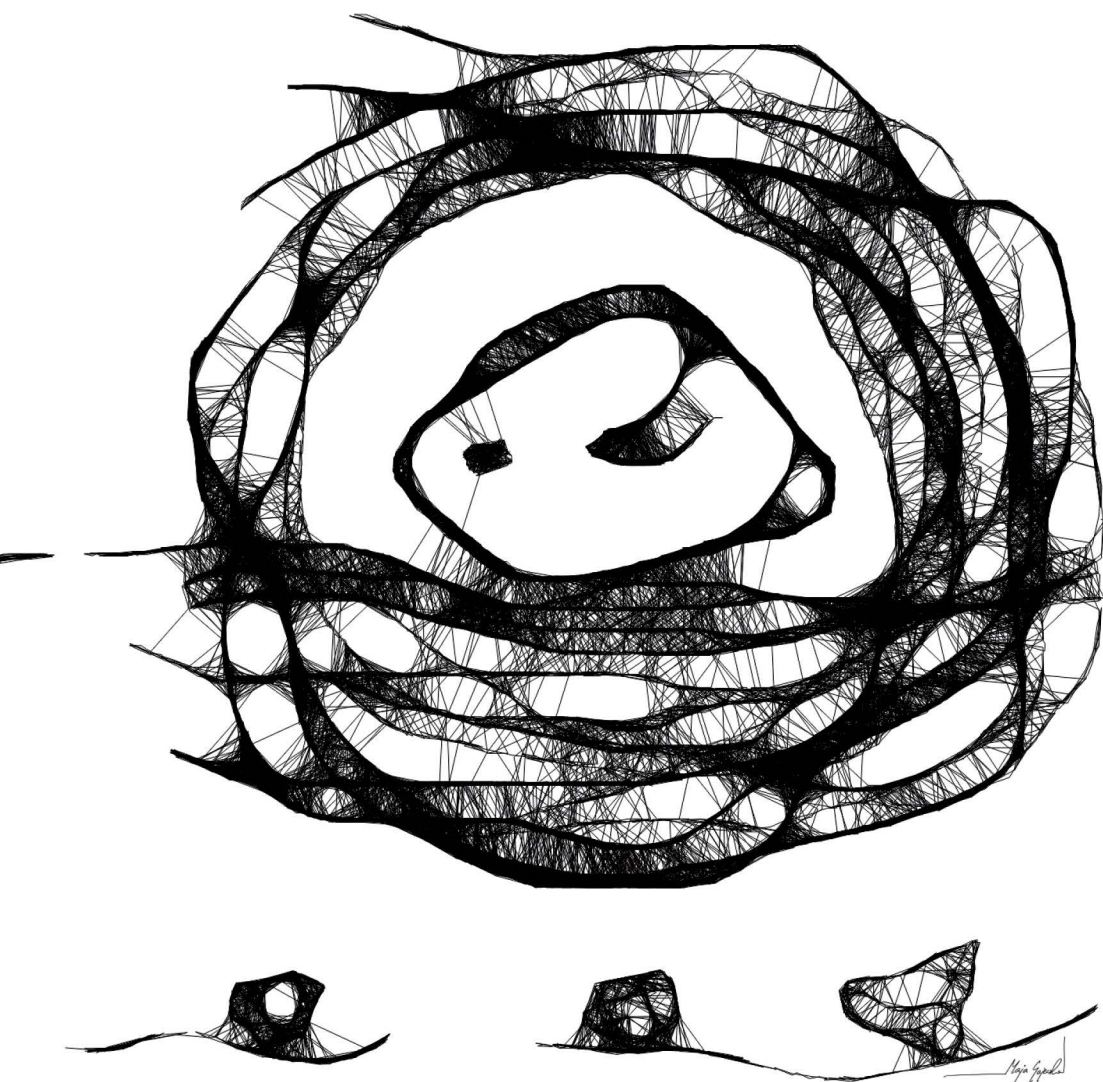


Świat w optyce dziecka

Monika Wiśniewska-Kin
Eliza Rybska



Świat w optyce dziecka



WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU
ŁÓDZKIEGO

Świat w optyce dziecka

Reprezentacje
obiektów przyrodniczych
z dziecięcej perspektywy

Monika Wiśniewska-Kin
Eliza Rybska

Monika Wiśniewska-Kin – Uniwersytet Łódzki, Wydział Nauk o Wychowaniu
Katedra Pedagogiki Wieku Dziecięcego, Zakład Badań nad Dzieckiem i Dzieciństwem
91-408 Łódź, ul. Pomorska 46/48

Eliza Rybska – Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii
Laboratorium Dydaktyki i Ochrony Przyrody
61-614 Poznań, ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6

RECENZENT

Renata Michalak

REDAKTOR INICJUJĄCY

Urszula Dzieciatkowska

OPRACOWANIE REDAKCYJNE

Aleksandra Urzędowska

SKŁAD I ŁAMANIE

Munda – Maciej Torz

KOREKTA TECHNICZNA

Leonora Gralka

PROJEKT OKŁADKI

Polkadot Studio Graficzne

Aleksandra Woźniak, Hanna Niemierowicz

Na okładce wykorzystano grafikę autorstwa Mai Gajewskiej
– Pracownia Artystyczna Maja Gajewska

Poszczególne części książki napisały:

Monika Wiśniewska-Kin – Wprowadzenie, Rozdz. 4–5, Zakończenie

Eliza Rybska – Rozdz. 1–3

© Copyright by Monika Wiśniewska-Kin i Eliza Rybska, Łódź 2020

© Copyright for this edition by Uniwersytet Łódzki, Łódź 2020

Publikacja jest udostępniona na licencji Creative Commons

Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 4.0 (CC BY-NC-ND)

Wydane przez Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego

Wydanie I. W.09810.20.0.K

Ark. wyd. 10,1; ark. druk. 10,125

ISBN 978-83-8220-018-8

e-ISBN 978-83-8220-019-5

<https://doi.org/10.18778/8220-019-5>

Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego

90-131 Łódź, ul. Lindleya 8

www.wydawnictwo.uni.lodz.pl

e-mail: ksiegarnia@uni.lodz.pl

tel. 42 665 58 63

Spis treści

Wprowadzenie	7
1. Na poligonie doświadczalnym, czyli o rozwijaniu się myślenia, pamięci, mowy i sfery emocjonalnej dzieci	11
1.1. Tworzenie reprezentacji rzeczywistości.	11
1.2. Sposoby kategoryzowania rzeczywistości	17
1.3. Przechowywanie informacji w pamięci	20
1.4. Aktywność językowa	24
1.5. Kompetencje emocjonalne i społeczne	27
1.6. Uczestnictwo w środowisku „uczenia się”	34
2. Im mniej, tym więcej, czyli o doświadczeniach percepcyjnych dzieci	39
2.1. Pod parasolem ucieleśnionego umysłu	42
2.2. Pojęciowa organizacja świata	54
2.3. Znaczenie środowiska edukacyjnego w rozwijaniu możliwości poznawczych dzieci	63
3. Osobiste strategie „zapisywania świata”	69
3.1. Percepcja	69
3.2. Reprezentacje	76
3.3. Obrazowe reprezentacje rzeczywistości	91
3.4. Związek obrazów z językiem	93
4. Metodologia badań – wybór jakościowych strategii badawczych	97
4.1. Problematyka badań	98
4.2. Metoda, techniki i narzędzia badawcze	99
4.3. Miejsce, czas i organizacja badań	107
5. Doświadczam i rozpoznaję, czyli co pokazały badania	109
5.1. Dziecięce strategie kategoryzowania danego obiektu na różnych poziomach abstrakcji	109
5.2. Cechy przypisane obiektowi w zakresie domeny wyglądu i wielkości	112

5.3. Cechy przypisane obiektowi w zakresie domeny zachowania . .	115
5.4. Cechy przypisane obiektowi w zakresie domeny środowiska (czasu i miejsca występowania)	119
5.5. Cechy przypisane obiektowi w zakresie domeny relacji między zwierzęciem a człowiekiem	121
5.6. Reprezentacja wyobrażeniowa obiektów	125
5.7. Stopień znajomości wybranych obiektów	134
Zakończenie, czyli czas dla nowego myślenia o dziecięcym potencjale	139
Bibliografia	143
Aneks	157

Wprowadzenie

W pracy zajmujemy się dziecięcymi strategiami dopełniania sensu w kodzie werbalnym i wizualnym. Interesują nas też umiejętności dzieci w zakresie konceptualizowania obiektów na wiele sposobów – wbrew powszechnym opiniom, że myślenie przedszkolaków zamyka się w granicach prostej dosłowności.

Wiedzę, jaką można czerpać z podejmowanych współcześnie kognitywistycznych badań dziecięcego potencjału poznawczego, cechuje zupełnie odmienne ujęcie, przeciwstawiające się dotychczasowym przekonaniom. Z perspektywy kognitywistycznej dzieci nie tylko potrafią kategoryzować jedne struktury na podstawie innych oraz rozpoznawać podobieństwa między różnymi strukturami, ale też ustalają odpowiedniości między elementami różnych struktur (posługują się metaforami potocznymi) oraz konceptualizują tę samą sytuację za pośrednictwem obrazowania. Odkrycie tych właściwości myślenia, za sprawą neurobiologicznych badań nad procesami uczenia się, doprowadziło kognitywistów do przekonania, że dzieci mają znacznie większe możliwości poznawcze, niż przyjmowały to teorie tradycyjne (Eliot, 2003; Eliot, 2011; Gopnik, Meltzoff, Kuhl, 2004; Gopnik, 2010; Spitzer, 2013). Dzieci wyróżnia zaskakująco złożona wiedza o świecie, obejmująca kilka różnych wymiarów (takich jak: przestrzeń, liczba, czas, pojęcie przedmiotu) i kilka modalności (wzrokowa, słuchowa, dotykowa) (Bokus, Shugar, 2007: 433). Co więcej, konstruuje znaczenia zarówno w procesie indywidualnym – ucieleśnionym, doświadczalnym i zależnym od poziomu rozwoju ucznia, jego wrażliwości na bodźce, jak i społecznym, negocjowanym, zależnym od kontekstu (Michalak, 2013). Od sposobów postrzegania, werbalizowania myśli i wyobrażeń, a także doświadczeń i ogólnej sprawności komunikowania się oraz organizacji środowiska aktywnego uczenia się, umożliwiającego rozwijanie funkcji wykonawczych, zależy dynamika zmian rozwojowych (Richland, Burchinal, 2012).

Kognitywistyczne ujęcie dziecięcego konstruowania znaczeń prowadzi do wniosku, że procesy rozumienia oraz interpretowania mogą być usprawniane. Upoważnia to do sformułowania dalszych praktycznych wniosków: pobudzanie umiejętności dzieci w zakresie dopełniania sensu należy rozpocząć jak najwcześniej, ponieważ nie są one rezultatem natychmiastowej czynności poznawczej, lecz tworzą się w procesie scalającym różne aktywności poznawcze. Ogromne znaczenie w tym procesie odgrywa wyobraźnia, która

jest pierwotnym mechanizmem tworzenia mentalnych obrazów wizualnych, wtedy gdy dany obiekt nie jest aktualnie zmysłowo rejestrowany, a neuronalne szlaki wzrokowe, które są odpowiedzialne za percepcję wizualną, są aktywowane podczas procesów wyobrażeniowych (Francuz, 2007).

W kontekście tych rozważań równie ważne jest zarysowanie miejsca wiedzy przyrodniczej dzieci w edukacji przedszkolnej. Z analizy zapisów podstawy programowej jednoznacznie wynika, że wiedza przyrodnicza jako obszar rozwoju kompetencji dzieci jest marginalizowana. Zostaje zredukowana do pamięciowego posługiwania się pojęciami dotyczącymi zjawisk przyrodniczych typu tęcza, deszcz, burza, opadanie liści z drzew, kwitnienie (ale tylko drzew) czy pojęciami związanymi z życiem zwierząt, roślin, ludzi w środowisku przyrodniczym. Korzystanie z dóbr przyrody sprowadzone zostaje do zbierania grzybów, owoców i ziół lub organizacji „kącika przyrodniczego” (Dobra Szkoła, 2017). To, co dziecko myśli o życiu przyrodniczym, w jaki sposób przechowuje ślady pamięciowe oraz porządkuje myślenie o obiektach na różnych poziomach abstrakcji, w jaki sposób wypracowuje strategie konstruowania wiedzy w zakresie domen wyglądu, środowiska, zachowania oraz relacji między zwierzęciem a człowiekiem, a także rozpoznaje wybrane obiekty, jest wciąż poza obszarem edukacyjnej refleksji.

Tymczasem rzeczywistości przyrodniczej dzieci doświadczają każdego dnia. Poznają ją „na żywo”, przez bycie w niej, ale też przez jej bezpośrednią obserwację lub pośrednią w mediach wizualnych. Uczestnicząc w życiu przyrodniczym, intensywnie uruchamiają samodzielne myślenie: rozpoznają wygląd i wielkość wybranych obiektów przez wskazywanie podobieństw i dostrzeganie różnic, identyfikują środowisko i zachowanie za pośrednictwem stawianych pytań: Jak porusza się? Jak się zachowuje? Co lubi robić? Co robi najczęściej? Nadają tym doświadczeniom osobisty charakter przez problematyzowanie relacji między człowiekiem a obiektem przyrodniczym, poszukując odpowiedzi na pytania: Czy zwierzę to jest hodowane przez człowieka? Czy żyje na wolności? Dlaczego nie można go hodować? Podejmują starania, by tym doświadczeniom nadać znaczenie, które pozwoli im, za pośrednictwem schematów wyobrażeniowych, myśleć, działać i odczuwać w otaczającym ich świecie. Przechowywane w pamięci perceptywnej dziecka typowe obrazy obiektów ułatwiają zarówno tworzenie, jak i rozumienie wiedzy o środowisku przyrodniczym. Krytyczna analiza rzeczywistości umożliwia też dzieciom redukcję zapamiętanych obrazów do takiego poziomu, który ułatwia komunikowanie się z innymi członkami grupy kulturowej, posiadającymi różne doświadczenia perceptywne.

Ujawnienie dziecięcych strategii dopełniania sensem wybranych fragmentów obiektów w kodzie werbalnym i niewerbalnym było możliwe dzięki uwolnieniu dyskursu dziecięcego z „behawiorystycznej mentalności metodycznej” (Klus-Stańska, 2018), z metodycznych i konspektowych uzasadnień, które działania dziecka i nauczyciela sprowadzają na grunt wąsko pragmatyczny. Status badań jakościowych umożliwił odsłonięcie innych wymiarów edukacji przedszkolnej, związanych z inaczej formułowanymi celami, niepodporządko-

wanymi pragmatycznym, mierzalnym rezultatom. Ujawnił też możliwości poszerzenia, a w konsekwencji zmiany dyskursu przedszkolnego, tak by środowisko edukacyjne sprzyjało rozwijaniu dziecięcych kompetencji niezbędnych do rozumienia złożoności świata społeczno-przyrodniczego, a także rozwijało gotowość dzieci do uczestnictwa w dynamicznie zmieniającym się środowisku przyrodniczym. Z przekonania o możliwości włączenia tej problematyki do tradycyjnej przestrzeni przedszkola zrodziła się refleksja nad warunkami edukacyjnymi, które muszą być spełnione, aby możliwe było rozpoznanie i wzmacnianie dziecięcych umiejętności w zakresie konstruowania schematów wyobrażeniowych w procesie wizualizacji i obrazowania. Realizując projekt badawczy, przyjęliśmy jakościowy model analiz, w którym duże znaczenie przypisałyśmy zorganizowaniu problemowej sytuacji dydaktycznej, wyzwalającej dziecięce doświadczenia zmysłowe (percepcyjne) i emocjonalne oraz kształtowane na ich podstawie schematy wyobrażeniowe.

Opis znaczenia obiektów na różnych poziomach abstrakcji pozwolił ukazać nie tylko ich rozumienie z perspektywy dzieci – ich wiedzę w zakresie domen, ale również sposoby kategoryzacji oraz umiejętności identyfikowania obiektów na podstawie cech prototypowych i nieprototypowych. Istotne w formułowaniu wniosków były możliwości dzieci, uruchomienie ich potencjału intelektualnego, gotowości do rozważenia zagadnień nieoczywistych, reagowania na problemy nowe i złożone.

Najważniejszy problem zawiera rozdział trzeci – sprawozdawczy – w którym przedstawiłyśmy w ujęciu typologicznym wypowiedzi świadczące o zdolnościach poznawczych badanych dzieci. Przyjrzałyśmy się, jak za pośrednictwem dziewięciu fragmentów obiektów z cechami prototypowymi, prototypowymi i jednostkowymi oraz nieprototypowymi dzieci kategoryzują i ujmują dany obiekt na różnych poziomach abstrakcji, przypisują obiektowi cechy, które uznały za istotne w opisie obrazów oraz konstruują wiedzę w zakresie wybranych domen (wyglądu, środowiska, zachowania oraz relacji między zwierzęciem a człowiekiem). Badania, które przeprowadziłyśmy, potwierdzają istnienie predyspozycji do myślenia abstrakcyjnego, odkrywają zdolności poznawcze dzieci, a nawet inwencję w tworzeniu przechowywanych w pamięci prototypów obiektów.

Część przedstawiającą rozdział empiryczny poprzedzamy trzema podrozdziałami teoretycznymi. Pierwszy wypełniają: psychologiczne doniesienia w zakresie rozwijania myślenia, pamięci, mowy i emocji, z którego wyłaniają się nowe perspektywy stwarzania środowiska edukacyjnego dzieciom w wieku przedszkolnym; zaś drugi i trzeci odsłaniają najnowsze osiągnięcia w zakresie rozumienia doświadczeń percepcyjnych dzieci oraz osobistych strategii „zapisywania świata” z perspektywy kognitywistycznej.

W rozdziale czwartym przedstawiamy metodologiczne podstawy badań: cele, problemy badawcze, metody, techniki i narzędzia badawcze, organizację i przebieg badań oraz zgromadzone dane. Omawiamy dobór materiału wizualnego, którym się posłużyłyśmy w ćwiczeniach wyzwalających dziecięce strategie dopełniania sensem wybranych fragmentów obiektów, próbując sformułować kryteria umożliwiające ich opis.

W końcowej części pracy formułujemy kilka spostrzeżeń interpretujących sposoby tworzenia i rozumienia schematów wyobrażeniowych obiektów przyrodniczych przez dzieci w wieku przedszkolnym. Opis i analizę zebranego materiału skonfrontowałyśmy ze współcześnie dominującymi w dyskursie edukacyjnym przekonaniem na temat możliwości poznawczych dzieci. Wnioski z badań upoważniły nas do sformułowania postulatów pod adresem dydaktyki, zwłaszcza w aspekcie pragmatycznym i metodycznym.

Przesłanie pracy uwyrażnia metaforyczna wizualizacja na okładce książki. Świat w optyce dziecka uruchamia pytania wokół subiektywnego konstruowania znaczeń: jak dzieci rozumieją wybrane obiekty ze świata przyrodniczego i nadają mu znaczenie, jak budują pewien model świata, jakie cechy obiektów przyrodniczych zauważają, uwydatniają, stawiają przed innymi, w jaki sposób profilują znaczenia, jakie domeny dominują w ich opisie.

Dziecko utkane z wielowymiarowych doświadczeń pochyla się nad zróżnicowanymi sposobami istnienia obiektów świata pozajęzykowego. W obliczu tej próby nie wydaje się zagubione, w gotowości do działania przygląda się dynamicznie zmieniającym się obiektom. Uruchomione strategie badawcze odzwierciedlają charakter postrzegania i ujmowania świata (wszystkich jego wymiarów: materialnego, duchowego, psychicznego, emocjonalnego). Wykreowany obraz świata z perspektywy dziecięcego obserwatora jest silnie nacechowany subiektywizmem, jednocześnie jednostkowy i uwspólniony w wiedzy społecznej.

