmisión de valores. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43 (6), 1–10.
- González, J.L., Cabrera, M.J., Gutiérrez, F.L., Zea, N.P., Paderewski, P. (2009). Design of videogames in special education. *New Trends Hum. Comput. Interact. Res. Dev. New Tools Methods*, 1, 43–51; doi:10.1007/978-1-84882-352-5\_5.
- Gray, P. (2018). *Benefits of Play Revealed in Research on Video Gaming. Video gaming leads to improved cognition, creativity, sociability, and more*. Pozyskano z: <https://www.psychologytoday.com/us/blog/freedom-learn/201803/benefits-play-revealed-in-research-video-gaming> [data dostępu: 17.01.2023].
- Green, C.S., Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, 423 (6939), 534–537.
- Griffiths, M. (2002). The educational benefits of videogames. *Education and Health*, 20 (3), 47–51.
- Griffiths, M., Hunt, N. (1995). Computer game and adolescence: prevalence and demographic indicators. *Journal of Community and Applied Social Psychology*, 3 (5), 189–193.
- Griffiths, M.D., Davies, M.N.O. (2002). Excessive online gaming: Implications for education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 379–381.

- Grossman, H. (1983). *Classification in Mental Retardation*. Washington, DC: AAMD, EUA.
- Gruszczyk-Kolczyńska, E. (1994). *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki: przyczyny, diagnoza, zajęcia korekcyjno-wyrównawcze*. Wyd. 2. Warszawa: WSiP.
- Gruszczyk-Kolczyńska, E., Dobosz, K., Zielińska, E. (1996). *Jak nauczyć dzieci sztuki konstruowania gier: metodyka, scenariusze zajęć oraz wiele ciekawych gier i zabaw*. Warszawa: WSiP.
- Grynszpan, O., Martin, J.-C., Nadel, J. (2007). Multimedia interfaces for users with high functioning autism: An empirical investigation. *International Journal of Human Computer Studies*, 66 (8), 628–639; doi:10.1016/j.ijhcs.2008.04.001.
- Grzegorzewska, M. (1968). *Pedagogika specjalna: skrypt wykładów*. Warszawa: Państwowy Instytut Pedagogiki Specjalnej.
- Hainey, T., Connolly, T.M., Stansfield, M., Boyle, E.A. (2011). Evaluation of a game to teach requirements collection and analysis in software engineering at tertiary education level. *Computers & Education*, 56 (1), 21–35.
- Hajduk, E., Hajduk, B. (1998). Deskryptywne i normatywne składniki języka – wskazania studentów. W: Z. Wołk (red.), *Humanizm-Prakseologia-Pedagogika*. Zielona Góra: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej im. Tadeusza Kotarbińskiego.
- Haring, N.G., Schiefelbusch, R.L. (red). (1973). *Metody Pedagogiki Specjalnej*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Hebb, D.O. (1973). *Podręcznik Psychologii*. Warszawa: PWN.
- Huizinga, J. (1985). *Homo ludens: zabawa jako źródło kultury*. Warszawa: Czytelnik.
- Hussaan, A., Sehaba, K., Mille, A. (2001). Helping children with cognitive disabilities through serious games: project CLES. W: *13th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (ASSETS 2011)*, 251–252.
- Ilg, W., Schatton, C., Schicks, J., Giese, M.A., Schols, L., Synofzik, M. (2012). Video game-based coordinative training improves ataxia in children with degenerative ataxia. *Neurology*, 79 (20), 2056–2060.



- Imrie, R. (2004). Demystifying Disability: A Review of the International Classification of Functioning, Disability and Health. *Sociology of Health & Illness*, 26, 287–305.
- Instytut Nowoczesnej Edukacji. *Gry komputerowe w edukacji, dostępne na stronie internetowej*, [http://www.ine.com.pl/pl/strona/9/gry\\_komputerowe\\_w\\_edukacji](http://www.ine.com.pl/pl/strona/9/gry_komputerowe_w_edukacji) [data dostępu: 3.01.2015].
- Jansen, B.R., De Lange, E., Van der Molen, M.J. (2013). Math practice and its influence on math skills and executive functions in adolescents with mild to borderline intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 34 (5), 1815–1824.
- Jarkiewicz, K. (red.). (2005). *Oblicza pedagogii*. Kraków: WAM.
- Jiménez, J.E., Rojas, E. (2008). Efectos del videojuego Tradislexia en la conciencia fonológica y reconocimiento de palabras en niños disléxicos. *Psicothema*, 20 (3), 347–353.
- Juszczuk, S. (1997). Komputeryzacja szkoły – problemy edukacyjne. *Chowanna*, 2, 36–54.
- Juszczuk, S. (2013). *Badania jakościowe w naukach społecznych. Szkice metodologiczne*. Katowice: Wydawnictwo UŚ.
- Kaczmarek, I. (2010/2011). *Negatywny wpływ gier komputerowych na wychowanie młodego pokolenia*, <http://www publikacje.edu.pl/publikacje.php?nr=7973> [data dostępu: 3.01.2015].
- Kaczmarska, D., Zamęcka, N. (2013). Organizowanie czasu i przestrzeni kilkulatek. *Wychowanie w Przedszkolu*, 3, 42–47.
- Kajak, Z. (1979). *Eutrofizacja jezior*. Warszawa: PWN.
- Kamiński, T. (2013). Dlaczego studenci nie grają w gry? Zastosowanie gier w edukacji dorosłych na przykładzie nauczania zarządzania projektami. *Homo Ludens*, 1 (5), 109–118.
- Kantor, R. (2003). *Poważnie i na niby. Szkice o zabawach i zabawkach*. Kielce: Wydawnictwo MAC Edukacja.
- Kapica, G. (1993). Zabawa. W: W. Pomykało (red.), *Encyklopedia pedagogiczna*. Warszawa: Fundacja Innowacja.
- Karpowicz, S. (1965). *Pisma pedagogiczne*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich.