1. Na poligonie doświadczalnym, czyli o rozwijaniu się myślenia, pamięci, mowy i sfery emocjonalnej dzieci

Wczesne dzieciństwo jest okresem, w którym kształtuje się wiele kompetencji kluczowych dla rozwoju człowieka (kreatywny dorosły to dziecko, które eksplorowało świat). W tym czasie doskonalą się funkcje wzrokowe, słuchowe i ruchowe, które stanowią podstawę procesów poznawczych i uczenia się dzieci. Okres ten bywa określany jako kluczowy w rozwoju człowieka.

1.1. Tworzenie reprezentacji rzeczywistości

Jesteśmy przedstawicielami gatunku *Homo sapiens sapiens*, który, pomimo że rości sobie prawo do „panowania” nad światem, zmieniania świata według własnych upodobań czy podporządkowywania sobie innych organizmów, nadal jest jednostką, która wykonuje podobne funkcje życiowe jak pozostałe istoty ożywione na naszej planecie. Wśród tych czynności życiowych są także wzrost i rozwój, które u naszego gatunku przebiegają dość długo. Zaś, jak stwierdzają Philip Zimbardo, Robert Johnson i Vivian McCann, „do największych osiągnięć życia zalicza się przyswojenie sobie języka ojczystego, stworzenie relacji z ważnymi w życiu ludźmi, oraz rozwój zdolności myślenia i rozumowania” (2010: 187, t. I). Wyzwania te realizowane są już od wczesnego dzieciństwa, a w trakcie ich konkretyzacji dzieci przechodzą dynamiczne, głębokie i wymagające wysiłku przemiany psychiczne, na które z kolei wpływają zarówno ekspresja materiału genetycznego odziedziczonych po przodkach, jak i środowisko wzrastania. Zmiany te w dużej mierze obejmują procesy poznawcze, czyli takie czynności mentalne, które służą nam do zbierania informacji – poznania rzeczywistości, uzyskania orientacji w otoczeniu, do zdobycia informacji o sobie samym, do przetwarzania informacji – analizowania sytuacji, formułowania wniosków, oraz do podejmowania właściwych decyzji i działań. Dotyczą one procesów percepcyjnych (wrażenia, spostrzeżenia),

uwagi, uczenia się, procesów pamięciowych, myślowych oraz językowych (mowa i język) (Strelau, 2000). W dalszych częściach książki przyjrzymy się zarówno podmiotowi badań – dziecku we wczesnym wieku przedszkolnym, jak i procesom poznawczym oraz emocjom istotnym z punktu widzenia przedstawionych badań.

Badaniem objęte były dzieci pomiędzy 3. a 5. rokiem życia. Ten czas odpowiada etapowi przedoperacyjnemu opisanemu przez Jeana Piageta i nacechowany jest zwykle egocentrycznym oglądem świata (Kielar-Turska i Białecka-Pikul, 2010). Sam Piaget (1945) stwierdzał, że zarówno zabawa, jak i język są aspektami ‘semiotycznej’ zdolności, jaka pojawia się u dzieci pod koniec 2. roku życia. Symboliczna zabawa umożliwia dzieciom udawanie, wyobrażanie sobie innego znaczenia zabawek, odgrywanie ról i historii, w których zabawki symbolizują prawdziwe przedmioty i osoby. Taki typ zabawy wskazuje jednocześnie na rolę wyobraźni w kształtowaniu wiedzy o świecie i oswajaniu otoczenia przez dziecko. Również w tym okresie – około 3. roku życia – przypada etap rozwijania się dziecięcych teorii umysłu: spójnych koncepcji czy wnioskowania przyczynowo-wyjaśniającego. Oba typy operacji myślowych pozwalają dziecku na przewidywanie i wyjaśnianie na przykład zachowań innych osób (Flavell, Miller i Miller, 1993). Dzieci w tym wieku odkrywają, że umysł jest zbiorem stanów psychicznych, reprezentacji świata, myśli i pragnień oraz że reprezentuje świat, czyli aktywnie wytwarza stany mentalne (Astington, 1993). Te młode osoby są wówczas przekonane, że rzeczy i zdarzenia są bezpośrednio odzwierciedlane przez umysł (Gopnik, 1993). Posiadają coś, co można określić jako „kopiująca teoria reprezentacji” (Wellman, 1990), w wyniku czego nie radzą sobie najlepiej z metaforami, czy fałszywymi przekonaniem. Natomiast są w stanie zarówno uświadamiać sobie własne wcześniejsze pragnienia (Gopnik i Wellman, 1994), wyobrażenia i percepcję (Gopnik, 1993), jak i przewidywać zachowania osób dorosłych w odpowiedzi na ich własne (np. płacz, krzyk, uśmiech) (Wellman, 1990; Kielar-Turska, 2010).

Dziecko w wieku przedszkolnym nie tylko reaguje na otaczający świat i bodźce, które działają na jego układ sensoryczny, ale także wykorzystuje w swoim zachowaniu to, co potrafi sobie przypomnieć, oraz to, co potrafi sobie aktualnie wyobrazić. Można powiedzieć, że myślenie obejmuje manipulowanie i przekształcanie informacji w pamięci. Myślimy, aby móc przeprowadzić procesy rozumowania, wnioskowania, dokonywać refleksji, oceniać pomysły, rozwiązywać problemy i podejmować decyzje. W ostatnich latach badania psychologiczno-rozwojowe dzieci w wieku przedszkolnym skupione były wokół zagadnień myślenia, a w szczególności takich jego elementów jak funkcje wykonawcze, rozwiązywanie problemów, myślenie krytyczne i myślenie naukowe. Funkcje wykonawcze obejmują swoim zakresem szereg czynności poznawczych wyższego rzędu i związane są z rozwojem mózgu, a w szczególności płatów przedczołowych, które w tym wieku nie są jeszcze w pełni wykształcone). Funkcje wykonawcze oznaczają również taki rodzaj zarządzania myślami, który umożliwia podmiotowi zaangażowanie się w przekierowanie zachowania i sprawowanie samokontroli (Carlson, Zelazo i Faja, 2013). We wczesnym

dzieciństwie funkcje poznawcze obejmują takie elementy jak: hamowanie poznawcze (np. czekanie na swoją kolej, mniejsza podatność na rozproszenie, większa wytrwałość, hamowanie emocji), elastyczność poznawcza (np. przeniesienie uwagi na inny przedmiot lub inny temat), wyznaczanie celów (np. dzielenie się zabawką lub opanowanie nowej umiejętności, jak rzucanie piłką) i opóźnienie gratyfikacji (zdolność do rezygnacji z natychmiastowej przyjemności lub nagrody dla bardziej pożądanej późniejszej – słynny test *marshmallow*) (Beck i in., 2011; Santrock, 2014). To właśnie we wczesnym dzieciństwie młody człowiek, którego zachowanie z reguły polega na reagowaniu na bodźce sensoryczne, przekształca się w dziecko zdolne do elastycznego, zorientowanego na cel rozwiązywania problemów, które jest charakterystyczne dla funkcji wykonawczych. Clancy Blair i Rachel Peters Razza (2007) uważają nawet, że zdolność dziecka do wykonywania funkcji wykonawczych jest lepszym predykatorem gotowości szkolnej niż IQ. Innym elementem wyższych czynności poznawczych jest myślenie krytyczne, które w wymiarze praktycznym oznacza zdolność do refleksji, efektywności (produktywności) oraz dokonywania oceny świata czy faktów lub dowodów pochodzących ze świata (Santrock, 2014). Już w wieku 3 lat dzieci rozumieją, że ludzie czasami przekazują niedokładne wiadomości i że niektóre osoby są bardziej wiarygodnymi źródłami informacji niż inne (Koenig i Harris, 2005; Harris, 2007). Jednak w wielu kontekstach nawet starsze dzieci nie potrafią ocenić krytycznie źródeł informacji. Gail D. Heyman (2008) wskazuje na rolę doświadczeń społecznych w wyjaśnianiu, dlaczego dzieci często nie angażują się w krytyczne rozumowanie, podkreślając jednocześnie, że zdolność do myślenia krytycznego nie jest tylko kwestią rozwojową czy dojrzałości dziecka. Melissa Koenig i Paul Harris (np. Koenig i Harris, 2005; Harris, 2007) zaobserwowali, że przedszkolaki nie ufają mówcom, którzy przedtem byli niedokładni lub mijali się z prawdą. W przeprowadzonym przez siebie eksperymencie poprosili dwóch aktorów, by opisali znane dzieciom przedmioty. Przy czym jeden aktor prawidłowo nazywał przedmioty, a drugi niewłaściwie (np. nazywając piłkę „butem”). Dzieciom pokazano następnie nieznaną przedmiot, który każdy aktor identyfikował za pomocą innej nazwy, nieznaną dzieciom również, na przykład „mido” lub „loma”. Uczestników (w wieku 3–4 lat) pytano następnie, jak nazywa się dany (nieznany im) obiekt, a przedszkolaki zwykle prawidłowo wybierały etykietę używaną przez aktora, który wcześniej poprawnie etykietował obiekty. Można się również zastanowić, czy dzieci generują hipotezy, przeprowadzają eksperymenty i wyciągają wnioski na ich temat w sposób podobny do naukowców? Podobnie jak naukowcy dzieci zadają podstawowe pytania dotyczące rzeczywistości i szukają na nie odpowiedzi. Niekiedy pytania te wydają się całkowicie trywialne lub trudne w kontekście poszukiwania odpowiedzi (takie jak „Dlaczego niebo jest niebieskie?”; „Dlaczego słońce świeci?”). Rozumowanie czy myślenie naukowe często ma na celu identyfikację związków przyczynowo-skutkowych. Podobnie jak naukowcy w swoim myśleniu dzieci również kładą duży nacisk na mechanizmy przyczynowe. Niemniej na ich rozumienie związków przyczynowych wyraźny wpływ ma bliskość przyczyny i skutku (czy przyczyna nastąpiła bezpośrednio przed

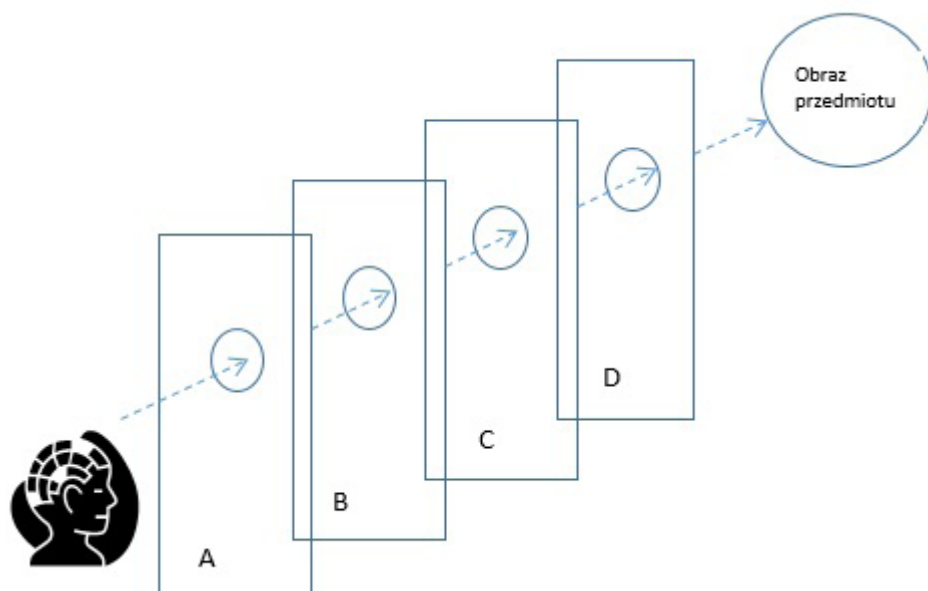
skutkiem). Mają też mniejszą tendencję do wyszukiwania wzorców i bardziej wnioskuje na podstawie obserwowanych zdarzeń – mają duże przywiązanie do własnych doświadczeń percepcyjnych (Kuhn, 2002). Są też często przywiązani do sposobu myślenia i własnych teorii, zachowując je bez względu na pojawiające się nowe dowody (Kuhn, Schauble i Garcia-Mila, 1992). Na przykład po poznaniu układu słonecznego dzieci czasami dochodzą do wniosku, że istnieją dwie ziemie, jedna płaska, na której żyją, a druga kulista unosząca się w przestrzeni, tak jak opisał ich nauczyciel (Santrock, 2014). Jedną ze zmian rozwojowych zachodzących w wieku przedszkolnym jest zmiana orientacji działania, która uwidacznia się między innymi w pojawiającym się ukierunkowaniu na działanie (nie na reakcję na bodźce), w tym na rozwiązywanie problemów (Zelazo i Muller, 2011). Jednym z elementów tej zmiany jest rozwijająca się zdolność dzieci do tworzenia reprezentacji rzeczywistości. Przykładowo, ponieważ w wieku od 3 do 4 lat dzieci nie posiadają jeszcze dobrze rozwiniętego pojęcia perspektywy, często trudno im zrozumieć, że pojedynczy bodziec można przypisać w inny, niezgodny z pierwszym sposobem interpretacji sposób (Perner i in., 2002). Jeśli dzieci poproszone zostaną o posortowanie obiektów, stosując regułę koloru (van Bers i in., 2011), to podczas tej czynności mogą opisać czerwonego królika jako należącego do zbioru czerwonych obiektów, aby rozwiązać problem, który przed nimi postawiono. Jednak gdy w kolejnym zadaniu dziecko może potrzebować odkryć inną zasadę opisującą królika jako królika, to zadanie także może stanowić dla niego wyzwanie. W tym okresie rozwojowym taka elastyczność myślenia jest trudna i często dzieci upierają się przy opisywaniu tego obiektu jako „czerwonego królika”. Innymi słowy, dzieci w wieku od 3 do 4 lat mają jeszcze tendencję do wykazywania sztywności/nieelastyczności reprezentacyjnej (*representational inflexibility*). Uważa się, że umiejętność ta – elastyczność reprezentacji – rozwija się w wieku około 4 lat, kiedy to dzieci konstruują koncepcję perspektywy, która pozwala im zastosować ją do opisywania obiektu na różne sposoby w zależności od przyjętej perspektywy (Frye, 1999). Z wiekiem dzieci uczą się także stosowania lepszych zasad dotyczących rozwiązywania problemów (Williamson, Jaswal i Meltzoff, 2010). Nieco szybciej rozwija się u nich umiejętność rozwiązywania problemów poprzez analogię. W swoich badaniach Judy DeLoache (1989; 2011) stworzyła sytuację, w której uczestniczyły dzieci w wieku 2,5 i 3 lata. Pokazała dzieciom małą zabawkę, którą ukryła na przestrzennym modelu pokoju. Następnie poproszono dziecko o znalezienie zabawki w prawdziwym pokoju, który był większą wersją modelu. Młodsze dzieci (2,5-letnie) rzadko potrafiły rozwiązać ten problem, ale większość trzylatków radziła sobie z nim dobrze. Judy DeLoache uważa, że problemem dla młodszych dzieci nie była niemożność zrozumienia, że symbol może reprezentować inną sytuację. Jeśli dzieci te miały pokazane rysunki lub fotografie przedstawiające ukryty przedmiot w dużym realnym pokoju, wówczas 2,5-latki nie miały trudności w znalezieniu obiektu. Badaczka uważa, że trudność wynikała stąd, że maluchy jednocześnie postrzegają model w skali jako symbol większego pokoju oraz jako przedmiot sam w sobie. Kiedy dzieci mogły bawić się tym modelem w skali przed użyciem go jako symbolu, ich wydajność pogorszyła się,

prawdopodobnie dlatego, że zabawa nim sprawiła, że dzieci zaczęły myśleć o nim bardziej jako o przedmiocie samym w sobie niż jako o symbolu. I odwrotnie, kiedy model w skali został umieszczony w szklanej gablocie, gdzie dzieci w ogóle nie mogły się nim bawić, większość wykorzystała go z powodzeniem do znalezienia obiektu ukrytego w większym pokoju. Ogólne przesłanie z eksperymentów przeprowadzonych przez Judy DeLoache jest takie, że małe dzieci mogą korzystać z różnych narzędzi do rozwiązywania problemów przez analogię, ale łatwo mogą zapomnieć o tym, że obiekt jest używany jako symbol czegoś innego i zamiast tego traktują go jako przedmiot sam w sobie (DeLoache, 1989; 2011).

Zdaniem Lwa Wygotskiego (1989) myślenie dziecka w tym wieku zmienia się z synkretycznego (A), czyli opartego na ogólnym ujmowaniu obiektu (przy ujawniającym się silnym subiektywizmie podmiotu), na kompleksowe (B), które opiera się na percepcyjnych cechach obiektywnych, choć nie zawsze tych, które są powszechnie uznawane za istotne. Myślenie kompleksowe rozpoczyna się od skojarzeń, przez różne typy kompleksowego (łączonego) myślenia, aż do formy pseudopojęciowej (C) tej czynności. Pseudopojęcie jako przykład myślenia kompleksowego tworzone jest na podstawie obiektywnych cech przedmiotu, a odniesieniem jest jeden z przykładów danego przedmiotu. Opanowywanie pojęć w ramach poziomu podstawowego zdaniem Kiełar-Turskiej (2010) przypomina budowanie kompleksów według teorii Wygotskiego (1989). Natomiast opanowywanie poziomu nadrzędnego przypomina tworzenie pojęć potencjalnych (D). Pojęcia potencjalne budowane są na podstawie interakcji z dorosłym, opierają się na nazwach, pojęciach podawanych przez dorosłych. W dalszym etapie rozwoju dziecka powinno nastąpić myślenie pojęciowe. Do pojęć właściwych dzieci dochodzą stopniowo – od kompleksu pseudopojęcia do pojęć potencjalnych. Uproszczony schemat przedstawiający rozwój myślenia pojęciowego u dzieci w ujęciu Wygotskiego przedstawiono na rycinie 1.1.

Same pojęcia należą do podstawowych elementów składowych ludzkiego poznawania, wiedzy i uczenia się (Murphy, 2002). Można określić je jako grupę atrybutów „obiektywnych”. Gdy mózg pozna takie krytyczne grupy, atrybuty „obektu” nie dochodzą do świadomości. W myśl zasady, że widzimy całość, a nie części, szczegóły są niejako blokowane, gdy aktywowana jest sieć koncepcyjna (sieć połączeń neuronalnych przypisanych danemu obiektowi obejmująca m.in. wspomniane atrybuty), tj. hamowanie jest dynamiczne – można je włączać i wyłączać.

Wydaje się, że takie stanowisko znajduje również odzwierciedlenie w wynikach badań prezentujących różne efekty opisywane w ramach psychologii i reguł Gestalt. Przykładowo zasada podobieństwa mówi o tym, że mamy tendencję do grupowania obiektów, które są do siebie w jakiś sposób percepcyjnie podobne – np. pod względem koloru, kształtu, wielkości czy faktury. Z kolei zasada domknięcia mówi o tym, że patrząc na figury lub znaki, które są niekompletne, mamy tendencję do uzupełniania tych braków. Mamy również tendencję do zwracania w pierwszej kolejności uwagi na całościowe ujęcie sceny, a nie na jej elementy składowe (najpierw widzimy dom, a nie okna czy drzwi) (Ahissar i Hochstein, 2004).