- Ke, F., Abras, T.D. (2013). Games for engaged learning of middle school children with special learning needs. *British Journal of Educational Technology*, 44, 225–242.
- Kijak, R.J. (2013). Instytucjonalne i systemowe uwarunkowania przemian wokół problematyki seksualności osób z głębszą niepełnosprawnością intelektualną od instytucji totalnej w kierunku „supported living”. *Niepełnosprawność*, 9, 36–56.
- Kilic, A.O., Sari, E., Yucel, H. (2019). Exposure to and use of mobile devices in children aged 1–60 months. *European Journal of Pediatrics*, 178 (2), 221–227.
- Kirejczyk, K. (1978). *Oligofrenopedagogika*. Warszawa: Wyższa Szkoła Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej.
- Kłosińska, T. (2007). Kompetencje medialne nauczycieli wczesnej edukacji. W: B. Śliwerski (red.), *Pedagogika alternatywna. Postulaty, projekty i kontynuacje*. T. 2: *Innowacje edukacyjne i reformy pedagogiczne*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Knapp, P.H. (1985). Current Theoretical Concepts in Psychosomatic Medicine. W: H.I. Kaplan, B.J. Sadock, V.A. Sadock (red.), *Comprehensive Textbook of Psychiatry*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Kościelak, R. (1996). *Funkcjonowanie psychospołeczne osób niepełnosprawnych umysłowo*. Warszawa: WSiP.
- Kościelska, M. (1998). *Oblicza upośledzenia*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kostrzewski, J. (1978). Podstawy współczesnej diagnostyki psychologiczno-klinicznej niedorozwoju umysłowego u dzieci. W: J. Kostrzewski (red.), *Z zagadnień psychologii dziecka umysłowo upośledzonego*. Warszawa: WSPS.
- Kostrzewski, J. (1981a). Podstawowe wiadomości o upośledzeniu umysłowym. W: K. Kirejczyk (red.), *Upośledzenie umysłowe – pedagogika*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kostrzewski, J. (1981b). Problem rzetelności i trafności polskiej adaptacji Skali zachowania przystosowawczego dla dzieci, młodzieży i dorosłych. *Zagadnienia Wychowawcze a Zdrowie Psychiczne*, 17 (1), 43–53.

- Kostrzewski, J. (1997). Ewolucja poglądów AAMR dotyczących niedorozwoju umysłowego. Od Ricka Hebera (1959) do Ruth Luckasson i in. (1992). *Roczniki Pedagogiki Specjalnej*, 8. Warszawa: WSPS.
- Kostrzewski, J. (2004). Charakterystyka osób upośledzonych umysłowo. W: K. Kirejczyk, J. Wyczesany (red.), *Upośledzenie umysłowe – pedagogika. Pedagogika upośledzonych umysłowo*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kostrzewski, J. (2006). Niepełnosprawność umysłowa: poglądy, metody diagnozy i wsparcia. W: A. Czapiga (red.), *Psychologiczne wspomaganie rozwoju psychicznego dziecka*. Wrocław: Wrocławskie Towarzystwo Naukowe.
- Kostrzewski, J., Wald, I. (1981). Podstawowe wiadomości o upośledzeniu umysłowym. W: K. Kirejczyk, J. Wyczesany (red.), *Upośledzenie umysłowe – pedagogika. Pedagogika upośledzonych umysłowo*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kotarbiński, T. (1961). *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- Kulesza, E.M. (2004). *Rozwój poznawczy dzieci z lekkim i umiarkowanym stopniem upośledzenia umysłowego – diagnoza i wspomaganie. Studia empiryczne*. Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Łaszczyk, J. (1998). Pedagogika twórczości jako środek wychowania zdolnych. W: V. Almindorow, J. Łaszczyk (red.), *Uzdolnienia intelektualne i twórcze*. Warszawa: Wydawnictwo ZM WSPS.
- Laszkowska, J. (2000). Oddziaływanie gier komputerowych na młodzież. *Problemy Opiekuńczo-Wychowawcze*, 7, 26–34.
- Laszkowska, J. (2005). Rozwój technologii informacyjnej szansą dla osób niepełnosprawnych. W: B. Siemieniecki (red.), *Komputer w pedagogice specjalnej*. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Lausch-Żuk, J. (2001). Pedagogika osób z umiarkowanym, znacznym i głębokim upośledzeniem umysłowym. W: W. Dykcik (red.), *Pedagogika specjalna*. Poznań: UAM.

- Lee, C., Park, M., Park, K., Choi, M., Jung, J. (2012). Clinical applications for the intelligent geriatric serious games for mild cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia*, 8, (4), 480.
- Lijklema, K., Lijklema, H. (2018). *Straszny bałagan*. Piaseczno: Widnokrąg.
- Lipkowski, O. (1971). *Dziecko społecznie niedostosowane i jego resocjalizacja*. Warszawa: PZWS.
- Lipkowski, O. (1980). *Pedagogika specjalna*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Llewellyn, A., Hogan, K. (2000). The use and abuse of models of disability. *Disability & Society*, 15 (1), 157–165.
- Łobocki, M. (1978). *Metody badań pedagogicznych*. Warszawa: PWN.
- Łobocki, M. (1999). *Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych*. Kraków: Impuls.
- Łobocki, M. (2003). *Metody i techniki badań pedagogicznych*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Lubińska-Kościółek, E., Kościółek, K. (2014). Dobór i wykorzystanie środków dydaktycznych na zajęciach edukacyjno-terapeutycznych w szkole podstawowej i gimnazjum. W: J. Wyczesany (red.), *Dydaktyka specjalna: wybrane zagadnienia*. Gdańsk: Harmonia Universalis.
- Luckasson, R., Borthwick-Duffy, S., Buntinx, W.H.E., Coulter, D.L., Craig, E.M., Reeve, A., Schalock, R.L., Snell, M.E., Spitalnik, D.M., Spreat, S., Tassé, M.J., The AAMR AD HOC Committee on Terminology and Classification (2002). *Mental retardation: Definition, classification, and systems of supports*. Wyd. 10. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Łuszczak, S. (2011). *Magia gier wirtualnych*. Warszawa: Mikom.
- Mackey, A.P., Hill, S.S., Stone, S.I., Bunge, S.A. (2011). Differential effects of reasoning and speed training in children. *Developmental Science*, 14 (3), 582–590.
- Maillot, P., Perrot, A., Hartley, A. (2012). Effects of interactive physical-activity video-game training on physical and cognitive function in older adults. *Psychology and Aging*, 27 (3), 589–600.

- Mańkowski, P. (2010). *Cyfrowe marzenia. Historia gier komputerowych i video*. Warszawa: Wydawnictwo Trio.
- Marcinkowska, B. (2013). *Model kompetencji komunikacyjnych osób z głębszą niepełnosprawnością intelektualną*. Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Marsh, J., Hannon, P., Lewis, M., Ritchie, L. (2015). Young children's initiation into family literacy practices in the digital age. *Journal of Early Childhood Research*, 1–14.
- Marszałek, L., Moraczewska, B. (2008). Znaczenie zabawy w rozwoju dziecka z niepełnosprawnością. *Szkoła Specjalna*, 3, 201–210. Warszawa: APS.
- Masgutowa, S.A., Regner, A. (2009). *Rozwój mowy dziecka w świetle integracji sensomotorycznej Międzynarodowy Instytut Dr Świetlany Masgutowej*. Wrocław: Wydawnictwo Continuo.
- McClarty, K.L., Orr, A., Frey, P.M., Dolan, R.P., Vassileva, V., McVay, A. (2012). *A literature review of gaming in education. Research Report*. Pearson.
- Mercer, N. (2004). Sociocultural Discourse Analysis: Analyzing Classroom Talk as a Social Mode of Thinking. *Journal of Applied Linguistics* 1, 137–168; <http://dx.doi.org/10.1558/japl.2004.1.2.137>.
- Mięgoć, M. (2004). Zabawa w pracy z dziećmi z trudnościami w rozwoju. *Szkoła Specjalna*, 1, 49–53. Warszawa: APS
- Minczakiewicz, E.M. (1998). *Początki i rozwój polskiej logopedii*. Kraków: Wydawnictwo Edukacyjne.
- Moore, M., Calvert, S., (2000). Brief report: Vocabulary acquisition for children with autism: Teacher or computer instruction. *Journal of autism and developmental disorders*, 30 (4), 359–362.
- Moreno, J., Saldaña, D. (2005). Use of a computer-assisted program to improve metacognition in persons with severe intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 26 (4), 341–357.
- Mrugalska, K. (1996). Osoby z upośledzeniem umysłowym. W: K. Mrugalska (red.), *Osoby upośledzone fizycznie lub umysłowo*. Warszawa: Centrum Rozwoju Służb Społecznych.