Rycina 1.1. Klasyfikowanie obiektu według ujęcia rozwojowego Lwa Wygotskiego, od myślenia synkretycznego (A), przez myślenie kompleksowe (B), pseudopojęcia (C), do pojęć potencjalnych (D). Opracowanie własne

Podobnie zjawisko opisane jako „ślepotę na zmiany” (*change blindness*) (dotyczy to także zjawiska ślepoty ze względu na brak uwagi – *inattention blindness*), w którym ludzie często nie zauważają nawet drastycznych zmian w otoczeniu, dopóki zmiany te nie zachodzą w zakresie kategorii obiektów (Simons, 2000; Simons i Chabris, 1999; Ahissar i Hochstein, 2004). Dla przykładu, patrząc na pszczołę miodną, rozpoznając, że jest to przedstawiciel owadów z rodzaju *Apis*, uruchamiamy sieć koncepcyjną wokół pojęcia „pszczoła” i nie zwracamy uwagi na jej atrybuty, takie jak odnóża, paskowany odwłok czy liczba włosów na ciele. Dopóki nie zwrócimy bezpośrednio uwagi na konkretne atrybuty, ich postrzeganie jest hamowane, co nie oznacza, że ich nie widzimy. Większość procesów poznawczych zachodzi bez udziału świadomości. Już Herman von Helmholtz (1910, za: Snyder, Bossomaier i Mitchell, 2004) zauważył, że jesteśmy nieświadomi elementów użytych do sformułowania osądu, dokonujemy „nieświadomych wnioskowań” na podstawie wcześniejszych doświadczeń. Nie jesteśmy świadomi szczegółów, które się składają na naszą percepcję. Takie szczegóły są blokowane przez naszą świadomą świadomość. To, co widzimy, zależy w dużej mierze od tego, co już wiemy (Gregory, 1970; Snyder, 1998; Snyder i Barlow, 1986). Zasadniczo wymuszamy dopasowanie każdego obrazu w znany sposób. Taki sposób postrzegania jest niezależny od wieku. Dziecko, które nie ma jeszcze rozwiniętej sieci pojęciowej wokół pojęcia „pszczoła miodna”, będzie świadomie postrzegało więcej

jej atrybutów, zwłaszcza jeśli ma doświadczenie z innymi owadami i zauważa podobieństwa kształtów, części ciała oglądanej błonkówki i przykładowo znanej mu z autopsji muchy.

1.2. Sposoby kategoryzowania rzeczywistości

Pod koniec etapu przedszkolnego z reguły dziecko szereguje systematycznie i klasyfikuje hierarchicznie obiekty, co oznacza, że jest zdolne do wykrywania podobieństw między elementami w zbiorze, ustalania relacji między nimi czy dokonywania podziałów elementów zbioru na podzbiory według wybranego kryterium – najpierw jednego, potem wielu, aż do klasyfikacji opartej na hierarchii (Kielar-Turska, 2011). Klasyfikowanie polega na grupowaniu obiektów czy przedmiotów według pewnych kryteriów. Wykrywanie podobieństw pomiędzy elementami zbioru uważane jest za czynność trudniejszą niż wyszukiwanie różnic (Kielar-Turska, 2010). Samo pojęcie podobieństwa jest istotne w obszarze wyszukiwania informacji (*information retrieval*) lub wnioskowania na podstawie przykładów (*case-based reasoning*) ze względu na jego obecność na wszystkich etapach wyciągania wniosków. Oczywiście, jak zauważa Andrzej Janusz (2014), „podobieństwo” samo w sobie jest pojęciem złożonym i trudnym do zdefiniowania. Trudności pojawiają się przy bliższym rozpatrywaniu porównywanych przedmiotów pod kątem ich podobieństwa. Porównując ze sobą obiekty, mówimy o pewnym stopniu podobieństwa, a ten może być różny w zależności od kontekstu, w jakim się go rozpatruje. W praktyce, oceniając jakość otrzymanych stopni podobieństwa, odwołujemy się bezpośrednio do kontekstu i do zadania, a więc i celu, któremu takie porównywania mają służyć.

Uważa się również, że sama czynność klasyfikowania odzwierciedla hierarchię struktur opracowanych spontanicznie (zgodnie z założeniami Piageta – od tworzenia zbiorów figuratywnych, przez empiryczne, do klasyfikowania hierarchicznego) (Kielar-Turska, 2010). W bardziej szczegółowych badaniach dotyczących sposobów, w jaki dzieci klasyfikują materię Dušan Krnel, Saša Glažar i Rod Watson (2003) wykazali, że młodsze dzieci w wieku 3 lat mają tendencję do klasyfikowania za pomocą mieszanki właściwości obiektów (*extensive properties* – czyli właściwości, które zależą od ilości materii, która jest mierzona czy obserwowana, jak objętość, masa, wielkość, waga, długość), jak i właściwości materii (*intensive properties* – czyli właściwości, które nie zależą od ilości materii tworzącej obiekt, jak kolor, temperatura, twardość, gęstość, rozpuszczalność). Starsze dzieci (6-letnie) wykazywały tendencję do posługiwania się przy klasyfikowaniu jedynie właściwościami materii.

Również eksperymenty wykonane przez Simone P. Nguyen (2007) wykazały, że już dzieci w wieku 2 lat potrafią klasyfikować obiekty, w tym

dokonywać klasyfikacji krzyżowej lub multiplikacyjnej, sprowadzającej się do zakwalifikowania jednego elementu do więcej niż jednej kategorii. Autorka ta wykazała również, że dzieci reprezentują umysłowo sklasyfikowane obiekty jako jednocześnie należące zarówno do kategorii taksonomicznych, jak i kategorii skryptowych. Przy czym kategorie taksonomiczne oparte są na podobieństwie lub posiadaniu wspólnych właściwości (np. psy oddychają i szczekają). Te wspólne właściwości pozwalają na hierarchiczną strukturę, w której elementy poziomu podrzędnego mają wszystkie właściwości przedmiotów na poziomie podstawowym i te z bardziej abstrakcyjnego poziomu nadrzędnego, a także dalsze wyróżniające właściwości (np. pudel – pies – ssak; zob. Horton i Markman, 1980; Markman i Hutchinson, 1984; Rosch i in., 1976; Waxman i Gelman, 1988). Kategorie skryptu obejmują elementy, które odgrywają rolę zarówno w rutynowych czynnościach, takich jak śniadanie, jak i w wydarzeniach niecodziennych, przykładowo przyjęcie urodzinowe (np. Lucariello, Kyratzis i Nelson, 1992; Nelson, 1988). Przedmioty w kategorii skryptu nie muszą być ciągle przestrzennie ani czasowo (np. płatki śniadaniowe i płatki owsiane są wymienne w skrypcie „śniadaniowym”). Kategorie skryptu z kolei są nieco inne niż kategorie tematyczne; przedmioty w kategoriach tematycznych są klasyfikowane razem, ponieważ grają komplementarne role i współwystępują w czasie i przestrzeni (np. kłębek przędzy dla kota, łyżka–miska; zob. Greenfield i Scott, 1986; Smiley i Brown, 1979). Badania Simone P. Nguyen (2007) oraz wcześniejsze prowadzone przez Nguyen i Murphy (2003) wykazały, że dzieci nie tylko stosują klasyfikację krzyżową, ale że klasyfikacja taka dotyczy też szeregu innych obiektów, np. żywności, zwierząt, odzieży, mebli i zabawek. Wyniki te wskazują zatem, że dzieci stosują zarówno klasyfikację taksonomiczną, jak i opartą na skryptach niezależnie od domen czy tematów, do których należą klasyfikowane obiekty. Kielar-Turska (2010) stwierdza, że klasyfikacja multiplikacyjna (oparta na wykorzystaniu kilku kryteriów jednocześnie) jest przygotowaniem do klasyfikacji hierarchicznej. Ta ostatnia wiąże się ze swobodnym łączeniem metody wstępującej i zstępującej, porównywaniem ilościowym podzbiorów ze zbiorem, ale też treściowym i logicznym porównywaniem zbiorów i podzbiorów.

Uważa się też, że zachodząca w tym czasie kategoryzacja może odbywać się na różnych poziomach – nadrzędnym (*superordinate*), podstawowym (*basic*) i podrzędnym (*subordinate*). Dzieci w wieku przedszkolnym, dokonując kategoryzacji, najczęściej w trakcie interakcji z otaczającym światem, z innymi dziećmi lub dorosłymi, rozpoczynają od pojęć percepcyjnych i ogólnych z poziomu podstawowego. Pojęcia należące do poziomu podstawowego są spójne i percepcyjnie podobne (np. drzewo, kot, pies, ptak). Uważa się również, że do opanowania poziomu podstawowego wystarczają informacje percepcyjne, które dzieci potrafią odkryć, samodzielnie ich doświadczyć. Zatem wcześniej opanowują pojęcia z poziomu podstawowego niż nadrzędnego i podrzędnego. Zaliczenie obiektu do kategorii poziomu podstawowego nie wymaga dużego wysiłku umysłowego. Większym wyzwaniem jest klasyfikowanie obiektu do poziomu nadrzędnego lub podrzędnego (Rosch i in., 1976). Pojęcia pozwalają

traktować bodźce nieidentyczne jako posiadające takie samo znaczenie w procesie poznawczym. Ich treść zależy od kontekstu nabywania (np. pojęcia indywidualne a pojęcia ogólne) (Rosch i in., 1976). Z kolei w opanowywaniu pojęć niepercepcyjnych¹ dzieci kierują się dwoma rodzajami informacji: kształtem (informacja wizualna) i nazwą (informacja językowa) (Kielar-Turska, 1989). Wskazuje to po raz kolejny na rolę środowiska, w którym wzrasta dziecko, znaczenie jego osobistych doświadczeń i komunikacji z innymi osobami towarzyszącymi mu w rozwoju, które dostarczają bodźców zarówno sensorycznych, jak i werbalnych. Wpływa to również na sposób, w jaki dzieci kategoryzują obiekty czy pojęcia. W tym czasie wzrasta również zdolność rozróżniania barw, wrażliwość słuchowa oraz ogólnie integracja sensomotoryczna – zwłaszcza okoruchowa. Rozwój tych zdolności ma kluczowe znaczenie przy poznawaniu i kategoryzowaniu świata.

Z kategoryzacją związane są również rozpoznawanie i przetwarzanie pojęć. Można stwierdzić, że faza kategoryzacji jest fazą powiązania rozpoznanego obiektu z jakąś grupą obiektów o wspólnych cechach (Gęsiarz, 2011). Zdzisław Chlewiński podaje, że „pojęcie to podstawowa struktura umysłowo-poznawcza, reprezentująca uogólnioną, abstrakcyjną klasę obiektów (przedmioty, zdarzenia, czynności, cechy, relacje) powiązanych ze sobą jakąś zasadą. [...] Kategoria zaś to zbiór obiektów rzeczywiście istniejących, w których można odkryć wspólną cechę bądź łączące je relacje, dzięki czemu umysł traktuje je jako równoważne pod jakimś względem” (1999: 47). Kategorie mogą zatem być naturalne lub sztuczne, konkretne lub abstrakcyjne. Sam proces kategoryzacji, czyli tworzenia kategorii, polega na poszukiwaniu jakiejś ogólnej zasady, dzięki której podobnie postrzegamy i reagujemy na różne elementy (Chlewiński, 1999: 48). Kategoryzacja może być osadzona percepcyjnie lub koncepcyjnie. Percepcyjna kategoryzacja umożliwia dostrzeganie bezpośrednie cech wspólnych poszczególnych elementów. Kategoryzacja konceptualna umożliwia skupienie się na wspólnych cechach (nawet abstrakcyjnych) obiektów, które mogą być percepcyjnie różne, zaś samo poszukiwanie podobieństwa możliwe jest dzięki zasobom wiedzy osobistej podmiotu dokonującego kategoryzacji. Przyjmuje się, że najbardziej naturalnym poziomem kategoryzacji jest wspomniany już poziom podstawowy (Rosch i in., 1976). Merav Ahissar i Shaul Hochstein (2002) uważają, że informacja o przynależności do podstawowej kategorii obiektów jest pierwszą informacją, która dociera do świadomości podczas postrzegania różnych obiektów, scen i sytuacji.

Przetwarzanie pojęć zachodzi (podobnie jak ich tworzenie) zarówno odgórnie (*top-down*), jak i oddolnie (*bottom-up*). W duchu tego procesu rozwój pojęć przedstawiony przez Lwa Wygotskiego (1989) jako kreatywne spotkanie

¹ Celem pracy nie jest prezentowanie teorii nabywania pojęć czy dyskusowanie na temat tego, jakie są luki w każdej z teorii – egzemplarzy, prototypów czy prawdopodobieństwa. Dla potrzeb przedstawionych badań przyjmujemy swoisty eklektyzm, w którym pojęcia mają naturę zarówno percepcyjną, jak i niepercepcyjną. Zakładamy, że wiedza uprzednia i środowisko, w którym przebywa podmiot, mają wpływ na kształtowanie pojęć.

spontanicznych lub codziennych pomysłów dzieci rozwijane jest oddolnie (od codziennych koncepcji, droga *bottom-up*). Zaś koncepcje naukowe nauczane w szkolnych instrukcjach umożliwiają poruszanie się z góry na dół (*top-down*). Oczywiście pogląd Wygotskiego nie odnosi się w żaden sposób do jakościowych różnic tworzenia pojęć. Złożone pojęcia funkcjonujące w kulturze najlepiej rozumieć jako produkty i narzędzia wspólnych działań ludzkich, które ewoluują historycznie. Złożone koncepcje należy zatem badać jako osadzone w złożonych systemach ludzkiej aktywności, nie tylko jako logiczne propozycje lub produkty werbalne. Tworzenie koncepcji to nie tylko internalizacja pojęć kulturowych, ale przede wszystkim eksternalizacja, generowanie nowych kulturowo koncepcji (które również będą wymagały internalizacji) (Engeström, Pasanen, Toivainen i Haavisto, 2005). Przetwarzanie pojęć zachodzi poprzez analizę informacji pochodzących z danych sensorycznych (*bottom-up*) oraz zestawianie bodźców z informacjami z utrwalonych struktur poznawczych (*top-down*). W toku życia (zwłaszcza we wczesnym dzieciństwie) dochodzi do ciągłej asymilacji informacji pochodzących z danych sensorycznych i ze struktur poznawczych, doprowadzając do ciągłych zmian w pamięci semantycznej. Podczas tego procesu równolegle rozpatrujemy wiele hipotez, dokonujemy syntezy informacji, asymilacji, operacji na reprezentacjach poznawczych, analizy i wnioskowania (Chlewiński, 1999).

Kategoryzowanie czy klasyfikowanie są o tyle istotne z punktu widzenia rozwoju dziecka, że podstawowym warunkiem poznania jest ukształtowanie się umiejętności rozpoznawania tego, co już poznaliśmy wcześniej. Kategoryzacja występuje zarówno w percepcji, jak i w myśleniu, jest naturalnym sposobem rozpoznawania rodzaju obiektu lub doświadczenia, zaś jej istnienie ułatwia nam poznanie – obniżając obciążenie poznawcze – pojęcia pozwalają na zmniejszenie ilości przetwarzanych informacji (wystarczy zaliczyć dany obiekt do znanej wcześniej kategorii, aby móc dokonywać uogólnień czy wnioskowania) (Chlewiński, 1999).

1.3. Przechowywanie informacji w pamięci

Pamięć jest zjawiskiem i procesem poznawczym i celowym, a to oznacza, że jest też procesem aktywnym, dynamicznym i selektywnym, zależnym od posiadanych przez jednostkę struktur i stylów poznawczych oraz strategii (Hankała, 1985). Pamięć jest niezbędnym składnikiem uczenia się nowych informacji, ponieważ funkcjonuje jako miejsce do przechowywania i wyszukiwania zdobytej informacji czy używania skonstruowanej wiedzy. Podczas uczenia się wykorzystywane są dwie kategorie pamięci długotrwałej. Pierwszy rodzaj ma charakter proceduralny: instrukcje, wiedza o tym, „jak” coś zrobić, a drugi jest deklaratywny: szczegółowe informacje, które można przywołać

i wydobyć – tzw. wiedza o tym, „co” przechowujemy w pamięci. Przy czym wielu psychologów zaznacza, że nie ma czegoś takiego jak czysta wiedza proceduralna i czysta wiedza deklaratywna, są one wzajemnie uwikłane i przenikające się (Sprenger, 1999). Można również stwierdzić, że pamięć to zdolność do przechowywania informacji w czasie, a dokładnie do kodowania, przechowywania i przywoływania informacji. Maria Jagodzińska zauważa, że „podczas kodowania nie kopiujemy zdarzenia, lecz konstruujemy jego reprezentację” (2008: 251). Zaś do form aktywności zachodzących podczas kodowania informacji w pamięci długotrwałej Jagodzińska zalicza powtarzanie, organizowanie, werbalizację, wyobrażenia i elaborację. Za przechowywanie informacji odpowiedzialne są komórki nerwowe w naszych mózgach. Trwałe przechowywanie informacji związane jest z chemicznymi i strukturalnymi zmianami zarówno w komórkach nerwowych, jak i w mózgu. Niemniej proces ten nie jest jeszcze całkowicie wyjaśniony. Uważa się, że zdobycie i przechowanie nowej informacji opiera się na tworzeniu skojarzeń utworzonych w magazynach pamięci (Whitehead, 2008). Przechowywanie i wyszukiwanie informacji w pamięci wymaga osadzenia informacji w sieci neuronowej, czego można dokonać tradycyjnymi metodami powtarzania i łączenia nowych informacji ze starymi informacjami (Cowan, 1988; Wiltgen i Tanaka, 2013; Squire i in., 2015)). Uważa się, że ucząc się nowych informacji, mózg stara się powiązać ten materiał z uprzednio zgromadzoną wiedzą poprzez asymilację (Ali, 2013). Kiedy uczymy się czegoś nowego, nasz mózg tworzy nowe ścieżki neuronowe. Dlatego powtarzanie podczas uczenia się jest ważne do zachowania tych informacji w długoterminowych magazynach pamięci (Dykes, 2009). Wydobywanie to proces uzyskiwania dostępu do zakodowanych i przechowywanych informacji – reprezentacji pamięciowej. Jak podaje Maria Jagodzińska (2008), dwie główne formy, w jakich ujawnia się wydobywanie informacji zwłaszcza z pamięci deklaratywnej, to reprodukcja (*recall* – zadanie wymagające odtworzenia przyswojonych informacji) i rozpoznawanie (*recognition* – zadanie wymagające odróżnienia elementów znanych od nowych). Przy czym reprodukcja jest trudniejszą aktywnością, o czym możemy przekonać się choćby w sytuacji, gdy nie potrafimy sobie przypomnieć nazwy czegoś czy daty wydarzenia, zaś dużo łatwiej przychodzi nam rozpoznanie szukanej znanej porcji informacji wśród innych. Autorka ta podkreśla również rolę wskazówek w procesach wydobywania informacji jako zasadę specyficzności kodowania. Wskazówka w wydobywaniu jest informacją pomocną w uzyskaniu dostępu do śladu pamięciowego. Działa ona jak klucz umożliwiający dostęp do śladu pamięciowego. Wskazówki nie są niezbędnym warunkiem wydobywania, ale ułatwieniem. Wskazówki mogą być zewnętrzne, czyli występujące w środowisku, lub wewnętrzne, czyli wygenerowane przez podmiot. Różnią się one również pod kątem efektywności, czyli prawdopodobieństwa wydobywania informacji przy ich zastosowaniu. Zdarza się, że są absolutnie nieskuteczne. Wskazówka ma szansę być skuteczna, jeśli zawarta w niej informacja została włączona podczas kodowania do śladu pamięciowego.