- Muchacka, B. (2008). *Educational aspects of children's plays*. Kraków: Wydaw. Naukowe Akademii Pedagogicznej.
- Murphy, C.C., Boyle, C., Schendel, D., Decoufle, P., Yeargin-Allsopp, M. (1998). Epidemiology of mental retardation in children. *Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev.*, 4 (1), 6–13.
- Muszyńska, Ł. (1976). *Altruizm i kolektywizm dziecięcy*. Warszawa: WSiP.
- Myszkowska-Litwa, M. (2007). *Wychowanie intelektualne w teorii dydaktycznej i praktyce edukacyjnej*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Nirje, B. (1976). The normalization principle and its human management implications. W: R.B. Kugel, A. Shearer (red.), *Changing patterns in residential services for the mentally retarded*. Washington, DC: President's Committee on Mental Retardation.
- Nowak, S. (1995). *Metodologia badań społecznych*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Ofcom (2014). *Children and Parents: Media Use and Attitudes Report*. Pobrane z: [http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/media-literacy/media-use-attitudes-14/Childrens\\_2014\\_Report.pdf](http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/media-literacy/media-use-attitudes-14/Childrens_2014_Report.pdf) [data dostępu: 8.03.2023].
- Okoń, W. (1975). *Słownik pedagogiczny*. Warszawa: PWN.
- Okoń, W. (1987). *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Olechnowicz, H. (red.). (1999). *U źródeł rozwoju dziecka. O wspomaganii rozwoju prawidłowego i zakłóconego*. Warszawa: WSiP.
- Olszewski, B. (2011). Uniwersalna definicja dziecka? *Przegląd Prawa I Administracji*, 85, 205–216.
- Opiat, J. (1994). *Kształcenie dzieci upośledzonych umysłowo*. Warszawa: Wydawnictwo Dra Jana Opiata.
- Ortega-Tudela, J.M., Gómez-Ariza, C. J. (2006). Computer-assisted teaching and mathematical learning in Down Syndrome children. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22 (4), 298–307.
- Ozkan, S.Y., Oncul, N., Kaya, O. (2013). Effects of Computer-Based Instruction on Teaching Emergency Telephone Numbers to

- Students with Intellectual Disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48 (2), 200–217.
- Pająk, K. (2014). Zaburzenia w zachowaniu u uczniów z lekką niepełnosprawnością intelektualną. *Konteksty Pedagogiczne*, 2 (3), 79–93.
- Pałka, S. (2006). *Metodologia. Badania. Praktyka pedagogiczna*. Gdańsk: Wydawnictwo Psychologiczne.
- Pennington, R.C., Ault, M.J., Schuster, J.W., Sanders, A. (2011). Using Simultaneous Prompting and Computer-Assisted Instruction to Teach Story Writing to Students with Autism. *Assistive Technology Outcomes and Benefits*, 7 (1), 24–38.
- Piaget, J. (1973). *Psychology and Epistemology: Towards a Theory of Knowledge*. London: Penguin Press.
- Piechota, F., Szymczak, E. (2017). *Orientacja przestrzenna*. <https://www.wychowaniewprzedszkolu.com.pl/artykul/orientacja-przestrzenna> [data dostępu: 12.03.2018].
- Pieter, J. (1997). Metody badań psychologicznych i pedagogicznych. W: W. Pomykała (red.), *Encyklopedia pedagogiczna*. Warszawa: Fundacja Innowacja.
- Pietras, T., Witusik, A., Gałecki, P. (2010). *Autyzm: epidemiologia, diagnoza i terapia*. Wrocław: Continuo.
- Pilch, T. (1971). *Metodologia pedagogicznych badań środowiskowych*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- Pilch, T., Bauman, T. (2001). *Zasady badań pedagogicznych*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.
- Polak, M. (2009). *Cyfrowi tubylcy i imigranci, dostępne na stronie internetowej*, <http://www.edunews.pl/system-edukacji/przyszlosc-edukacji/622-cyfrowi-tubylcy-i-imigranci> [data dostępu: 2.01.2015].
- Polcyn-Matuszewska, S. (2015). *Konstruktywne konteksty wykorzystania gier komputerowych w edukacji. Studium przypadku*. Pozyskano z: <http://knm.uksw.edu.pl/konstruktywne-konteksty-wykorzystania-gier-komputerowych-w-edukacji-studium-przypadku/> [data dostępu: 9.09.2022].

- Polkowska I. (1998). *Praca rewalidacyjna z dziećmi upośledzonymi umysłowo w szkole życia: poradnik metodyczny dla nauczycieli*. Warszawa: WSiP.
- Poznaniak, W., (2003). Przemoc w grach elektronicznych. W: M. Bin-  
czycka-Anholcer (red.), *Przemoc i agresja jako zjawisko społeczne*.  
Warszawa: Polskie Towarzystwo Higieny Psychicznej.
- Prensky, M. (2005). Computer Games and Learning: Digital Game-  
-Based Learning. W: J. Raessens, J. Goldstein (red.), *Handbook of  
Computer Game Studies*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Przetacznik-Gierowska, M., Makiełło-Jarża, G. (1992). *Psychologia roz-  
wojowa i wychowawcza wieku dziecięcego*. Warszawa: WSiP.
- Przetacznik-Gierowska, M., Tyszkowa, M. (2018). *Psychologia rozwoju  
człowieka*. T. 1: *Zagadnienia ogólne*. Warszawa: PWN.
- Pulina, F., Carretti, B., Lanfranchi, S., Mammarella, I.C. (2015). Impro-  
ving spatial-simultaneous working memory in Down syndrome:  
effect of a training program led by parents instead of an expert.  
*Frontiers in Developmental Psychology*, 6 (1265).
- Puppel, W. (2014). Rola gier komputerowych we współczesnej prze-  
strzeni edukacyjnej. *Linguodidactica*, 18, 157–159.
- Purrazzella, K., Mechling, L.C. (2013). Evaluation of Manual Spelling,  
Observational and Incidental Learning Using Computer-Based  
Instruction with a Tablet PC, Large Screen Projection, and a For-  
ward Chaining Procedure. *Education and Training in Autism and  
Developmental Disabilities*, 48 (2), 218–235.
- Rezaiyan, A., Mohammadi, E., Fallah, P.A. (2007). Effect of computer  
game intervention on the attention capacity of mentally retarded  
children. *International Journal of Nursing Practice*, 13 (5), 284–288.
- Ripamonti, L.A., Maggiorini, D. (2011). Learning in virtual worlds:  
a new path for supporting cognitive impaired children. W:  
D.D. Schmorow, C.M. Fidopiastis, (red.) FAC 2011. LNCS,  
vol. 6780, 462–471. Heidelberg: Springer.
- Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flo-  
res, P., Grau, V., Lagos, F., López, X., López, V., Rodriguez, P.,  
Salinas, M. (2003). Beyond Nintendo: design and assessment of



- educational video games for first and second grade students. *Computers & Education*, 40 (1), 71–94.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół.
- Rubacha, K. (2008). *Metodologia badań nad edukacją*. Warszawa: WAiP.
- Rzeźnicka-Krupa, J. (200). *Niepełnosprawność i świat społeczny. Szkice metodologiczne*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Sajjad, S., Abdullah, A.H., Sharif, M., Mohsin, S. (2014). Psychotherapy through video game to target illness related problematic behaviors of children with brain tumor. *Current Medical Imaging Reviews*, 10 (1), 62–72.
- Sastre, A.M.C. (1998). Videojuegos: del juego al medio didáctico. *Comunicación y Pedagogía: Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos*, 152, 63–70.
- Scarborough, H.S. (1998). Early Identification of Children At Risk for Reading Disabilities: Phonological Awareness and Some Other Promising Predictors. W: P. Accardo, A. Capute, B. Shapiro (red.), *Disability: A View of the Spectrum*. Timonium, MD: York Press, [https://johnbald.typepad.com/files/prediction\\_meta.pdf](https://johnbald.typepad.com/files/prediction_meta.pdf).
- Sękowska, Z. (1998). *Wprowadzenie do pedagogiki specjalnej*. Warszawa: Wydawnictwo WSPS.
- Semadeni, Z., Gruszczyk-Kolczyńska, E., Treliński, G., Bugajska-Jaszczolt, B., Czajkowska, M. (2015). *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna: teoria i praktyka*. Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.
- Siemieniecki, B. (2001). Wprowadzenie w problematykę wykorzystania komputerów w rewalidacji. W: B. Siemieniecki, J. Buczyńska (red.), *Komputer w rewalidacji*. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Siemieniecki, B. (1998). Komputerowa Diagnostyka i terapia pedagogiczna – zarys problemu. W: B. Siemieniecki (red.), *Komputer w diagnostyce i terapii pedagogicznej*. Toruń: Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna.