Ogólny schemat pamięci, obejmujący kodowanie, przechowywanie i wydobywanie informacji, dotyczy również wspomnień. Ludzie konstruują

i rekonstruują swoje wspomnienia. Teoria schematu stwierdza, że ludzie kształtują wspomnienia, aby dopasować je do informacji, które już istnieją w ich umysłach. Z kolei w myśl teorii rozmytego śladu (*Fuzzy-Trace Theory*, *FTT*, Brainerd i Reyna, 1990; Reyna i Brainerd, 2011) pamięć można najlepiej zrozumieć, biorąc pod uwagę dwa typy reprezentacji pamięci: (1) śladu dosłownego/formy (*verbatim*) i (2) rozmytego śladu treściowego (*gist*). Jak stwierdza Michał Obidziński (2016), termin *ślad pamięciowy* odnosi się do procesu poznawczego, zmiany, reprezentacji pewnej informacji w pamięci, która wpływa na dalsze zachowania i percepcję człowieka (Tulving i Watkinson, 1975) i nie jest równoznaczny z biologicznym terminem znanym jako engram. Ślad dosłowny/forma jest to symboliczne odwzorowanie najbardziej powierzchniowych informacji o danym bodźcu (czyli np. pamiętanie – liter czy sylab budujących dane słowo, jak wyraz ‘dom’, kolor maliny itp.). Ślad ten jest wykorzystywany nawet, gdy docelowy bodziec nie jest w tej samej chwili dostępny, niemniej odgrywa ważną rolę w analitycznych strategiach rozumowania. Z kolei ślad treści jest zapisem znaczenia – informacji „głębokich” – które są powiązane z bodźcem (czyli jego wydobycie dostarcza informacji, co oznacza konkretne słowo czy symbol, np. co oznacza dla podmiotu słowo ‘dom’, jakie znaczenie przywołane jest po uruchomieniu śladu pamięciowego związanego z maliną). Ślad treści włączony jest w kontekst sieci semantycznej (Collins i Loftus, 1975), nazywanej w ramach teorii rozmytego śladu hierarchią znaczenia (*hierarchy of gist*; Reyna, 2012). Wykorzystywany jest on w rozumowaniu o charakterze intuicyjnym (Obidziński, 2016). Zgodnie z tą teorią lepszą pamięć starszych dzieci przypisuje się rozmytym śladom powstałym w wyniku wydobycia istoty informacji. Zdolność dzieci do zapamiętywania nowych informacji na dany temat zależy od tego, co już o tym wiedzą. Wkład wiedzy merytorycznej jest szczególnie istotny w pamięci eksperckiej. Eksperci w swoim myśleniu i przywoływaniu informacji z pamięci wykazują wiele cech, które mogą wyjaśnić, dlaczego rozwiązują problemy lepiej niż nowicjusze. Uważa się jednak, że małe dzieci mogą zapamiętać wiele informacji, jeśli otrzymają odpowiednie wskazówki i podpowiedzi (Santrock, 2014). Zdolności pamięciowe człowieka są skorelowane z rozwojem i stopniowo zwiększają się wraz z wiekiem i dojrzewaniem mózgu. Również w czasie rośnie trwałość i zakres zapamiętywanego materiału. W okresie od dzieciństwa do dorosłości wzrastają wszystkie wskaźniki dotyczące wszystkich rodzajów pamięci. Już w pierwszym roku życia następuje wzrost pamięci rozpoznawczej. Natomiast dzieci pomiędzy 3. a 5. rokiem życia osiągają w prostych testach rozpoznawania wyniki podobne do tych, jakie uzyskują dorośli. W 2. i 3. roku życia reprezentacje zdarzeń są już uporządkowane według ich kolejności występowania. W tym czasie wzrasta także zakres i trwałość pamięci odtwórczej. Jak stwierdza Maria Jagodzińska, „dzieci w wieku przedszkolnym pamiętają zdarzenia wyróżniające się z codzienności nawet przez kilka lat, jednak do wydobycia wspomnień potrzebne im są wskazówki zewnętrzne” (2008: 404). Z wiekiem również rosną wskaźniki pamięci deklaratywnej, ale aż do końca okresu przedszkolnego dzieci przejawiają deficyty w korzystaniu ze strategii pamięciowych. Tendencja do posługiwania się

nimi wzrasta w okresie szkolnym. Jednakże w sytuacji, gdy pamiętanie służy realizacji ważnego dla dziecka celu, już w wieku przedszkolnym uruchamiane są działania prestrategiczne, które pomagają w zapamiętywaniu informacji. Dużą rolę w takich działaniach odgrywają czynności percepcyjne i manipulacyjne oraz wsparcie (rusztowanie, *scaffolding*) dostarczane przez osoby dorosłe z otoczenia dziecka (Jagodzińska, 2008). Zatem z wiekiem możemy powtarzać coraz obszerniejsze partie przeczytanego lub usłyszanego materiału, a w pamięci bezpośredniej przechowywane jest coraz więcej „bitów” przekazanych nam informacji. Proces ten jednak nie trwa w nieskończoność. By zrozumieć istotę dziecięcej pamięci, trzeba wziąć pod uwagę sposób ujmowania obiektów, które mają być zapamiętane. Dzieci, zapamiętując, tworzą przede wszystkim struktury tematyczne oparte na bliskości przestrzennej lub funkcjonalnej, a nie struktury semantyczne (Piaget, 2005). Materiał do zapamiętania organizowany jest w pamięci w postaci kompleksów kolekcji (Wygotski, 1989). Klasyczne eksperymenty weryfikujące trwałość pamięci we wczesnym okresie życia dotyczyły tzw. pamięci odroczonej (lub reakcji odroczonej). Powszechnie sądzi się, że reakcje odroczone testują procesy pamięci operacyjnej, ponieważ właściwa reakcja po czasie odroczenia zależy od pamięci tego, co zwierzę/człowiek widziało wcześniej. Badania polegały na wywoływaniu u dzieci reakcji na bodźce „nieobecne”, czyli takie, z którymi dziecko przestało mieć bezpośredni kontakt, np. pokazywano i następnie na oczach dziecka chowano zabawkę, a po jakimś czasie sprawdzano, czy dziecko potrafi ją odnaleźć. Badania te wykazały, że prawidłowe wykonanie reakcji odroczonej (i działanie pamięci odroczonej) zależy od stopnia dojrzałości kory przedczołowej. Stwierdzono, że największa poprawa rezultatów pamięciowych w tego typu eksperymentach ma miejsce między 2. a 3. rokiem życia (Diamond, 1988; Diamond i Goldman-Rakic, 1989). W wieku 5, 6 lat pojawiają się zaczątki pamięci dowolnej, której towarzyszy stosowanie przez dzieci prostych strategii pamięciowych opartych na powtarzaniu. Od przedszkolaka wymagane jest, by zapamiętał polecenia lub obowiązujące nakazy i zakazy (Pawelec i in., 2014). Badania Marii Jagodzińskiej (1997) ujawniły, że zdolność zapamiętywania jest niezamierzonym rezultatem aktywności eksploracyjno-zabawowej. Autorka ta wykazała, że dzieci zapamiętują więcej informacji w sytuacji zabawy tematycznej. Zdolność zapamiętania materiału zwiększa się także w trakcie monologów przed snem, dzięki którym dziecko w naturalny sposób powtarza i opracowuje własne doświadczenia, zestawiając je z informacjami przekazanymi od innych. Jagodzińska (1992) zaproponowała również ekologiczne podejście do badań nad rozwojem pamięci, negujące ich laboratoryjny charakter i kładące nacisk na naturalność pomiarów. Badaczka ta stara się analizować procesy pamięciowe dzieci w warunkach naturalnych, czyli w sytuacjach życia codziennego, zapewnia tym samym całościowy obraz rozwoju dziecka w mniej stresujących warunkach. Jest to tym bardziej istotne, że obserwacje zachowania dzieci w duchu podejścia ekologicznego, czyli prowadzone w domu, w przedszkolu, w miejscach zabaw, przyniosły interesujące wyniki świadczące o ogromnych możliwościach małych dzieci w zakresie: rozpoznawania

obiektów, odtwarzania sekwencji czynności, zapamiętania położenia obiektów i miejsc zdarzeń. Pamięć dzieci okazała się zaskakująco wierna i trwała.

Niewątpliwie duże znaczenie w procesach pamięciowych ma rozwój zdolności mowy i używania języka przez dzieci. Jagodzińska stwierdza: „Już samo włączenie języka w procesy pamięci wprowadza poważne zmiany w kodowaniu i zwiększa trwałość przechowywania. Język ułatwia organizowanie przeżyć, ujmowanie ich w zwartą strukturę, a także przekazywanie innym ludziom” (2000: 283). Autorka ta podkreśla również rolę narracji w utrwalaniu wspomnień, między innymi z tego względu, że narracja wymaga pewnej struktury, uwzględnienia określonych kategorii informacji o tym – kto, gdzie, kiedy, dlaczego i co robił oraz opisanu następstw zdarzeń. Poprzez opowiadania następuje utrwalenie reprezentacji zdarzenia. Struktura narracji wpływa także na przypominanie, ukierunkowując wydobywanie z pamięci informacji potrzebnych do opowiadania. Zatem pojawienie się, używanie i doskonalenie mowy i języka jest ważnym, poznawczym krokiem w rozwoju dziecka.

1.4. Aktywność językowa

Mimo że cały okres przedszkolny, czyli między 3. a 6. rokiem życia, uważany jest za niezmiernie istotny do rozwoju zdolności poznawczych, to zmiany zachodzące w mowie i języku dziecka w tym wieku są bardzo dynamiczne i indywidualne. Badania przeprowadzone przez Marię Przetacznikową (1968) wykazały, że między 2. a 3. rokiem życia wzrasta wyraźnie długość dziecięcych wypowiedzi. Dotyczy to zarówno długości zdań wypowiadanych przez dziecko, jak i zasobu używanych przez nie słów. Pod koniec 3. roku życia wzrasta również liczba zdań współrzędnych i podrzędnych, jakimi posługuje się dziecko. Z kolei Marie-Thérèse Le Normand (1985) zauważa, że zdolności językowe zwiększają się zwłaszcza w półroczu po ukończeniu 3. roku życia, kiedy to język daje się lepiej wyróżnić w kontekście zabawy. Aktywność językowa dzieci przejawia się wówczas w umiejętności tworzenia rymowanek, wyliczanek i gier słownych, w rozumieniu i umiejętności wykonania złożonych poleceń, opowiadaniu tego, co widzą na prostych obrazkach, zadawaniu pytań zaczynających się od „po co”, „dlaczego”, „kiedy”, „kto”, „czemu”, znajomości imion domowników i innych najbliższych osób (Brzezińska i in., 2013). Obecnie uważa się, że do 6. roku życia słownictwo młodego człowieka rozwija się w tempie około 10 do 50 nowych słów dziennie (Hurley, 2005), by przed osiągnięciem 6. roku życia uzyskać poziom opanowania około 10 000 słów (Clark, 1995; Le Normand, Parisse i Cohen, 2008). Rozwój zasobu słownikowego oraz bierna znajomość zasad gramatyki i sprawne posługiwanie się językiem dają dziecku w tym wieku poczucie kontroli i możliwość pełnego doświadczenia komunikacji. Posługiwanie się językiem ludzkim

jest procesem złożonym i wpływ na jego kształtowanie się ma nie tylko biologia, ale i środowiska wzrastania dziecka – w tym w głównej mierze kontakt dziecka z „mówiącym otoczeniem”. Jak podaje Kinga Kuszak (2014), rozwijanie się „mówiącego dziecka” jest możliwe dzięki urzeczywistnieniu słuchania mowy – „zanurzenia w języku” i wczesnych doświadczeń (protodialogu). Pomimo tego że dzieci posiadają pewną wrodzoną zdolność do przyswajania języka, to wpływ środowiska dziecka jest ogromny – wytwarzanie wzorców i reguł potrzebnych do produkcji mowy zachodzi w kontakcie z otoczeniem. Przykładowo dzieci wychowane jedynie w kulturze języka japońskiego, zanurzone w tym języku, tracą zdolność rozróżniania dźwięków opisywanych literami „r” i „l”, gdyż ten drugi nie występuje w języku japońskim (Iverson i in., 2003 za Zimbardo, Johnson i McCann, 2010). Niezależnie od tego, jakiego języka słucha dziecko, zdolności do komunikowania się pojawiają się u wszystkich dzieci mniej więcej w tym samym momencie, niejako w uporządkowany sposób, a jego rozwój ma dość uniwersalny przebieg z wyraźnymi fazami. Wielu autorów proponuje własne klasyfikacje tych faz/okresów. Z punktu widzenia tej pracy istotne są jedynie główne idee, zmiany, które w tych fazach zachodzą. Ewa Filipiak (2002) zaproponowała następujący podział: okres przedsłowny, faza wypowiedzi jednowyrazowych, faza wypowiedzi dwuwyrazowych, faza opanowywania podstaw języka (po 24. miesiącu), aż do osiągnięcia pełnej kompetencji językowej i komunikacyjnej. W wymienionych fazach działają swoiste mechanizmy językowe umożliwiające dziecku przechodzenie do sprawności komunikacyjnej. Mechanizmy te obejmują:

- uczenie się i ćwiczenie dźwięków (jak przy gaworzeniu);
- przechowywanie informacji zbieranych ze środowiska, by skorzystać z nich w kolejnych etapach rozwoju mowy, gdyż uważa się, że rozumienie wyprzedza umiejętność mówienia;
- analizę i komutację (czyli dynamiczne zestawianie połączeń wyrazów) – odpowiada fazom dwu- i więcej wyrazowym; dziecko zaczyna posługiwać się gramatyką, intensywnie rozwija się twórczość językowa;
- integrację i elaborację – mechanizm przypadający na okres pomiędzy 3. a 4. rokiem życia, kiedy to następuje intensywny rozwój kompetencji językowej i komunikacyjnej – opanowanie zasad komunikacji (Kurcz, 2000; Kamińska i Siebert, 2012).

Niejako dodatkowym zjawiskiem językowym pojawiającym się w fazie dwu- i więcej wyrazowej jest nadmierne rozszerzanie znaczenia – kiedy dziecko stosuje to samo określenie do różnych obiektów czy zjawisk, opierając się na wybranym przez siebie podobieństwie. Na późniejszym etapie z kolei pojawia się nadmierna generalizacja, która obejmuje szczególnie formy językowe liczby mnogiej i czasu przeszłego, sprawiając dziecku trudności z gramatyką zwłaszcza w przypadku nieregularnych czasowników lub wyjątków językowych (Konderak, 2016).

W interesującym nas okresie około 3. roku życia dzieci nie tylko komunikują się, zaczynają używać gramatyki, ale są też w stanie zauważyć błędy w wypowiedziach innych dzieci, co świadczy o pojawiającej się u nich świadomości

języka, z jego zasadami, ale i z rolą w procesie komunikacji. Dodatkowo pojawiają się dowody świadczące o kreatywności młodych ludzi. Ciekawym przykładem twórczości językowej dziecka w okresie przedszkolnym są pojawiające się neologizmy czy błędy w jego wypowiedziach. Neologizmy tworzone według modeli słowotwórczych funkcjonujących w danym języku (Kamińska i Siebert, 2012). „Błędy, które pojawiają się w języku dziecka w wieku przedszkolnym, dowodzą specyfiki przyswajania kompetencji gramatycznej dziecka i są dowodem twórczego przyswajania mowy otoczenia” (Ligęza, 1999: 294).

Język ma różnorodne funkcje i zastosowania, może być zatem narzędziem twórczości, ale jest też myślenia. Błażej Smykowski dowodzi, że „przez uzyskanie sprawności posługiwania się słowami dziecko przejmując kontrolę nad tym wszystkim, co jest z nimi skojarzone” (2003: 94). Dzięki rozwojowi mowy dziecko uzyskuje też narzędzia tworzenia wyobrażeń, a więc możliwości przywoływania mentalnych obrazów przedmiotów lub zjawisk, których w danym momencie nie ma w zasięgu ich zmysłów (Jabłoński, 2007; Maruszewski, 2000).

Dzieci w tym wieku doskonają również sprawności percepcyjne. Mając 3, 4 lata, potrafią odróżnić pismo od tego, co nim nie jest, choć nie zawsze identyfikują poszczególne litery alfabetu. Uważa się, że dzieci w tym wieku postrzegają pismo podobnie jak inne obiekty, czyli całościowo. Również dla dzieci w tym wieku niektóre figury geometryczne mogą stanowić problem przy próbach ich reprodukowania. Podobnie twierdzi się, że dzieci przedszkolne nie ujmują jeszcze dokładnie wielkości i proporcji przedmiotów oraz ich części składowych (Kielar-Turska, 2010) – choć wnioskowanie takie odbywa się na podstawie umiejętności grafomotorycznych dzieci i ich wytworów graficznych. Również ocena czasu trwania czynności u dzieci w wieku 3 lat nie jest do końca identyfikowana i stopniowo wzrasta do 6. roku życia. Podobnie wyniki badań sugerują, że dzieci w tym wieku mają problemy z określaniem i postrzeganiem kolejności zdarzeń oraz przewidywaniem takowej (przykładowo Kuzmak i Gelman, 1986; Kielar-Turska, 2010). Dzieci w tym wieku cechuje zdolność przewidywania przekształceń przedmiotów w płaszczyźnie wyobrażeniowej, potrafią też samodzielnie lub z pomocą dorosłych wskazać narzędzie konkretnego przekształcenia (Gelman, Bullock i Meck, 1980). Ponadto lepiej rozwiązują takie wnioskowanie, jeśli znany jest im kontekst – mają doświadczenie z obiektami/sytuacjami, które są testowane w badaniu.

Dzieci w omawianej grupie wiekowej wykazują także fenomenalistyczną przyczynowość, w której rozumowanie jest transduktywne, co oznacza, że mają tendencję do przypisywania przyczynowości w zestawieniu z czasem lub przestrzenią. Tłumaczą świat w taki sposób, w jaki go postrzegają, jak im się wydaje, jaki odczuwają zmysłami. Ich rozumowanie i wnioskowanie jest raczej oparte na zdroworozsądkowym myśleniu, a nie na naukowych koncepcjach i racjonalnym rozumieniu świata. Specyficzną cechą fenomenalistycznego osądu przyczynowego jest to, że jest ono potencjalnie otwarte na interpretacje zarówno naukowe, jak i magiczne, w zależności od tego, co bardziej pasuje do przekonań przyczynowych dominujących w szczególnych środowi-

skach kulturowych (Subbotsky, 1997; 2004). Oznacza to, że zarówno Wróżka Zębuszka, jak i spadanie przedmiotów po wypuszczeniu ich z dłoni mają dla dzieci w tym wieku równorzędne prawdopodobieństwo zaistnienia. Ponadto myślenie dziecka cechuje animizm ujawniający dziecięce wyobrażenia na temat sprawczej działalności człowieka (dzieci są przekonane, że wszystkie wydarzenia można wytłumaczyć działaniem ludzkim lub jakiejś siły, która sprawi, że coś się wydarzy dla własnych celów, niejako według zasady, że magia zawsze działa) (Hurley, 2005). Oznacza to również, że dzieci przypisują posiadanie „duszy” i żywotność lalkom i innym przedmiotom, natomiast śmierć jest dla nich stanem odwracalnym. Animizm jako cechę charakterystyczną dla tej grupy wiekowej opisywał już Piaget (1973), niemniej uważał on, że cecha ta mija w wieku 4 lat.

Ponadto okres między 2. a 3. rokiem życia cechuje rozpad swoistej jedności sensoryczno-motoryczno-afektywnej. Spostrzeganie już nie pociąga za sobą natychmiastowego działania czy przeżyć afektywnych. Lew Wygotski stwierdził: „dziecko w tym wieku, znajdując się w świecie rzeczy i przedmiotów, znajduje się jak gdyby w polu sił – przez cały czas oddziałują na nie jakieś przyciągające i odpychające je rzeczy. Nie ma ono do nich obojętnego czy też »bezinteresownego« stosunku. Jak obrazowo mówi Lewin: schody nęcą dziecko, żeby po nich weszło, drzwi – żeby je zamknęło i otworzyło, dzwoneczek – żeby nim zadzwoniło, pudełeczko – żeby je otworzyło i zamknęło, okrągła kulka – żeby ją poturlało” (2002: 92–93). Zmiany te mają być powodowane przez rozwijającą się ciekawość światem, spontaniczność i gotowość do testowania hipotez.

1.5. Kompetencje emocjonalne i społeczne

Ściśle powiązany z rozwojem poznawczym jest rozwój emocjonalny (nowe emocje wymagają dojrzałości poznawczej). Z drugiej strony reakcje emocjonalne mogą prowadzić do uczenia się, które może być niezbędne do przeżycia. Relacja pomiędzy emocjami a funkcjami poznawczymi jest również widoczna we wpływie lęku na wydajność tych drugich. Wśród dzieci i dorosłych lęk utrudnia myślenie, zwłaszcza przy złożonych zadaniach wymagających krytycznego myślenia, odwracając uwagę od przetwarzania poznawczego w kierunku biernych bodźców niezwiązanych z zadaniem i w kierunku niepokojących myśli (Derakshan i Eysenck, 2009). Emocje mogą również silnie wpływać na pamięć. Na przykład, w porównaniu do mniej zestresowanych kolegów i koleżanek, dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym, które były bardzo zdenerwowane szczepieniem w gabinecie lekarskim, zwykle pamiętały wydarzenie lepiej, prawdopodobnie dlatego, że skupiły większą uwagę na niepokojach i lękach związanych z tym nieprzyjemnym dla nich doświadczeniem

życiowym (Alexander i in., 2002). Można powiedzieć za Richardem Lazarusem, że emocje reprezentują „mądrość wieku” (*wisdom of the ages*, Lazarus, 1991: 820), zapewniając sprawdzone z upływem czasu i nabytym doświadczeniem zestawy odpowiedzi na powtarzające się problemy adaptacyjne. Co jednak ważne, emocje nie zmuszają nas do reakcji w pewien konkretny sposób, tylko zwiększają prawdopodobieństwo, że to zrobimy. Emocje powstają, gdy dzieje się coś ważnego dla jednostki, która te emocje wygenerowała. Czasami czynnik czy zdarzenie, które wzbudza emocje, jest przemijające – np. widok pierwszego bociana w danym roku zwiastujący nadejście wiosny. W innych przypadkach emocje wywodzą się od trwałych wartości związanych ze zdrowiem, bliskimi relacjami z innymi ludźmi czy realizacją ważnych projektów w pracy. W regulacji takich emocji pożądaną jest wysoki poziom zdolności poznawczych (Gross, 2002). Biorąc pod uwagę, że emocje często pojawiają się i według oczekiwań społecznych muszą podlegać regulacji w okolicznościach często złożonych poznawczo, powstaje pytanie – jak i czego możemy spodziewać się u dzieci w wieku 3 lat? Czy rozpoznanie, tłumienie i ponowna ocena emocji wpłyną na zdolność jednostki do efektywnego działania w sferze poznawczej? Warto zaznaczyć, że rozwój emocjonalny dzieci ma indywidualny i dynamiczny charakter. Już między 2. a 3. rokiem życia dziecka pojawiają się złożone uczucia, takie jak zazdrość, wstyd, duma, zakłopotanie. Rozwój takich uczuć związany jest z jednocześnie następującym kształtowaniem poczucia własnego „ja” oraz rozumienia sytuacji społecznych (Kielar-Turska i Bialecka-Pikul, 2010). Zmaganie się z nimi, poznawanie ich, prowadzi do lepszego zrozumienia zarówno siebie, jak i innych w otoczeniu dziecka. Udział czynnika poznawczego wydaje się niezbędny do przebiegu rozwoju emocji i wykształcenia rozumienia własnego „ja”, co w dalszej kolejności przyczynia się do rozumienia sytuacji społecznych, poznania norm grupowych, a także do kształtowania się umiejętności porównywania się z innymi i przewidywania aprobaty czy dezaprobaty otoczenia (Dunn, 1998; Lewis 2005a; 2005b; Mikołajczuk). Jednocześnie rozwija się u dzieci swoisty realizm moralny – wiara w nieuchronną sprawiedliwość i nieuchronność kary. W dziecięcym świecie wina zależy od ilości obrażeń, a nie od intencji i motywacji sprawcy. Również w tym wieku dzieci mają trudności z zauważeniem jednoczesnym pozytywnych i negatywnych aspektów tej samej osoby lub wydarzenia (dokonania dekompozycji) (Hurley, 2005). W wieku od 3 do 4 lat przedszkolaki werbalizują różnorodność strategii samoregulacji emocjonalnej. Na przykład wiedzą i uczą się, że mogą tłumić emocje, ograniczając pobudzenia zmysłowe (np. zakrywając oczy lub uszy, aby nie dopuścić do dalszego postrzegania nieprzyjemnego widoku lub dźwięku) lub mówiąc do siebie („mamusia powiedziała, że po południu się ze mną pobawi”) lub zmieniając swoje cele (decydując, że i tak nie chcą bawić się w berka po wykluczeniu z gry przez innych). Stosowanie przez dzieci tych strategii oznacza mniej wybuchów emocjonalnych w ciągu lat przedszkolnych (Thompson i Goodvin, 2007). Takie odwracanie uwagi dziecka od źródeł frustracji nadal uważane jest za skuteczne podejście do zarządzania emocjami. Trzylatki, które potrafią się rozproszyć, gdy są sfrustrowane, mają

skłonność do współpracy z innymi dziećmi w wieku szkolnym i wykazywania w niewielkim stopniu zachowań problemowych czy aspołecznych (Gilliom i in., 2002). Jednakże, podobnie jak w przypadku niemowląt i małych dzieci, przedszkolaki, które intensywnie doświadczają negatywnych emocji, mają większe trudności z odwróceniem uwagi od niepokojących wydarzeń i wyhamowywania lub regulowania własnych uczuć. Od około 3. roku życia dzieci wolą bawić się z rówieśnikami tej samej płci. Ich preferencje co do partnerów wspólnych zabaw stają się coraz bardziej wyraźne i stabilne. Dziecięce przyjaźnie są w stanie przetrwać przez cały okres przedszkolny. W ciągu 3. i 4. roku życia wzrasta skłonność dziecka do mówienia o własnych przeżyciach i uczuciach związanych z tymi przeżyciami – o tym, czego chce, co mu się podoba lub nie, co jest dla niego przyjemne lub nieprzyjemne, jak się czuło w określonej sytuacji, np. w przedszkolu lub podczas zabawy z nowo poznanym dzieckiem (Brzezińska i in., 2013). Bycie w grupie z innymi dostarcza wielu cennych informacji. Dzieci dowiadują się, jakich zasad należy przestrzegać, jak się zachowywać, aby być akceptowanym i lubianym. W grupie można poradzić sobie z zadaniami, które samemu trudno byłoby wykonać, dzięki czemu wzrasta dziecięce poczucie kompetencji i bycia skutecznym. Rozwój emocjonalny dziecka jest zatem nierozzerwalnie związany z jego rozwojem społecznym. Sygnały emocjonalne dzieci, takie jak uśmiech, płacz i uważne zainteresowanie, mają wpływ na zachowanie innych w ich otoczeniu. Podobnie reakcje emocjonalne innych osób regulują społeczne relacje i zachowanie dzieci. Już badania przeprowadzone w 1975 roku wykazały, że nowo narodzone dziecko podąża wzrokiem za bodźcami twarzy, zaś nie reaguje na nieożywione podmioty (Goren, Sarty i Wu, 1975). Bardzo wcześnie dziecko zaczyna odróżniać ludzkie głosy od innych dźwięków. Ciekawe badanie przeprowadzone przez Birgit Mampe, Angela Friederici, Anne Christophe i Kathleen Wermke (2009) wykazało, że pierwsze ekspresje niemowląt mają ugruntowanie społeczne: melodia płaczu noworodków jest kształtowana przez ich język ojczysty. Niemniej pomiędzy 2. a 5. rokiem życia dzieci nabywają świadomości nie tylko własnych uczuć, ale i świadomości możliwości sterowania uczuciami innych. Nabywają pragmatycznej świadomości tego, że „fałszywe” mimiki twarzy mogą wprowadzić w błąd inne osoby – mogą one błędnie odczytać uczucia. Komunikacja z innymi pozwala dziecku wypracować przynajmniej częściowe rozumienie społecznych transakcji i oczekiwań. Pojawiają się również w tym wieku współczujące i prospołeczne zachowania wobec rówieśników oraz zwiększenie wglądu w emocje innych (Saarni, 2011).

Kompetencje emocjonalne czy społeczne rozwijają się pod silnym wpływem środowiska wczesnego uczenia się dziecka (Joseph i Strain, 2003). Wiadą to szczególnie w przypadku dzieci, które błędnie odczytują emocje innych i w efekcie mogą zostać odrzucone przez rówieśników (Seifer i in., 2004). Ponadto jakość rówieśniczych relacji dzieci – zwłaszcza w przypadku trudności w nabywaniu kompetencji społeczno-emocjonalnych – jest powiązana z całą gamą negatywnych skutków, w tym aspołecznych zachowań, agresji i przemocy, depresji i niepowodzeń akademickich (McDougall, Hymel, Vaillancourt

i Mercer, 2001). Przedszkole jest miejscem, w którym dzieci uczą się przebywania w grupie narzuconej z góry. Nie wybierają sobie współtowarzyszy, są postawione z reguły pierwszy raz przed takim wyzwaniem. W przeciwieństwie do wcześniejszych doświadczeń podwórkowych, kiedy dzieci bawią się z rówieśnikiem, którego lubią, przedszkole często jest okazją do kształtowania norm społecznych i nabywania kompetencji emocjonalnych w interakcji z grupą, w której może się zdarzyć, że nie wszystkich współuczestników tych spotkań dziecko lubi w równym stopniu. Wraz ze wzrostem interakcji rówieśniczych rosną także wymagane umiejętności społeczne i emocjonalne. Natomiast dzieci, które mają trudności z rozumieniem emocji, częściej mają też problem z funkcjami poznawczymi (Izard, 2001). Warto zwrócić w tym miejscu uwagę na to, że umiejętności poznawcze są powiązane nie tylko z inteligencją i osiągnięciami w testach funkcji poznawczych wyższego rzędu, ale także związane są z uwagą, regulacją emocji, postawami, motywacją i utrzymywaniem relacji społecznych. Kontrola emocjonalna pomaga dzieciom utrzymać lub modulować ich pobudzenie, ułatwiając pozytywne interakcje społeczne i skuteczne rozwiązywanie problemów. Badania trzylatków pokazały, że kontrola emocjonalna jest istotnie i negatywnie powiązana z problemami wychowawczymi (np. konflikty rówieśnicze). Z kolei rozumienie emocji przez dzieci w wieku 3 lat było skorelowane z wynikami w tzw. umiejętnościach akademickich (wyższych czynnościach poznawczych), co wskazuje również na prymat emocji na wczesnym etapie rozwoju (Leerkes i in., 2008). Wiedza na temat emocji pozwala dzieciom skutecznie komunikować własne doświadczenia emocjonalne i odpowiednio reagować na sygnały emocjonalne innych ludzi, podnosząc w ten sposób kompetencje społeczne dziecka (Denham i in., 2003). Powiązanie między emocjami a poznaniem jest również widoczne na etapie wpływu nastroju i stanu emocjonalnego na poznanie. Emocje kierują dzieckiem i tym, jak odkrywa i co odkrywa w otaczającym go świecie.

Lisa Feldman Barrett (2018) zaproponowała teorię konstruowanej emocji (*Theory of Constructed Emotion*), która bierze swoją nazwę od głównej przesłanki: emocje to pojęcia konstruowane przez mózg. Podobnie jak inne pojęcia (np. drzewo, pies, pszczoła miodna) mózg konstruuje emocje. Koncepcja (pojęcie) jest jak skompresowana wersja setek lub tysięcy przeszłych doświadczeń. Na przykład zamiast pamiętać każde spotkanie z „krzesłem”, mózg przechowuje koncepcję krzesła. Podobnie, zdaniem tej autorki, konstruowane są emocje. Cel używania pojęć jest uniwersalny – pozwalają nam zrozumieć nasze doświadczenia, zrozumieć otaczający nas świat i obniżyć koszty poznawcze. Zatem, podobnie jak świata, dzieci uczą się swoich emocji. Jak stwierdza Carolyn Saarni:

Spotkania dziecka ze środowiskiem można postrzegać jako dynamiczne transakcje, które obejmują wiele elementów związanych z emocjami (np. zachowanie ekspresyjne, fizjologiczne wzorce, tendencje do działania, cele i motywy, konteksty społeczne i fizyczne, oceny i doświadczenia, odczuwanie), które zmieniają się w czasie, gdy dziecko dojrzewa i w odpowiedzi na zmieniające się interakcje środowiskowe. Rozwój emocjonalny odzwierciedla doświadczenia społeczne, w tym kontekst kulturowy (2011: 1).

Również Lisa Feldman Barrett (2018) podkreśla wyraźnie, że emocje to nie tylko fizjologia. I nie ma czegoś takiego jak „uniwersalne emocje”. Badaczka ta udowadnia, że emocje są tworzone spontanicznie przez kilka obszarów mózgu współpracujących w tandemie i kształtowane są przez czynniki takie jak wcześniejsze doświadczenia danej osoby czy aspekty kulturowe. Przyjmując takie rozumienie emocji, jako bardziej złożonego tworu poddawanego wpływom środowiska, nie trudno zauważyć skąd trudności w ich rozumieniu, nauce ich czy próbach hamowania. Coraz większego znaczenia nabierają też badania wokół możliwości kształtowania kompetencji emocjonalnych (*emotional competence*) wśród dzieci i związków tej kompetencji ze społecznym rozwojem.

Z kolei funkcjonalistyczne podejście do rozumienia emocji postrzega je jako wynik indywidualnych prób adaptacji do określonych wymagań kontekstowych czy konkretnego środowiska (Saarni i in., 2006). Zgodnie z tym podejściem emocjonalne reakcje dziecka nie mogą być oddzielone od sytuacji, w których się pojawiły. W wielu przypadkach emocje są wywoływane w kontekstach interpersonalnych. Na przykład wyrażenia emocjonalne służą sygnalizowaniu innym, jak się czujemy, regulowaniu własnego zachowania. Odgrywają kluczową rolę w procesach społecznych. Jedną z implikacji poglądu funkcjonalistycznego jest to, że emocje są raczej zjawiskiem relacyjnym niż ściśle wewnętrznym, intrapsychicznym (Thompson, Lewis i Calkins, 2008). Drugą implikacją poglądu funkcjonalistycznego jest to, że emocje są powiązane z celami jednostki na różne sposoby (Saarni i in., 2006). Bez względu na cel osoba, która pokona przeszkody w osiągnięciu celu, doświadcza szczęścia. Natomiast osoba, która musi porzucić cel jako nieosiągalny, doświadcza smutku – z całą gamą innych emocji towarzyszących smutkowi, pomiędzy którymi pojawiają się często frustracja, gniew, znudzenie.

W rozwoju człowieka pojawiają się różne emocje i ich rozumienie. Nie do końca wiadomo jeszcze, jak wcześnie w rozwoju niemowlęta doświadczają samoświadomości emocji. Doświadczenie samoświadomości emocji, takich jak duma, zawstydzenie i poczucie winy, wiąże się z koniecznością odniesienia się do siebie i świadomością siebie jako odrębnej jednostki (Lewis, 2008). Wydaje się, że świadomość własnych emocji nie rozwija się, dopóki ogólna samoświadomość się nie pojawi, czyli do wieku około 18 miesięcy. We wczesnych latach dzieciństwa emocje, takie jak duma i poczucie winy, stają się bardziej powszechne. Wpływ na to mają przede wszystkim reakcje rodziców na zachowanie dzieci. Na przykład dziecko może odczuwać wstyd, gdy rodzic mówi: „powinieneś się wstydzić za to, że uderzyłeś siostrę”. Równie ważnym osiągnięciem rozwojowym co wyrażanie i nazywanie emocji jest ich rozumienie. We wczesnym dzieciństwie małe dzieci coraz częściej i lepiej rozumieją, że pewne sytuacje mogą wywoływać określone emocje, na co wskazuje choćby mimika twarzy przy wyrażaniu konkretnych emocji. Rozumieją też, że emocje mogą być wykorzystane do wywierania wpływu na emocje innych (Cole i in., 2009). Christopher J. Trentacosta i Sarah E. Fine (2010), dokonując metaanalizy badań z zakresu rozwoju emocji, szukali wielkości związku między wiedzą

o emocjach dyskretnych a trzema ich najczęściej badanymi korelatami w dzieciństwie i okresie dojrzewania: kompetencjami społecznymi, problemami internalizacyjnymi i problemami eksternalizacyjnymi. Wykazali, że wiedza na temat emocji wykazuje małe i średnie relacje z każdym z nich. Niemniej dla dzieci w wieku 3–5 lat istnieje pozytywna korelacja pomiędzy wiedzą o emocjach a kompetencjami społecznymi (jak np. oferowanie empatycznej odpowiedzi na dziecko wykluczone z gry). Z kolei wiedza o emocjach w wieku 3–5 lat wykazuje negatywną korelację z internalizacją (na przykład wysoki poziom lęku) i eksternalizacją (na przykład wysoki poziom zachowań agresywnych). Podobnie badania Rosie Ensor, Debra Spencer i Claire Hughes (2011) wykazały, że rozumienie emocji przez małe dzieci było powiązane z ich prospołecznym zachowaniem. Zagadnienie jest o tyle istotne, że wczesne indywidualne różnice w zachowaniach prospołecznych są kluczowe dla relacji rówieśniczych. Stosując zaawansowane metody statystyczne, autorki stwierdzają, że analiza regresji wykazała silne powiązania między rozumieniem emocji w wieku 3 lat a zachowaniami prospołecznymi przejawianymi później w wieku 4 lat. Ponadto między 2. a 4. rokiem życia dzieci znacznie zwiększają liczbę terminów używanych do opisywania emocji. W tym czasie uczą się także o przyczynach i konsekwencjach uczuć (Denham i in., 2012). Przywoływane badania zespołu Suzanne Denham wykazały również związek pomiędzy wiedzą o emocjach dzieci a późniejszymi emocjonalnie regulowanymi i prospołecznymi zachowaniami. Wykazano również, że zachowania społeczno-emocjonalne pośredniczą w relacjach między wiedzą o emocjach lub funkcjami wykonawczymi a późniejszymi wynikami szkolnymi (Denham i in., 2012). Również w wieku 4–5 lat dzieci wykazują większą zdolność do refleksji nad emocjami. Zaczynają też rozumieć, że to samo wydarzenie może wywoływać różne uczucia u różnych ludzi. Ponadto dzieci w tym wieku wykazują rosnącą świadomość, że muszą sobie poradzić z emocjami, aby zadośćuczynić standardom społecznym. W wieku 5 lat większość dzieci potrafi dokładnie identyfikować emocje wywołane trudnymi okolicznościami i opisywać strategie, które mogą zastosować, aby poradzić sobie z codziennym stresem (Cole i in., 2009).

Kolejnym istotnym aspektem emocji jest ich rola w procesie uczenia się, tzw. emocjonalizowanie. Jeśli emocje będziemy rozumieć jako bezpośrednie przeżywanie i odczuwanie zjawisk i sytuacji, które są uwarunkowane zależnościami pomiędzy obiektywnymi właściwościami a potrzebami danego podmiotu, to wynikają z tego konsekwencje pedagogiczne (Petlák, Zajacová, 2010). Przede wszystkim emocje dostarczają nam nie tylko urozmaicenia i ubarwienia w życiu, ale ich główna siła polega na działaniu motywacyjnym lub demotywacyjnym. Erich Petlák i Jana Zajacová podkreślają: „w procesie uczenia trzeba wywołać pozytywny nastrój i emocje, ponieważ oddziałują one dodatnio na zapamiętywanie i uczenie, które może stać się ciekawsze dla uczniów niż wtedy, gdy nie mamy bodźców do wyzwalań emocji” (2010: 76). Z kolei rolę emocji typowo w procesach poznawczych opisali również w swojej pracy Chai Tyng, Hafeez Amin, Mohamad Saad i Aamir Malik (2017), zwracając uwagę na ich znaczący wpływ na percepcję, uwagę, uczenie się, pamięć, rozumowanie i rozwiązywanie

problemów. Spośród wymienionych elementów poznania autorzy ci podkreślają, że emocje mają szczególnie silny wpływ na uwagę, przede wszystkim modulując jej selektywność. Mają też kluczowe znaczenie jako czynnik motywujący działanie i zachowanie człowieka. Ta kontrola uwagi i funkcji wykonawczych jest ściśle związana z procesami uczenia się, ponieważ wewnętrznie ograniczone zdolności uwagi są lepiej skoncentrowane na odpowiednich informacjach.