- Siemieniecki, B. (2005). *Technologia informacyjna w pedagogice specjalnej*. Toruń: Wyd. Adam Marszałek.
- Sikorski, D. (2008). *Uzależnienie od gier komputerowych, dostępne na stronie internetowej*, [http://www.edukacjamedialna.pl/e107\\_plugins/content/content.php?content.80](http://www.edukacjamedialna.pl/e107_plugins/content/content.php?content.80) [data dostępu: 3.01.2015].
- Singh, Y.P., Agarwal, A. (2013). Teaching mathematics to children with mental retardation using computer games. *Educational Confab*, 2 (1), 44–58.
- Sitarczyk, M. (2013). Dzieciństwo przed telewizorem. W: M. Sitarczyk (red.), *Rodzina w mediach. Media w rodzinie*. Warszawa: Difin.
- Sitarczyk, M., Andrzejewska, J. (2012). *Specjalne potrzeby edukacyjne w przestrzeni systemu oświaty. Teoretyczne i metodologiczne założenia projektu: Praca z uczniem ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi*. Lublin: Wydawnictwo Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej.
- Siwek, H. (1992). *Możliwości matematyczne uczniów szkoły specjalnej. Zarys teorii i propozycje rozwiązań metodycznych*. Warszawa: WSiP.
- Siwek, H. (2007). *Efektywność kształcenia zintegrowanego: implikacje dla teorii i praktyki*. Katowice: Wydawnictwo Komandor.
- Słysz, S. (1974). *Gry i zabawy*. Warszawa: Wydawnictwo Harcerskie „Horyzonty”.
- Small, G., Vorgan, G. (2011). *iMózg. Jak przetrwać technologiczną przemianę współczesnej umysłowości?*. Poznań: Wydawnictwo Vesper.
- Śmiegiel, R., Stembalska, A. (2007). Niepełnosprawność intelektualna uwarunkowana genetycznie – wybrane aspekty. *Nowa Pediatria* 11, 89–96, <https://www.czytelniamedyczna.pl/2090,niepelnospawnosc-intelektualna-uwarunkowana-genetycznie-wybrane-aspekty.html> [data dostępu: 22.07.2018].
- Smith Siegel, C. (2010). *Spirit of Color: A Sensory Meditation Guide to Creative Expression*. New York: Watson-Guption Publications Inc.
- Smith, B.R., Spooner, F., Wood, C.L. (2013). Using embedded computer-assisted explicit instruction to teach science to students with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7 (3), 433–443.

- Smith, L. (2008). South African Social Work education: Critical imperatives for social change in the post-apartheid and post-colonial context. *International Social Work*, 51 (3), 371–383.
- Smolińska-Theiss, B., Theiss, W. (2013). Badanie i działanie w pedagogice społecznej – między tradycją a współczesnymi badaniami. W: H. Červinková, B.D. Gołębnik (red.), *Edukacyjne badania w działaniu*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Söderqvist, S., Nutley, S.B., Ottersen, J., Grill, K.M., Klingberg, T. (2012). Computerized training of non-verbal reasoning and working memory in children with intellectual disability. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 271.
- Sołowiew, I. (1955). Jak dzieci umysłowo niedorozwinięte spostrzegają świat. W: I. Sołowiew (red.), *Swoistość procesów poznawczych u uczniów umysłowo niedorozwiniętych*. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych.
- Sowa, K.Z. (2008). Społeczne funkcje szkolnictwa i elitotwórcza funkcja uniwersytetu. Uwagi socjologa. W: K. Leja (red.) *Społeczna odpowiedzialność uczelni*. Gdańsk: Wydawnictwo Katedry Zarządzania Wiedzą i Informacją Politechniki Gdańskiej.
- Speck, O. (2005). *Niepełnosprawni w społeczeństwie. Podstawy ortopedagogiki*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Spence, I., Feng, J. (2010). Video games and spatial cognition. *Review of General Psychology*, 14 (2), 92–104.
- Spionek H. (1961). *Dziecko leworęczne*. Warszawa: Nasza Księgarnia.
- Spionek, H., Włodarski, Z. (1982). Zaburzenia rozwoju. W: M. Żebrowska (red.), *Psychologia rozwojowa dzieci i młodzieży*. Warszawa: PWN.
- Sroczyński, P. (2006). Katecheta wobec gier komputerowych. *Legnickie Studia Teologiczno-Historyczne*, 1 (8), 152–156.
- Standen, P.J., Brown, D.J. (2005). Virtual reality in the rehabilitation of people with intellectual disabilities: review. *Cyberpsychology & Behavior*, 8 (3), 272–282.
- Standen, P.J., Karsandas, R.B., Anderton, N., Battersby, S., Brown, D.J. (2009). An evaluation of the use of a computer game in improving

- the choice reaction time of adults with intellectual disabilities. *Journal of Assistive Technologies*, 3 (4), 4–11.
- Standen, P.J., Camm, C., Battersby, S., Brown, D., Harrison, M. (2011). An evaluation of the Wii Nunchuk as an alternative assistive device for people with intellectual and physical disabilities using switch controlled software. *Computers & Education*, 56, (1), 2–10.
- Stasieńko, J. (2005). *Alien vs. Predator – gry komputerowe a badania literackie*. Wrocław: Wydawnictwo Naukowe Dolnośląskiej Szkoły Wyższej Edukacji TWP we Wrocławiu.
- Stasieńko, J. (b.d.). *Gry komputerowe – jestem na „tak”, jestem na „nie”*. *Zagrożenia, szanse i wyzwania rozrywki komputerowej, dostępne na stronie internetowej*, [http://www.dsw.edu.pl/fileadmin/user\\_upload/wszecznicna/07.pdf](http://www.dsw.edu.pl/fileadmin/user_upload/wszecznicna/07.pdf) [data dostępu: 3.01.2015].
- Stern, Y., Blumen, H.M., Rich, L.W., Richards, A., Herzberg, G., Gopher, D. (2011). Space Fortress game training and executive control in older adults: a pilot intervention. *Neuropsychol., Dev., Cog. Sec. B. Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 18 (6), 653–677.
- Such, J. (1972). *Wstęp do metodologii ogólnej nauk*. Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
- Szadzińska, E. (2017). Zrównoważony rozwój inspiracją dla zmian w edukacji wczesnoszkolnej. *Lubelski Rocznik Pedagogiczny*, 36 (1), 29–40; <http://dx.doi.org/10.17951/lrp.2017.36.1.29>.
- Szlachta, B. (red.). (2004). *Słownik społeczny*. Kraków: WAM.
- Szwajkowski, W. (2013). Gry planszowe – edukacja i rozwój kompetencji, *Życie Szkoły*, 6, 8–9.
- Tanaś, M. (red.). (2016). *Nastolatki wobec internetu*. Warszawa: Wydawnictwo NASK.
- Tarkowski, Z. (1989). Ocena rozwoju mowy dziecka. W: T. Gałkowski, Z. Tarkowski, T. Zaleski (red.), *Diagnoza i terapia zaburzeń mowy*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Taylor, R.P. (red.). (1980). *The Computer in the School: Tutor, Tool, Tutee*. New York: Teachers College, Columbia University.