Liczne badania donoszą, że ludzkie procesy poznawcze pozostają pod wpływem emocji, w tym: uwaga (Vuilleumier, 2005), uczenie się i pamięć (Um i in., 2012), rozumowanie (Jung i in., 2014) oraz rozwiązywanie problemów (Isen i in., 1987). Patrik Vuilleumier (2005) zwraca uwagę na to, że emocje nie tylko wpływają na uwagę, ale też mają działanie modyfikujące percepcję. Dzieje się tak, zdaniem tego autora, ze względu na rolę ciała migdałowatego, które odgrywa kluczową rolę w zapewnianiu zarówno bezpośrednich, jak i pośrednich sygnałów odgórnych (*top-down*) na ścieżki sensoryczne przepływu informacji. To oddziaływanie może z kolei wpływać na reprezentację zdarzeń emocjonalnych, szczególnie gdy te są związane z zagrożeniem. Te modulacyjne efekty wdrażają wyspecjalizowane mechanizmy „uwagi emocjonalnej”, które mogą uzupełniać inne odgórne mechanizmy kontroli percepcji, ale także z nimi konkurować.

Z kolei Eunjoon Um, Jan Plass, Elizabeth Hayward i Bruce Homer (2012) zastanawiali się, jak emocje są powiązane z efektami uczenia się i jak zaprojektować środowisko edukacyjne, aby wspierało pamięć i uczenie się uczniów. W przeprowadzonym przez siebie eksperymencie indukującym pozytywne lub negatywne emocje wykazują, że zastosowanie zasad projektowania emocjonalnego do materiałów edukacyjnych może wywołać pozytywne emocje i te pozytywne emocje w uczeniu multimedialnym ułatwiają procesy poznawcze i uczenie się. Zasady takiego projektowania zawierały dodawanie elementów wizualnych – przykładowo w postaci oczu i uśmiechniętych buzi do elementów w tym wypadku układu immunologicznego (limfocyty B i T) i patogenów (podobnie jak w nurcie znanego filmu animowanego *Było sobie życie*). Jednocześnie badacze ci sprawdzali nastawienie emocjonalne uczniów przed i podczas wykonywania zadań. Wyniki ich prac wskazują, że pozytywne emocje są ważnym czynnikiem, który należy uwzględnić podczas projektowania materiałów dydaktycznych, jak i podczas konstruowania instrukcji, szczególnie w multimedialnych środowiskach edukacyjnych. Stwierdzają oni, że poprzez stosowanie wewnętrznej indukcji pozytywnych emocji w projektowaniu materiałów zwiększyło się zrozumienie i efekty uczenia się, podczas gdy indukcja zewnętrzna (poprzez wypełnienie najpierw ankiety dotyczącej nastroju) nawet w wypadku stwierdzenia pozytywnych emocji poprawia transfer informacji, ale nie wpływa na lepsze rozumienie. Ich badania wspierają również hipotezę pozytywnych emocji jako facylitatora uczenia się, sugerującą, że pozytywne emocje ułatwiają tworzenie i uzyskiwanie dostępu do zasobów pamięci długotrwałej, ale też wspierają procesy pamięci roboczej, w tym umiejętności twórczego rozwiązywania problemów. W podobnym duchu wypowiadała się już w roku 2001 Barbara L. Fredrickson, stwierdzając, że pozytywne doświadczenia wpływają na skłonność jednostek do angażowania się w otoczenie i uczestnictwa w działaniach.

Nadine Jung, Christina Wranke, Kai Hamburger i Markus Knauff (2014) przedstawili wyniki eksperymentów, w których wykazano wyraźny wpływ emocji na logiczne rozumowanie (przykładowo w zadaniach typu: jeżeli „p”, to „q”). W innym eksperymencie osoby z arachnofobią (lęk przed pajakami) oraz osoby wykazujące silny lęk egzaminacyjny rozwiązywały zadania logiczne, których treść związana była z ich zaburzeniem lękowym (pajaki lub egzaminy). Tu wyniki wykazały, że grupa z arachnofobią wykonywała gorzej zadania logiczne, których treść związana była z pajakami. Z kolei grupa wykazująca się lękiem przed egzaminami zrobiła zadania dotyczące egzaminów w podobnym zakresie jak grupa kontrolna. Wyniki te wskazują, że nie zawsze istnieją dowody na poprawę wydajności czy efektywności rozwiązywania zadań logicznych i rozumowania, gdy emocje i treść zadań są zgodne.

Wymienione powyżej czynniki są krytyczne w sytuacjach edukacyjnych, ponieważ gdy uczniowie napotykają trudności mające naturę emocjonalną, to nie udaje się osiągnąć zakładanych celów nauczania i taka sytuacja potencjalnie może pozbawić sensu działania edukacyjne. Co najważniejsze, wydaje się, że bodźce emocjonalne zużywają więcej zasobów uwagi niż bodźce nieemocjonalne. Z drugiej strony pozytywne emocje, które towarzyszą zdarzeniom edukacyjnym, nie tylko motywują uczniów, ale efektywnie angażują także ich narzędzia poznawcze jak uwaga, pamięć, rozumowanie czy rozwiązywanie problemów.

1.6. Uczestnictwo w środowisku „uczenia się”

Rozwój człowieka odbywa się w obecności i za pośrednictwem innych ludzi, zatem obejmuje także dostrzeganie i przestrzeganie norm społecznych. Jak zauważa Magdalena Czub (2014), „postęp w rozwoju fizycznym, poznawczym i emocjonalnym jest więc ściśle i koniecznie związany z rozwojem społecznym”. Interakcje z innymi ludźmi obecnymi w otoczeniu umożliwiają nabywanie kompetencji społecznych, uczenie się obowiązujących norm, społecznych wzorców interakcji, ale też sposobów regulacji emocji oraz przekonań dotyczących siebie i świata zewnętrznego. W sferze emocjonalnej okres pomiędzy 2. a 3. rokiem życia stanowi duże wyzwanie rozwojowe, gdyż wówczas dziecko nabywa podstawowej zdolności do samokontroli, tolerowania pewnego poziomu frustracji czy zniecierpliwienia, a także rozszerza zakres reakcji emocjonalnych. Jak zauważa Czub, „w jego (dziecka) zachowaniu pojawiają się współwystępujące emocje (np. równocześnie wstyd i złość), a przyczyny powstawania emocji nie leżą już tylko w rzeczywistej sytuacji, ale także, w związku z postępowaniem w rozwoju poznawczym i rozwoju języka, w symbolicznych reprezentacjach wcześniejszych doświadczeń” (2014: 21).

Istotnego znaczenia nabiera zatem dostarczenie młodemu człowiekowi środowiska, w którym bezpośrednie doświadczenia czy eksplorowanie świa-

ta umożliwią adekwatną stymulację wspierającą rozwój. Jak stwierdza Renata Michalak: „Zależnie więc od tego, jakiej stymulacji rozwoju doświadcza dziecko od najmłodszych lat życia, zależy jego późniejsze powodzenie w szkole, życiu zawodowym i osobistym” (2017: 15). Rola bezpośredniego doświadczenia świata jest koniecznym elementem rozwojowym dziecka zwłaszcza w kontekście nabywania i rozwoju mowy, myślenia czy generalnie uczenia się. Amerykański psycholog Urie Bronfenbrenner (1986) sformułował Teorię Systemów Ekologicznych, aby wyjaśnić, w jaki sposób wrodzone cechy dzieci i właściwości środowisk, w których przebywają, oddziałują na siebie, wpływając na wzrost i rozwój młodych ludzi. Teoria Bronfenbrennera podkreśla znaczenie badania dzieci w wielu środowiskach, zwanych przez niego także systemami ekologicznymi, w celu zrozumienia ich rozwoju. Według teorii systemów ekologicznych Bronfenbrennera dzieci zwykle znajdują się w różnych ekosystemach, od najbardziej intymnego domowego systemu ekologicznego po większy system szkolny, a następnie najbardziej ekspansywny system obejmujący społeczeństwo i kulturę. Każdy z tych systemów ekologicznych nieuchronnie wchodzi w interakcje i wpływa na siebie we wszystkich aspektach życia dzieci. Model ekologiczny Bronfenbrennera organizuje konteksty rozwoju na pięciu poziomach wpływu zewnętrznego. Poziomy te są podzielone na kategorie ułożone horyzontalnie:

1) Mikrosystem – najbardziej intymny poziom, w którym zlokalizowani są rodzice, najbliżsi przyjaciele dziecka, mający na nie największy wpływ i jednocześnie najczęstszy.

2) Mezosystem – obejmuje interakcję różnych mikrosystemów, w których znajdują się dzieci; jest to w istocie system mikrosystemów i jako taki obejmuje powiązania między domem a szkołą, między grupą rówieśniczą a rodziną oraz między rodziną a społecznością.

3) Exosystem – dotyczy powiązań, które mogą istnieć między dwoma lub więcej ustawieniami (podpoziomami), z których jedno może nie zawierać rozwijających się dzieci, ale jednak wpływa na nie pośrednio (np. miejsce pracy rodziców i relacje tam panujące, które mogą być odczuwalne w domu).

4) Makrosystem – jest największą i najodleglejszą kolekcją ludzi i miejsc ważnych w większym lub mniejszym stopniu dla dzieci, które wciąż mają na nie znaczący wpływ. Ten system ekologiczny składa się z wzorców i wartości kulturowych dzieci, w szczególności ich dominujących przekonań i pomysłów, a także systemów politycznych i ekonomicznych.

5) Chronosystem – najszerszy, dodaje użyteczny wymiar czasu, co pokazuje wpływ zarówno zmiany, jak i stałości w otoczeniu dzieci. Chronosystem może obejmować zmianę struktury rodziny, adresu, statusu zatrudnienia rodziców, a także ogromne zmiany społeczne, takie jak cykle gospodarcze, epidemie i wojny. Świadomość kontekstów, w których znajdują się dzieci, może uwrażliwić nas na różne sposoby, w jakie dzieci mogą zachowywać się w różnych warunkach.

Ponadto Urie Bronfenbrenner zwraca uwagę na to, że człowiek rozwija się przez aktywne uczestniczenie (czyli doświadczenie, eksplorowanie) w różnorodnych systemach oraz w wyniku wzajemnych interakcji między nimi.

W podobnym duchu o badaniu dziecka pisze Maria Jagodzińska (1992). Z kolei Renata Michalak zwraca uwagę na rolę podejścia podmiotowego do dziecka, zapewniającego mu z jednej strony poczucie bezpieczeństwa, ale też „kreowanie interaktywnej, polisensorycznie stymulującej przestrzeni rozwoju, w której dominują podmiotowe relacje opiekuńczo-wychowawcze podejmowane w triadzie DZIECKO–OPIEKUN–RODZIC” (2017: 16). Tak zorganizowane środowisko zapewnia tym samym edukacyjną wartość doświadczeń bezpośrednich. Zwłaszcza biorąc pod uwagę holistyczne ujęcie rozwoju dziecka, w którym istnieje ścisła współzależność rozwoju pamięci, myślenia, mowy, emocji. Dokonując konceptualizacji pojęcia „przestrzeń rozwoju” dziecka, autorka stwierdza, że przestrzeń ta obejmuje dwa elementy: otoczenie fizyczne (rozumiane jako kontakt dziecka z przedmiotami w środowisku) oraz otoczenie społeczne (rozumiane jako kontakt z ludźmi). Zwraca również uwagę na to, że osoby znajdujące się w bezpośrednim otoczeniu dziecka (lub figury przywiązania we wczesnym okresie życia), poprzez wchodzenie z dzieckiem w rozmaite interakcje, pośredniczą pomiędzy nim a jego otoczeniem. Tym samym R. Michalak zwraca również uwagę na wzajemne przenikanie się otoczenia społecznego i fizycznego.

W klasycznym podejściu Johna Deweya, ujętym w książce *Moje pedagogiczne credo* (wydanej po raz pierwszy w 1897 r.), autor podkreśla szczególną wagę aktywności, stymulujących sytuacji, doświadczeń indywidualnych i społecznych dziecka w kontekście etapów jego rozwoju, toku kształcenia, w tym artystycznego i estetycznego, oraz obcowania ze sztuką. W innym miejscu pedagog ten pisał również o „powierzchniach styczności społecznej”, które jednocześnie przekładają się na większą różnorodność bodźców oddziałujących na jednostkę. Tym samym, jak stwierdza John Dewey, poszerza się zakres doświadczeń i problemów, z jakimi jednostka się styka – zwłaszcza w porównaniu do „czasów ubiegłych”. Drugie oblicze tej sytuacji sprawia, że bogactwo doświadczeń zapewnia jednostce pełniejsze wyzwolenie potencjału, zdolności. Pedagog ten zwracał również uwagę na rolę „urozmaiconego tła” w doświadczeniu osobistym i życiowym dziecka. Wspomniane tło oznacza takie otoczenie, w którym dziecko styka się i zaznajamia z rzeczywistością zarówno społeczną, jak i fizyczną. Stwierdza: „trzeba, ażeby zwykle, bezpośrednio i osobiste doświadczenie dziecka dostarczało mu zagadnień, pobudek i zainteresowań, które zmuszałyby je do uciekania się do książek w poszukiwaniu ich rozwiązań i zaspokojenia” (1967: 142). Dewey podkreślał wyraźnie istotę działań praktycznych obejmujących manipulowanie, eksplorowanie. Pisał, że znaczenie kluczowe mają:

bardziej bezpośrednie rodzaje działalności, praca konstruktywna i zajęcia praktyczne, obserwacja naukowa, eksperymentowanie itd., dają mnóstwo sposobności i okazji do niezbędnych zastosowań czytania, pisania oraz rachunków. Te rzeczy można więc prowadzić nie jako wyodrębnione przedmioty nauki, ale jako organiczne wyniki doświadczenia dziecka. Chodzi o to, aby korzystać z tych sposobności w sposób systematyczny (1967: 143).

Doświadczanie bezpośrednio należy więc traktować jako konieczny warunek rozwoju dziecka zarówno w kontekście sfery poznawczej obejmującej takie

czynności jak nabywanie i rozwój mowy, myślenia, ale też w sferze emocjonalnej związanej z rozpoznawaniem emocji i ich hamowaniem, jak i w sferze społecznej obejmującej uczestniczenie w relacjach interpersonalnych. Wszechstronny rozwój dziecka wymaga stworzenia sytuacji wspierających ten rozwój. Jak stwierdza Teresa Neckar-Ilnicka: „Rozwój dziecka dokonuje się poprzez aktywne myślenie, stymulowane przez wątpliwości, przez konflikt poznawczy. Doświadczenie prowadzi do zdobycia wiedzy, do aktywnej zmiany we wzorcach myślenia” (2007: 19). Doświadczenie ma wartość poznawczą, stwarza możliwości generowania hipotez wyjaśniających dziecku świat, który je otacza. Daje też szansę weryfikacji tych hipotez. Doświadczenie dotyczy nie tylko sfery intelektualnej czy poznawczej, ale również emocjonalnej i społecznej. Inne osoby uczestniczące w rozwoju dziecka mogą je pobudzać jak i hamować. Okres przedszkolny jest szczególnie krytycznym momentem, gdyż wówczas zachodzą zmiany rozwojowe, które rzutują na przyszłe życie młodego człowieka.

Badania prowadzone w ramach nauk o poznaniu odsłoniły też pewne aspekty uczenia się w relacji z nauczaniem: przyjmując, że uczenie się jest procesem, zasadniczą rolę przypisuje się sposobowi udzielania instrukcji, a ściślej: sposobowi organizowania sytuacji uczenia się. Dzięki koncepcjom rozwoju intelektualnego dokładniej znamy naturę uczenia się i funkcję, jaką w tym rozwoju pełni nauczanie. Wynika z nich, że jeśli dzieciom nie udaje się opanować danego zagadnienia, to nie z powodu „gorszego” myślenia, ale dlatego, że brak im w operacjach myślowych biegłości i doświadczenia, które mają dorośli. Niemniej dotychczasowe badania ukazują niesamowity potencjał dziecka, którego urzeczywistnienie jest możliwe dzięki odpowiedniej interwencji edukacyjnej.

Staje się więc możliwe udzielenie pomocy w uczeniu się i rozumieniu sytuacji, czego dzieci nie opanują pozostawione sobie, bez wsparcia dorosłych. Jeżeli uda się zmotywować je do rozwiązywania zadań i konfrontować z problemami, z jakimi potrafią sobie poradzić, i programami nauczania, które za cel stawiają sobie rozwijanie wiedzy i rozumienia, wtedy umożliwimy im skuteczną, wartościową edukację.

2. Im mniej, tym więcej, czyli o doświadczeniach percepcyjnych dzieci

Dzieci, podobnie jak osoby dorosłe, doświadczają świata za pomocą percepcji zmysłowej i przechowują w pamięci te doświadczenia perceptywne w postaci syntetycznych obrazów ideacyjnych (nazywanych obrazami przedstawieniowymi). Nie są to tylko obrazy powstałe wskutek zapamiętania wrażeń wizualnych, które, jak wykazują badania psychologiczne, mają pierwszorzędne znaczenie w percepcji świata, ale tworzą je (te obrazy) również wrażenia słuchowe, smakowe, dotykowe i czuciowe, wykorzystujące pozostałe możliwości perceptywne człowieka (Sternberg, 2001: 98–127).

Powtarzające się doświadczenia zmysłowe zapamiętujemy jako uogólnione obrazy, które przypominamy sobie w przypadku potrzeby komunikacyjnej w procesie wizualizacji. Przyjmujemy za psychologami, że „Wizualizacja jest procesem aktywizowania doświadczeń zmysłowych (percepcyjnych) i emocjonalnych w celu wykorzystania zgromadzonych zasobów psychicznych dla przyszłych planów i ich realizacji. Działa ona podobnie jak projekcja filmu z przeszłości w celu konstruowania przewidywań, co do przyszłości” (Paul-Cavallier, 1994: 62). W procesie wizualizacji występuje zakomponowanie nadawcy wewnątrz (uczestniczenie w scenariuszu) lub na zewnątrz obrazu/scenariusza (obserwowanie scenariusza).

Kluczowym etapem wizualizacji jest uświadomienie sobie przez podmiot relacji pomiędzy percepowanymi elementami rzeczywistości, która podlegać będzie temu procesowi (ich kształtem, relacjami z innymi obiektami w środowisku), a celem, dla którego jest ona dokonywana. Piotr Francuz (2012) stwierdza, że rozpoznawanie kształtów oglądanych przedmiotów jest jednym z najważniejszych zadań wzroku. Funkcja ta jest realizowana wieloetapowo – od przejścia promieni świetlnych przez narząd wzroku i wywołania pobudzenia na siatkówce, przez przewodzenie impulsu nerwami wzrokowymi, aż do wzbudzenia sieci semantycznej skojarzonej z rozpoznawaną sceną wizualną, tworząc ostatecznie doświadczenie percepcyjne. Każdy komunikat wizualny, aby mógł stać się doświadczeniem percepcyjnym, musi podlegać analizie pod względem jego cech – takich jak kształt, kolor, ruch, wielkość, wyrazistość (a więc i kontury), relacje przestrzenne między elementami komunikatu (a więc głębia), ale także subiektywne, społeczno-kulturowe odczytanie tegoż przekazu. Taka analiza sceny percepcyjnej wskazuje na swoisty

dualizm komunikatów wizualnych – z jednej strony są one obdarzone własnościami obiektywnymi, mierzalnymi, a z drugiej cechuje je subiektywizm związany między innymi z wcześniejszymi doświadczeniami percepcyjnymi podmiotu. Widzenie zatem jest narzędziem zarówno biologicznym, jak i umysłowym, pozwalającym na zachodzenie komunikacji wizualnej przy wykorzystaniu dwóch dróg: oddolnie (od fotoreceptorów do doświadczenia percepcyjnego), ale także odgórnie (kiedy inicjacja doświadczenia percepcyjnego zachodzi w różnych częściach mózgu, a podmiot widzi to, co „chce”/może/oczekuje zobaczyć).

Ponadto, poddając analizie scenę wizualną, rozpoznając oglądany przedmiot, podmiot dokonuje wyodrębnienia figury z tła. Rozpoznając scenę, jest w stanie formułować sądy dotyczące kategoryzacji, formułować stwierdzenia dotyczące tego, czym jest dany obiekt, do czego jest podobny, do jakiej grupy przynależy, jaki jest. Próbuje nadać sens oglądanej scenie. Jednakże na nadawany sens, jak już było wspomniane, wpływ ma także nastawienie czy oczekiwania względem oglądanej sceny. Potwierdzenie eksperymentalne tego zjawiska opisane zostało w 1967 roku, kiedy Alfred Yarbus wykazał, że trajektorie ruchów gałek ocznych rejestrowane za pomocą okulografu zależały od zadania poznawczego, jakie postawił przed uczestnikami badania. W zależności od wyznaczonego zadania zmieniało się pole, na którym uczestnik dłużej i częściej koncentrował wzrok. Uczestnicy badań mieli za zadanie analizować obraz Ilii Jefimowicza Riepina *Nieoczekiwany gość*. W sytuacji, kiedy badani mieli za zadanie ocenić status materialny rodziny, ich wzrok skupiał się na obrazach wiszących na ścianach, zaś gdy ich zadaniem było odpowiedzieć na pytanie, jak długo gość był poza domem, skupiali się na twarzach poszczególnych postaci. Podobnie znaczące różnice we wzorach oglądania konkretnych scen percepcyjnych odnotowuje się pomiędzy nowicjuszami a ekspertami w dziedzinie, której scena dotyczy, lub ekspertami z dziedziny komunikacji wizualnej. Ci ostatni najczęściej analizują dane sceny „odgórnie”, nie zwracając uwagi na elementy, na które wrażliwi są nowicjusze (jak np. kolor przyciągający uwagę). Subiektywność komunikatów obrazowych czy rolę doświadczenia percepcyjnego odbiorcy przekazu podkreśla też Ernst Hans Gombrich (2008). Maciej Błaszak ujmuje to słowami:

obrazy w sztuce – jak wszystkie możliwe obrazy – reprezentują nie tyle rzeczywistość, co postrzeżenia, wyobrażenia, oczekiwania i wiedzę widza, wydobyte z jego lub jej pamięci. Tym samym, aby zobaczyć, co zostało namalowane na płótnie, widz musi już wcześniej wiedzieć, co może tam znaleźć. Artysta może stworzyć dzieło, a widz może je odtworzyć we własnym umyśle tylko dzięki temu, że mózgi jednego i drugiego permanentnie są zaangażowane w tworzenie interpretacji świata (2014: 22).

Mózg nie jest zatem urządzeniem rejestrującym własności obiektów w świecie, ale interpretatorem, zaś jakoś jego interpretacji, pozostając w zależności z wiernością odwzorowania, sprawia, że przez większość czasu postrzegamy świat za pomocą mentalnych reprezentacji, nie będąc tego nawet świadomi.

Zindywidualizowany charakter wizualizacji poddawany jest jeszcze interpersonalizacji prowadzącej do obrazowania (schematyzacji), czyli redukcji zapamiętanych obrazów do takiego poziomu, który umożliwia komunikowanie się z innymi członkami określonej grupy kulturowej. Efektem procesu obrazowania jest wytworzenie w umyśle obrazu ideacyjnego, który stanowi podstawową jednostkę treści umożliwiającą tworzenie komunikatów, zaplanowanych do przekazania przez nadawcę i odtwarzanych przez odbiorcę. To właśnie dzięki posiadaniu wspólnych obrazów ideacyjnych, mających charakter systemowy, możliwe jest porozumiewanie się członków danej kultury posiadających różne doświadczenia percepcyjne. Kreatywne tworzenie nowych treści zawsze wymaga odniesienia do obrazów ideacyjnych, czyli typowej (wspólnej dla nadawcy i odbiorcy) konfiguracji stanu rzeczy. Takie typowe schematy wyobrażeniowe są zmagazynowane w pamięci percepcyjnej człowieka i umożliwiają zarówno tworzenie, jak i rozumienie i interpretowanie komunikatów. Komunikaty mogą występować w postaci różnych tekstów, w różny sposób zakodowanych. Mogą to być teksty werbalne (mówione – dźwiękowe lub pisane – graficzne), niewerbalne graficzne (obrazy) lub niewerbalne dźwiękowe (muzyczne). Ostatnio coraz częściej zwraca się również uwagę na komunikaty niewerbalne związane z gestami. Często występują także w formie mieszanej.

Skuteczność komunikacji zakłada, że nadawca i odbiorca wytwarzają w swoich umysłach analogiczne reprezentacje i w podobny sposób je przetwarzają. Dobrosław Bagiński i Piotr Francuz (2007) przedstawiają powyższą interpretację skuteczności komunikacji w odniesieniu do komunikacji wizualnej, niemniej można ją uogólnić i uniezależnić od kodu czy modalności, w której komunikat jest tworzony. Autorzy ci zakładają, że umysły osób uczestniczących w komunikacji wytwarzają pojęcia obiektów wizualnych (figur), które organizują ich identyfikację, interpretację, przetwarzanie i transformację poza strukturami językowymi. Ponadto, aby zrozumieć dowolny komunikat, niezależnie od zastosowanego kodu, konieczne jest dopełnienie sensu, które dokonywane jest automatycznie poprzez odniesienie do obrazów ideacyjnych umożliwiających tworzenie komunikatów, zaplanowanych do przekazania przez nadawcę i odtwarzanych przez odbiorcę, oraz scenariuszy czasowo-przestrzennych i logicznych. Proces rozumienia zakłada „odzyskanie” przez odbiorcę sensu zakodowanego w komunikacie nadawcy. W procesie komunikacji odbiorca, mając w pamięci operacyjnej schematy wyobrażeniowe, jest w stanie odtworzyć obrazy przedstawieniowe (ideacyjne), które przekazał nadawca. Wystarczy, że w tekście wskazany zostanie tylko fragment obrazu czy scenariusza, a poprzez umiejętność dopełniania sensu potrafimy przywołać w naszej pamięci jego całość, ponieważ „w każdym elemencie całości zakodowane są wszystkie informacje zawarte w całym obrazie” (Paul-Cavallier, 1994: 37). Innymi słowy, dowolny element schematu przywołuje w pamięci cały schemat.

W lingwistyce na ten temat ciekawe obserwacje dawno już poczynili kognitywiści, z propozycji których w Polsce najbardziej znana jest koncepcja

Ronalda Langackera związana z profilowaniem (Langacker, 1995). Profilowanie dotyczy zarówno schematów egzystencjalnych, jak i sytuacyjnych.

Dopełnianie sensem jest w pewien sposób równoważne z opisywanymi przez prawa organizacji percepcyjnej Gestalt regułami – przede wszystkim z regułą domknięcia (*law of closure*). Zgodnie z zasadami Gestalt istnieje percepcyjna tendencja do domykania figur lub grupowania punktów, które wydają się „przybierać pewien kształt” (Coren i Girgus, 1980). Reguła domknięcia mówi, że obiekty są spostrzegane jako całość, nawet jeżeli nie są kompletne. Ludzie mają naturalną tendencję do wizualnego zamykania luk w formie, szczególnie w formie, z którą są zaznajomieni (Graham, 2008). Generalnie psychologia postaci¹ wskazuje, że człowiek wykazuje tendencję i zdolność do rozpoznawania obiektów jako całościowych form niż jako fragmentów. Reguły organizacyjne pozwalające nam na rozpoznawanie wzorów z otoczenia jako całości definiowane są nie tylko jako reguła domknięcia, ale też przez inne prawa: bliskości, podobieństwa, kontynuacji, symetrii (Maruszewski, 2008). Zasady te są (lub powinny być) również wykorzystywane przy projektowaniu materiałów dydaktycznych (Leszkowicz, 2012).

Wizualizacja i rozmaite techniki ją umożliwiające są także jednym z elementów, które pośredniczą w zapamiętywaniu (Jagodzińska, 2008). Obok werbalizacji, powtarzania czy też organizowania informacji np. w formie notatek, które z reguły odbywają się w kodzie werbalnym, wizualizacja, która umożliwia translację informacji z modalności werbalnej na wizualną, jest formą aktywności podczas kodowania informacji w pamięci długotrwałej. Podobnie wykorzystanie zdolności wizualizacji w formie wyobrażeniowej może usprawnić dokonywanie mentalnych symulacji różnych czynności i zdarzeń, co stwarza też okazję do planowania i przetwarzania lub utrwalania czynności bądź informacji w sferze psychicznej przyszłych działań (por. Młodkowski, 1998). Takie zaś działania mogą przekładać się na czynności podejmowane w świecie realnym (Górniewicz, 1992).

2.1. Pod parasolem ucieleśnionego umysłu

Jeżeli przyjmiemy założenie, że poznanie to wynik mentalnych aktywności zdobywania i konstruowania wiedzy oraz rozumienia, dokonywanych poprzez myśli, doświadczenie i zmysły, to wynikają z założenia takiego dwie oczywi-

¹ W pedagogice psychologia postaci (Gestalt) najczęściej postrzegana jest przez pryzmat dydaktyki humanistycznej, kładąc nacisk na samopoczucie jednostki i jej wewnętrzny potencjał realizowany w dobrych, bezpośrednich relacjach z ludźmi (Klus-Stańska, 2018). Tu zwracamy uwagę na inne jej aspekty związane z poznaniem i opisanymi w ramach tej psychologii prawach kierujących naszym poznaniem.

ste konsekwencje. Pierwszą jest ta, że poznawanie jest procesem nieustannie zachodzącym przez dosłownie całe nasze życie. Druga to ta, że poznanie jako takie jest procesem edukacyjnym, a jednocześnie procesem ugruntowanym ewolucyjnie. Procesy poznawcze związane są z konstruowaniem wiedzy i zachodzą dzięki odbiorowi, percepcji, przetwarzaniu i obrazowaniu informacji. Sama wiedza jako konstrukt ma, a przynajmniej może mieć, znaczenie przystosowawcze. W naszym rozwoju ewolucyjnym konstruowanie wiedzy o otaczającym nas świecie decydowało o przetrwaniu. Semir Zeki (1999) stwierdza, że wiedza, która jest istotna dla umysłu, to ta, która pozwala opisywać przedmioty dookoła, czyli wiedza, na podstawie której postrzegamy wzory, schematy, która pozwala uchwycić niezmiennie i stałe elementy ułatwiające orientowanie się w świecie. W definicji przedstawionej przez S. Zekiego można zauważyć pewne przesłanki dotyczące roli ciała w konstruowaniu wiedzy – jak udziału oka i środowiska poprzez wychwytywanie zmiennych elementów w celu orientacji i wywołania adekwatnego zachowania człowieka (a więc i jego ciała). W 1998 John Haugeland zaprezentował stanowisko, w którym oczywiste stało się uznawanie współpracy ciała, umysłu i środowiska w celach poznawczych. Napisał on:

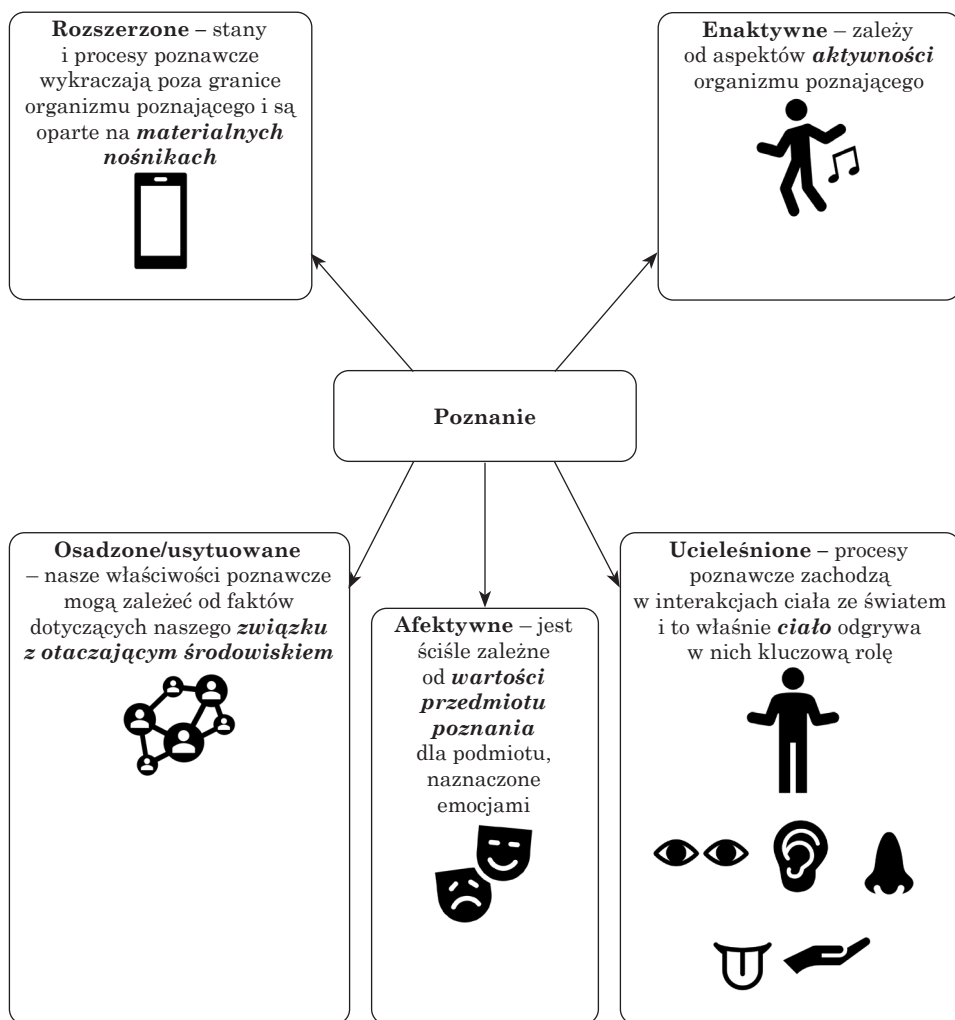
Jeśli mamy rozumieć umysł (mind) jako umiejscowienie inteligencji, nie możemy podążać za Kartezjuszem, uważając go za zasadniczo oddzielny od ciała i świata (...) Szersze podejścia, uwolnione od tego uprzedzenia, mogą dostarczyć nowego spojrzenia na postrzeganie i działanie, na umiejętne zaangażowanie w korzystanie z narzędzi publicznych i w organizację społeczną, i nie widzimy zasadniczego oddzielenia, ale wszelkiego rodzaju ściśle powiązanie i funkcjonalną jedność [...]. Umysł nie jest więc przypadkowy, ale ściśle wdroniony i głęboko osadzony w swoim świecie (1998: 236–237).

Jak zauważają Julian Kiverstein i Andy Clark (2009), już tylko ten fragment jest niezwykle bogaty w treści i pełen możliwości. Występuje w nim nawiązanie do ciała, percepcji, działania, umiejętności, narzędzi, organizacji społecznej oraz bliskiego powiązania wszystkich elementów i jedności funkcjonalnej. Wszystkie te motywy są reprezentowane w różnych podejściach naukowych gromadzonych pod parasolem ucieleśnionego umysłu.

Nauki kognitywne wychodzą z założenia, że funkcjonujący system poznawczy osadzony jest w środowiskowych i fizycznych okolicznościach. Najnowsze stanowisko przyjmuje, że poznanie jest zanurzone społecznie, ucieleśnione, konkretne, umiejscowione, zaangażowane i swoiste (Zahorodna, 2015). Owe okoliczności czy cechy w języku angielskim określa się jako „4E” = *embedded*, *embodied*, *extended*, *enactive* (usytuowane, ucieleśnione, rozszerzone i enaktywne). Według Włodzisława Ducha (2009) trzy pierwsze cechy odnoszą się do ucieleśnienia umysłu. Autor ten podkreśla również, że fizyczne stany mózgu zawierają znacznie więcej informacji niż stany mentalne. Dave Ward i Mog Stapleton (2012) do tych czterech cech poznania dodają kolejną cechę – afektywność poznania (wyszczególniając tym samym aspekty emocjonalne). Inne podejścia rozszerzają charakterystykę poznania do pięciu cech, z angielskim akronimem DEEDS, które określa poznanie jako

dynamiczne (*dynamic*), ucieleśnione (*embodied*), zanurzone (*embedded*), rozproszone (*distributed*) i usytuowane (*situated*). Akronim ten został utworzony przez Leslie Marsh i Christian Onofa (2008) i jego odmienność polega na rozróżnianiu środowiska kontekstowego od społecznego. Dokładnie podejście to rozdziela usytuowanie (zależne od kontekstu działania podmiotu, ściślej środowiska, w którym podmiot działa) od zanurzenia głównie społecznego (rozumianego jako działanie w przestrzeni społecznej).

Procesy poznawcze są procesami złożonymi. Opisywane przez wiele cech, które wskazują na naturę poznania, ale też na rolę aktywności, relacji i narzędzi, środowiska, kultury, języka i innych uczestników poznania. Poszczególne aspekty poznania zilustrowano na rycinie 2.1.



Rycina 2.1. Pięć najważniejszych aspektów/cech poznania. Opracowanie własne

Poznanie zatem odbywa się w czterech wyraźnie ze sobą splecionych aspektach – w określonym środowisku, poprzez całe ciało, z użyciem narzędzi i w sposób aktywny. Nie sposób przeprowadzić wyraźnej granicy pomiędzy tymi aspektami. Niemniej wszystkie cztery nurty (4E) są istotne w rozwoju reprezentacji pojęć (Barsalou, 2008), a jednocześnie podkreślają konieczność i wartość wielomodalnych reprezentacji. Dalej szcharakteryzujemy poszczególne cechy poznania.

Usytuowanie/zanurzenie poznania (*embedded/situated cognition*)

Według teorii usytuowanej umysłowości mózg potrzebuje nie tylko ciała, ale i otaczającego świata, aby funkcjonować poprawnie. Poznanie zawsze zachodzi w jakimś środowisku, które ma swoją organizację przestrzenną, wymagania, ale też swoje ograniczenia. W tej przestrzeni poruszamy się, wykonujemy różne czynności manualne i mentalne, zachodzą w niej interakcje z innymi elementami środowiska (ożywionymi i nieożywionymi). Usytuowanie oznacza także, że potrafimy przenosić przynajmniej część wysiłku poznawczego na otoczenie – nawet po to, by zminimalizować nasze naturalne ograniczenia, wykorzystujemy otoczenie, by lepiej funkcjonować. Z drugiej strony środowisko, w którym się znajdujemy, jest także częścią systemu poznawczego – pomiędzy środowiskiem a umysłem następuje nieustanny przepływ informacji. Dodatkowo, zwłaszcza obecnie, używamy wielu ‘wspomagaczy’ – przedmiotów ulokowanych w środowisku, które pomagają nam poznawać i zrozumieć świat (jak telefony komórkowe, które można już uznać za swoiste rozszerzenia naszego umysłu).

Owo przeniesienie części poznania na otoczenie może obejmować również innych użytkowników przestrzeni. Usytuowanie zatem (uzależnienie od inżynierii epistemicznej – Sterelny, 2012) polega również na tym, że „część naszego poznania dokonują za nas inni ludzie – ci, którzy wytworzyli naszą niszę poznawczą (czyli sumę wartościowych bodźców)” (Błaszak, 2013: 16). Tak jak w przypadku sytuacji szkolnej, w której nauczyciele stwarzają sprzyjające środowisko edukacyjne swoim uczniom, dostarczają chociażby „narzędzi kulturowych” (Bruner, 2010: 35), aby zaktywizować poznawczo uczniów i zminimalizować ich obciążenie poznawcze. Usytuowanie oznacza również, że nasze procesy poznawcze mogą zależeć od faktów czy zdarzeń dotyczących naszego stosunku do otaczającego środowiska (Ward i Stapleton, 2012; Clark, 1997; Hurley, 1998). Najczęściej usytuowanie (*embedded cognition*) skierowuje się do poznania jako społecznie zanurzonego, podkreślając to, że przebiega ono w warunkach skonstruowanych przez człowieka i pomiędzy ludźmi. Natomiast umiejscowienie (*situated cognition*) poznania wskazuje na zasadniczą cechę, jaką jest zależność od kontekstu, w którym ono zachodzi (Zahorodna, 2015). Z kolei Colleen Seifert (1999) określa tę cechę poznania następująco:

Usytuowane poznanie jest badaniem procesów poznawczych, które przebiegają w naturalnym ich otoczeniu. Podejście to podkreśla, że pojedyncze umysły zazwyczaj funkcjonują w ramach środowiska, które nadaje strukturę, ukierunkowuje i wspiera procesy poznawcze. „Otoczenie” może być rozumiane jako fizyczne, włączając w to artefakty i zewnętrzne reprezentacje informacji, jako środowiskowe lub ekologiczne, jak na przykład miejsce pracy czy targowisko oraz jako społeczne lub interakcyjne, czyli jak w nauczaniu lub w warunkach klinicznych (za: Zahorodna, 2015: 55).