- Taylor, R.L., Richards, S.B., Brady, M.P. (2005). *Mental Retardation: Historical perspectives, current practices and future directions*. New York: Taylor & Francis.
- Teleb, M., Hage, A., Carter, J., Jayaraman, M., McTaggart, R. (2016). Stroke vision, aphasia, neglect (VAN) assessment-a novel emergent large vessel occlusion screening tool: pilot study and comparison with current clinical severity indices. *Journal of NeuroInterventional Surgery*, 17 February.
- Tetzchner, S. von, Martinsen, H. (2002). *Wprowadzenie do wspomagających i alternatywnych sposobów porozumiewania się. Nauka znaków oraz używania pomocy komunikacyjnych przez dzieci, młodzież i dorosłych z zaburzeniami rozwojowymi*. Warszawa: Stowarzyszenie na Rzecz Propagowania Wspomagających Metod Porozumiewania się „Mówić bez słów”.
- Tkaczyk, G. (red). (2001). *Poradnik metodyczny dla nauczycieli kształcących uczniów z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim w szkołach ogólnodostępnych i integracyjnych*. Warszawa: Ministerstwo Edukacji Narodowej.
- Trempała, J. (2011). *Psychologia rozwoju człowieka*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Tuan, Y.-F. (1987). *Przestrzeń i miejsce*. Warszawa: PIW.
- Ulfik-Jaworska, I. (2005). *Komputerowi mordercy Tendencje konstruktywne i destruktywne u graczy komputerowych*. Lublin: KUL.
- Van der Molen, M.J., Van Luit, J.E.H., Van der Molen, M.W., Klugkist, I., Jongmans, M.J. (2010). Effectiveness of a computerized working memory training in adolescents with mild to borderline intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54 (5), 433–447.
- Vartanian, O., Goel, V., Lam, E., Fisher, M., Granic, J. (2013). Middle temporal gyrus encodes individual differences in perceived facial attractiveness. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 7 (1), 38–47.
- Vasta, R., Haith, M., Miller, S.A. (1995). *Psychologia dziecka*. Warszawa: WSiP.

- Vasta, R., Haith, M., Miller, S.A. (2004). *Psychologia dziecka*. Warszawa: WSiP.
- Vollmeyer, R., Rheinberg, F. (2006). Motivational effects on self-regulated learning with different tasks. *Educational Psychology Review*, 18 (3), 239–253.
- Wadsworth, Y. (1998). What is participatory action research. *Action Research International*. Paper 2.
- Wilczek, M. (1993). *Zapraszamy do zabawy*. Warszawa: Wydawnictwo KOM-PAKT.
- Wlazło, M. (2005). Upośledzenie czy niepełnosprawność – o znaczeniu, funkcjach i podstawach naukowych nazewnictwa w pedagogice specjalnej. W: T. Żółkowska (red.), *Pedagogika specjalna – aktualne osiągnięcia i wyzwania*. Szczecin: In Plus.
- Wojtatowicz, M. (2012). Wykorzystanie tablicy interaktywnej w szkole specjalnej Część I. Rola tablicy interaktywnej w nauczaniu niepełnosprawnych intelektualnie. *Szkola Specjalna*, 3, 215–225. Warszawa: APS.
- Wood, D.J., Bruner, J.S., Ross, G. (1976). *The Role of Tutoring in Problem Solving*. *Journal of Child Psychiatry and Psychology*, 17, 89–100.
- Wyczęsany, J. (2002). *Pedagogika upośledzonych umysłowo*. Kraków: Impuls.
- Wyczęsany, J. (2006). Praca z uczniem z globalnym obniżeniem sprawności intelektualnej. W: M. Klaczak, P. Majewicz (red.), *Diagnoza i rewalidacja indywidualna dziecka ze specyficznymi potrzebami edukacyjnymi*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej.
- Wyczęsany, J. (2011). *Pedagogika upośledzonych umysłowo: wybrane zagadnienia*. Kraków: Impuls.
- Wyczęsany, J. (2011). *Pedagogika upośledzonych umysłowo: wybrane zagadnienia*. Kraków: Impuls.
- Wyczęsany, J. (2012). Wybrane aspekty diagnozy i terapii osób z niepełnosprawnością intelektualną. W: K. Bobińska, T. Pietras, P. Gałęcki (red.), *Niepełnosprawność intelektualna: etiopatogeneza, epidemiologia, diagnoza, terapia*. Wrocław: Wydawnictwo Continuo.

- Wyka, A. (1985). *Badacz społeczny wobec doświadczenia*. Warszawa: Wydawnictwo IFiS PAN.
- Yalon-Chamovitz, S., Weiss, P.L.T. (2008). Virtual reality as a leisure activity for young adults with physical and intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 29* (3), 273–287.
- Zaczyński, W. (1995). *Praca badawcza nauczyciela*. Warszawa: WSiP.
- Zasępa, E. (2016). *Osoba z niepełnosprawnością intelektualną. Procesy poznawcze*. Kraków: Wydawnictwo Impuls.
- Zasępa, E., Czabała, C., Starzomska, M. (2005). Postawy wobec niepełnosprawności i osób niepełnosprawnych. *Człowiek – Niepełnosprawność - Społeczeństwo, 1* (1), 23–36.
- Zawiślak, A. (2006). *Wybrane zagadnienia z pedagogiki specjalnej*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Zawiślak, A. (2001). *Jakość życia osób dorosłych z niepełnosprawnością intelektualną*. Warszawa: Difin.
- Zielińska, J. (2009). Wykorzystanie komputera w terapii zaburzeń mowy osób niepełnosprawnych. W: D. Baczała, J. Bleszyński, M. Zaorska (red.), *Osoba z niepełnosprawnością: opieka, terapia, wsparcie*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Zielińska, J. (2010). Technologia informacyjna w warsztacie pracy nauczyciela specjalnego: rozwiązania praktyczne. W: J. Migdałek, W. Folta (red.), *Technologie informacyjne w warsztacie nauczyciela*. Kraków: Księgarnia Akademicka.
- Zielińska, J. (2012). Wykorzystanie komputera w terapii osób niepełnosprawnych: teoria a praktyka. W: Z. Palak, D. Chimicz, A. Pawlak (red.), *Wielość obszarów we współczesnej pedagogice specjalnej*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Zimbardo, P.G. Johnson, R.L., McCann, V. (2010). *Psychologia. Kluczowe koncepcje*. T. 1. Warszawa: PWN.

## Netografia

- <http://blogthinkbig.com/can-tablets-in-education-be-used-to-help-children-with-autism/> [data dostępu: 15.04.2019]
- <http://www.forumpediatryczne.pl/wiadomosc/wplyw-urzedzen-mobilnych-na-rozwoj-dziecka/14852.html> [data dostępu: 18.04.2019]
- [http://www.shapearts.org.uk/media/1228613/shape\\_understanding\\_disabled\\_people\\_as\\_audiences\\_2012-13.pdf](http://www.shapearts.org.uk/media/1228613/shape_understanding_disabled_people_as_audiences_2012-13.pdf) [data dostępu: 12.12.2018]
- <https://annamiotk.pl/raport-badawczy-jestem-graczem-proba-dyskusji-ze-stereotypem> [data dostępu: 10.02.2023]
- <https://bydgoszcz.wyborcza.pl/bydgoszcz/7,48722,16731665,czego-ucza-minecraft-i-angry-birds-zaskakujace-wnioski.html> [data dostępu: 12.03.2019]
- <https://fakty.interia.pl/nauka/news-gry-komputerowe-rozwija-ja-orientacje-przestrzenna-dzieci,nId,857081> [data dostępu: 22.01.2019]
- <https://forsal.pl/lifestyle/nauka/artykuly/8577180,gry-wplyw-na-dzieci-badanie.html> [data dostępu: 15.02.2023]
- <https://pppp-chojnow.pl/index.php/pl/poradnia/publikacje/150-gry-komputerowe-i-nasze-dzieci.html> [data dostępu: 12.04.2019]
- <https://serwisy.gazetaprawna.pl/nowe-technologie/artykuly/1485177,gry-komputerowe-osoby-z-niepelnosprawnosciami.html> [data dostępu: 18.01.2019]
- <https://waset.org/publications/2310/the-impact-of-video-games-in-children-s-learning-of-mathematics> [data dostępu: 18.04.2019]
- <https://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/nauka/1524945,2,gry-komputerowe-pomagaja-cwiczy-mozg.read?page=43&moduleId=4793> [data dostępu: 23.05.2019]
- <https://www.telix.pl/rynek/raporty-prezentacje/2017/06/roccat-gamingowy-raport-czyli-kochac-jak-pecetowiec> [data dostępu: 18.01.2019]