W świetle przedstawionego opisu uprawnione jest zatem stwierdzenie, że umysł i jego otoczenie pozostają we wzajemnych interakcjach, co warunkuje, że aby zrozumieć procesy poznawcze, należy uwzględnić fizyczne, środowiskowe i społeczne aspekty, w których one zachodzą. Z kolei, aby wpłynąć na efektywność procesów poznawczych, ważne jest uważne projektowanie środowiska, w którym ono zachodzi.

Rozszerzenie poznania

Hipoteza rozszerzonego poznania (HEC) to pogląd głoszący, że zarówno procesy mentalne, jak i sam umysł wykraczają poza ciało, obejmując aspekty środowiska, w którym organizm jest osadzony, oraz interakcji organizmu z tym środowiskiem (Rupert, 2004). Poznanie daleko wykracza poza manipulowanie symbolami i obejmuje pojawienie się porządku i struktury ewoluującej z aktywnego zaangażowania w świat (van Gelder, 1999). Jak to określa Robert D. Rupert:

ludzkie przetwarzanie poznawcze dosłownie rozciąga się na środowisko otaczające organizm, zaś ludzkie stany poznawcze dosłownie obejmują elementy z tego środowiska; w konsekwencji, podczas gdy skóra ciała i skóra głowy mogą otaczać ludzki organizm, tak nie wytyczają ani nie limitują (tematów) myślenia (2004: 389).

Hipoteza rozszerzonego umysłu, sformułowana przez Andy Clarka i Davida Chalmersa (*The Extended Mind* z roku 1996, druk z roku 1998) głosi, że elementy środowiska, w którym operuje system poznawczy, mogą być najważniejszym składnikiem dla umysłu. Stwierdzają oni, że:

Stany mentalne mogą być konstytuowane częściowo przez elementy środowiska, gdy elementy te odgrywają odpowiednią rolę w realizacji poznawczych stanów umysłu (Clark i Chalmers, 2008: 349).

Autorzy ci stoją na stanowisku, że procesy poznawcze nie zachodzą tylko w głowie, czaszce czy na skórze, ale że aktywną w nich rolę odgrywają elementy środowiska, które są realizatorami poznawczych stanów umysłu. Daniel Hutto i Erik Myin (2013) rozwinęli tę myśl, mówiąc, że naturalną tendencją umysłu i jego istotną cechą jest angażowanie świata w swoje działania, co pozwala nam przejść do kolejnego aspektu poznania, jakim jest enaktywizm. Wskazuje on na rolę aktywności systemu poznawczego w środowi-

sku. Zakłada kluczową rolę motoryki w poznaniu. Daniel Hutto i Erik Myin (2013) opisują enaktywizm, przywołując słowa Goethego zamieszczone w *Fauście*, że zanim będziemy reprezentować świat, musimy go najpierw za-inscenizować. Reprezentowanie wymaga zatem działania (*representing demands enacting*). Oznacza to, że tworzenie reprezentacji można traktować jako rodzaj działania na świecie. W rezultacie podejście takie wywołuje swoistą zmianę w rozumieniu związków myślenia i działania z wcześniej obowiązującego podejścia, w którym uważano, że „musimy myśleć, aby działać”, na „działamy, zanim pomyślimy”. Obecnie uważa się również, że istotną cechą poznania jest zaangażowanie, co oznacza, że procesy poznawcze rozumiane są w kontekście interakcji (działania) pomiędzy systemem poznającym a jego środowiskiem (Zahorodna, 2015). Na kluczową rolę aktywności i ruchu w poznaniu wskazuje również Barbara Tversky (2019), podkreślając, że poznanie przestrzenne (*spatial cognition*) nie jest peryferyjnym aspektem myśli, ale jej fundamentem, który pozwala nam tworzyć znaczenie, które jest wydobywane z naszych ciał i ich działań w świecie. Nasze działania w realnej przestrzeni zamieniają się w działania mentalne. Tak rozumiane myślenie przestrzenne leży u podstaw tworzenia i korzystania z map, montażu mebli, składania modeli, opracowywania strategii gry w piłkę nożną czy szachy, projektowania szlaków komunikacyjnych, rozumienia ruchu ludzi i obiektów, przepływu wody. Myślenie przestrzenne odzwierciedla się również w strukturze i znaczeniu języka: dlaczego mówimy, że *popychamy pomysły/pracę do przodu* lub *rozrywamy je na strzępy*, dlaczego *czujemy, że się do kogoś zbliżamy* lub *się oddaliliśmy*, że *komuś z czymś* lub *kimś nie jest po drodze*.

Najbardziej interesujące są spostrzeżenia dotyczące metafor *orientacyjnych*. Badacze wykazali, że większość pojęć ma strukturę metafor orientacyjnych, ponieważ myślenie człowieka oraz jego doświadczanie mają charakter przestrzenny (Lakoff i Johnson, 1988: 40). Ponieważ człowiek nie może żyć poza przestrzenią i czasem, poznawaną rzeczywistość nie tylko sytuuje w przestrzeni i w czasie, ale wartościuje za pomocą elementarnych opozycji semantycznych². Wszystko, co na górze, co bliskie, wewnętrzne, duże, prawe, swoje – wartościuje dodatnio, a to, co na dole, co dalekie, zewnętrzne, lewe – ujemnie. Metafory orientacyjne wykorzystują nasze codzienne doświadczenie i wspólną wiedzę. Są używane w sposób automatyczny, nieświadomy, bez potrzeby wskazywania dziedziny docelowej i źródłowej metafory. Przykładem może być metafora WIECEJ to W GÓRĘ: *zyski rosną z roku na rok, wraz z inflacją rośnie płaca*. Metafora ta jest oparta na wielu obserwacjach z codziennego życia, które wyjaśniają, dlaczego konceptualizacja pojęcia *więcej* wiąże się z kierunkiem *w górę*. Przykład ten pokazuje, że metafory orientacyjne mają spójne wewnętrzne i zewnętrzne struktury. DOBRE to GÓRA nadaje kierunek

² W literaturze wymienia się opozycje określające mikrokosmos JA: GÓRA: DÓŁ; BLISKI: DALEKI; WEWNĘTRZNY: ZEWNĘTRZNY; DUŻY: MAŁY; LEWY: PRAWY, a także makrokosmos społeczny: SWÓJ: OBCY; NIŻSZY: WYŻSZY (por. Piętkowa, 1991: 187–197).

W GÓRĘ ogólnemu dobremu samopoczuciu, co jest koherentne z takimi przypadkami szczegółowymi, jak: SZCZĘŚLIWY to GÓRA, ZDROWIE to GÓRA, ŻYWY to GÓRA, WŁADZA to GÓRA (Lakoff i Johnson, 1988: 40). Gest uniesionego kciuka do góry jest czytelny dla dzieci i interpretowany jako symbol powodzenia czy dobrego wykonania zadania.

Metafora nie jest sprawą przypadku, lecz tkwi głęboko w naszym doświadczeniu fizycznym³ i kulturowym, rzeczy widzimy nie takimi, jakie są w obiektywnej rzeczywistości, lecz raczej jakimi jawią się w naszym doświadczeniu. Co więcej „bez odniesienia się do podstawy doświadczeniowej nie sposób zrozumieć metafory, ani nawet właściwie jej opisać” (Lakoff i Johnson, 1988).

Orientacje przestrzenne zapewniają więc podstawy do rozumienia pojęć w kategoriach przestrzennych. Istnieją jednak granice ich zastosowania, ponieważ często nasze doświadczenie wykracza poza orientację przestrzenną. Część doświadczeń człowiek ujmuje w kategoriach określonych rzeczy i substancji poznanych wcześniej, buduje więc metafory *ontologiczne*. „Doświadczenie przedmiotów fizycznych (zwłaszcza własnego ciała) dostarcza podstawy do tworzenia niezwyklej różnorodności metafor ontologicznych, to jest sposobów na to, by pojmować wydarzenia, czynności, uczucia, wyobrażenia itd. jako rzeczy i substancje” (Lakoff i Johnson, 1988: 48–49). Przykładem metafor ontologicznych są UMYSŁ to MASZYNA (wciąż *szlifujemy* rozwiązanie tego problemu, mój umysł dzisiaj po prostu *nie funkcjonuje* jak należy, cały dzień pracujemy nad tym problemem i teraz *brakuje nam już pary*) oraz UMYSŁ to PRZEDMIOT ŁAMLIWY (on ma bardzo *kruchą psychikę*, *złamał się* podczas przesłuchania, to doświadczenie zupełnie go *rozbiło*) (Lakoff i Johnson, 1988). Metafory te zapewniają obrazowe modele funkcjonowania umysłu i w ten sposób pozwalają skupić się na różnych aspektach doświadczenia umysłowego.

Wymienione przez badaczy przykłady ujawniają głęboko zakorzoną konieczność zrozumienia świata w kategoriach metafory, która pozwala nam rozumieć przedmioty i zdarzenia w kategoriach motywacji, właściwości oraz działalności ludzkiej. Jak widać, werbalizacje metaforycznego rozumienia dokonują się przy uwzględnieniu elementów ludzkiego ciała i ucieleśnionego (*embodiment*) doświadczenia. Umysł tworzy nieustannie uaktualniane, hipotetyczne modele ciała i środowiska (Caulfield, Kercel, 2003; Vignemont, 2003). „Ucieleśnione doświadczenia ludzi dają początek metaforycznemu strukturalizowaniu pojęć abstrakcyjnych. [...] Poszukiwanie metafory w ucieleśnionym doświadczeniu rzuca światło na sposób, w jaki symbole językowe lub inne są zakorzenione i mają znaczenie dla ludzi w ich codziennym życiu” (Gibbs i Matlock, 2002: 10).

³ Zdaniem Tomasza P. Krzeszowskiego w przedpojęciowych schematach wyobraźniowych, na których opiera się system pojęciowy, zawarte jest wartościowanie na osi plus–minus, a owe „przedpojęciowe doświadczenia cielesne leżą u podłoża zarówno pojęć materialnych (konkretnych), w sposób bezpośredni, jak pojęć abstrakcyjnych, w sposób pośredni poprzez rozszerzenie metaforyczne. Tym sposobem pojęcia abstrakcyjne znajdują swoje podłoże i motywację w doświadczeniach cielesnych”; por. (Krzeszowski, 1994: 29–51).

Ucieleśnienie (*embodied cognition*)

Ucieleśnione poznanie jest jednym z najszerzej rozumianych cech poznania i obejmować może wiele różniących się nurtów. Pod parasolem ucieleśnienia kryją się nierzadko pozostałe cechy poznania, jak usytuowanie, rozszerzenie, dynamiczność, enaktywizm. Niemniej cechą wspólną wszystkich tych nurtów objętych pojęciem „ucieleśnienia” jest twierdzenie, że procesy poznawcze zachodzą w interakcjach ciała ze światem i to właśnie ciało odgrywa w nich kluczową rolę. Nie sposób używać narzędzi bez używania ciała. Same narzędzia również przynajmniej częściowo pochodzą ze środowiska. Wykorzystanie narzędzi w celu internalizacji, tj. opanowania czynności poznawczych, było dość szeroko badane, m.in. przez Davida Kirsha (2010). Autor ten nazywa wykorzystywanie narzędzi w celu internalizacji – *bootstrappingiem*, czyli czymś, co ułatwia własny rozwój, samodzielne wykonanie jakiegoś zadania, a tym samym ułatwia myślenie i poznanie. Autor ten podkreśla również, że tworzenie zewnętrznych konstrukcji (jakimi są np. zewnętrzne reprezentacje) połączonych z myślą jest częścią interaktywnej strategii ułatwiającej myślenie. Szeroko rozumiana teoria ucieleśnionego poznania (*grounded cognition*, *embodied cognition*) głosi, że reprezentacje mentalne tworzone w umyśle mogą być aktywowane również przez ruchy, które wykonuje ciało podmiotu (Barsalou, 2008). Vyvyan Evans zwraca uwagę na ciało i doświadczenie jako istotne składowe zarówno pojęć, jak i poznania:

[...] ludzki umysł i organizacja pojęciowa są funkcją sposobu, w jaki nasze ciała, zgodnie z naszym gatunkiem, wchodzi w interakcje ze środowiskiem, które zamieszkujemy. Innymi słowy, natura pojęć oraz sposób ich ustrukturyzowania i organizacji są ograniczone naturą naszego doświadczenia ucieleśnionego. Ponieważ językoznawcy kognitywni twierdzą, iż język odzwierciedla strukturę pojęciową, wynika z tego, że odzwierciedla on doświadczenie ucieleśnione (2009: 106).

Strategia ta działa na zasadzie zapewniania swoistej konstrukcji lub materialnej (zewnętrznej, namacalnej) kotwicy (*material anchor*) dla projekcji mentalnej (Hutchins, 2005). Odnosząc się do teorii ucieleśnionego poznania, David Kirsch (2013) przywołuje cztery twierdzenia wspierające tę teorię:

1) interakcja z narzędziami zmienia sposób naszego myślenia oraz sposób percepcji: manipulując narzędziami, włączamy je w schemat naszego ciała, niejako w mapę organizacyjną ciała (samochód włączany jest do tej mapy – kierowcy, przejeżdżając pod nisko zawieszoną belką parkingu, odruchowo pochylają głowę). Takie działania z kolei wpływają na sposób postrzegania środowiska; zwłaszcza przy rosnącej biegłości posługiwania się narzędziami; zgodnie z powiedzeniem: „kształtujemy nasze narzędzia, a potem one kształtują nas” (McLuhan, 2004);

2) całe nasze ciało (nie tylko mózg) służy procesom poznawczym i myśleniu: myślenie jest procesem rozproszonym i interaktywnym, nawet modulacja głosu wpływa na to, jak myślimy, czy i jak odbieramy komunikat

wysłany przez nadawcę; niejako zgodnie z ideą, że rozumiem to, co potrafię zrobić, choćby w niewielkim stopniu. Zatem mózg i całe ciało są materialnymi narzędziami, którymi podmiot się posługuje, aby móc działać i poznawać świat, więc także myśleć;

3) poznajemy dogłębniej, gdy coś wykonujemy samodzielnie, niż gdy to obserwujemy: pomimo istnienia neuronów lustrzanych czy systemu rezonansu motorycznego, które są pobudzone podczas obserwowania ludzi wykonujących jakąś czynność, to samodzielne wykonywanie tych czynności jest lepszym sposobem nauki (doświadczeniem) niż obserwacja innych. Ma to też bezpośredni związek z poprzednim twierdzeniem – wykorzystywaniem ciała w procesach poznawczych;

4) myślimy za pomocą przedmiotów: zdarza się, że używanie niektórych obiektów zmienia nasz punkt widzenia, sprawia, że postrzegamy świat w innym, nowym wymiarze. Dla przykładu jeżdżenie dla rowerzystów jest inną rzeczywistością niż jeżdżenie dla kierowców samochodów. Inny przykład – kropla nieożywionej i bezbarwnej wody pobranej ze stawu oglądana pod binoklarem zmienia się w środowisko pełne życia. W ten sposób narzędzia wpływają na procesy nadawania znaczeń, na konstruowanie pojęć – a zatem i na konceptualizację.

Teoria ucieleśnienia poznania pozwala nam przypuszczać, że nasze reprezentacje pojęciowe i przekonania dotyczące rzeczywistości są zakorzenione w percepcyjno-działaniowym doświadczeniu z obiektami/narzędziami. Konsekwencją takiego podejścia jest również obserwacja dotycząca tego, że im bardziej stajemy się profesjonalistami (nabywamy percepcji eksperckiej), tym bardziej nasze pojmowanie świata powiązane jest ze sposobem, w jaki posługujemy się narzędziami (Goodwin, 1994; Aglioti i in., 2008; Kirsh, 2013).

Margaret Wilson (2002), zbierając informacje o ucieleśnieniu poznania, lokuje je w procesach ewolucyjnych i opisuje w sześciu podstawowych założeniach:

- 1) ucieleśnione poznanie to usytuowane poznanie;
- 2) poznanie przebiega w czasie rzeczywistym i podlega presji czasu;
- 3) środowisko odciaża pracę poznawczą – ludzie przenoszą część wysiłku poznawczego na środowisko i jego elementy, np. narzędzia;
- 4) środowisko jest częścią systemu poznawczego, gdyż przepływ informacji pomiędzy umysłem a środowiskiem jest niemal ciągły i intensywny;
- 5) poznanie służy działaniu;
- 6) poznanie typu offline opiera się na ciele, co oznacza, że nawet gdy przetwarzanie informacji czy inne procesy myślowe nie pozostają w bezpośredniej interakcji ze środowiskiem, to działanie umysłu i tak oparte jest na mechanizmach, które ewolucyjnie powstały w celu wzajemnych oddziaływań ciała ze środowiskiem.

Nieco szerszą perspektywę przedstawia Barbara Tversky. W swojej najnowszej książce *Mind in motion How action shapes thoughts* (2019) konstruuje dziewięć praw procesów poznawczych. Prawa te odnoszą się zarówno do biologicznych cech poznania – takich jak minimalizacja kosztów energetycz-

nych czy kluczowa rola akcji i działania w poznaniu, jak i do bardziej psychologicznych aspektów – jak rola emocji czy zdolność do modyfikowania percepcji. Sformułowane przez tę autorkę prawa percepcji brzmią następująco:

- 1) Nie ma zysków bez strat (*There are no benefits without costs*).
- 2) Akcja kształtuje percepcję (*Action molds perception*).
- 3) Najpierw jest odczuwanie (*Feeling comes first*).
- 4) Umysł może nadpisać percepcję (*The mind can override perception*).
- 5) Poznanie odzwierciedla percepcję (*Cognition mirrors perception*).
- 6) Myślenie przestrzenne jest podstawą myślenia abstrakcyjnego (*Spatial thinking is the foundation of abstract thought*).
- 7) Umysł uzupełnia brakujące informacje (*The mind fills in missing information*).

8) Kiedy myśl przepełnie w umyśle, umysł umieszcza ją w świecie (*When thought overflows the mind, the mind puts it into the world*).

9) Organizujemy rzeczy w świecie tak, jak organizujemy je w umyśle (*We organize the stuff in the world the way we organize the stuff in the mind*).

Barbara Tversky stwierdza również, że „od początku życia poruszamy się i działamy w przestrzeni, wchodząc w interakcje z otoczeniem, z samą przestrzenią i z rzeczami, które napotykamy w przestrzeni. Działania te wywołują odczucia zarówno w naszym ciele, jak i poza nim. Działania i odczucia naszych ciał kształtują nasze koncepcje. Świat nigdy nie jest statyczny. Ciągłe działamy w tym świecie i dostosowujemy się do niego” (2019: 30, tłum. własne). Oznacza to, że nasze myśli są ściśle związane z ruchami – naszymi i otaczającego nas środowiska. Znajduje to odzwierciedlenie w architekturze mózgu, w której pojedyncza komórka nerwowa, zwana neuronem lustrzanym, strzela zarówno wtedy, gdy obserwujemy, jak inna osoba robi coś takiego jak podniesienie obiektu, jak i wtedy, kiedy wykonujemy to samo działanie. Poruszanie rękami – gestykulowanie – jest formą komunikacji starszą niż język. Kiedy poddani badaniom siedzą na rękach, ich zdolność do skutecznego porozumiewania się spada. W nawiązaniu m.in. do prawa szóstego Tversky wprowadziła nawet własny termin – *spraction* – oznaczający działania w przestrzeni, które tworzą abstrakcje. W wysuwanych przez siebie prawach badaczka dostrzegła rolę ciała i kombinacji ‘mózg plus ciało’, która to kombinacja stwarza mentalny świat. Przedstawione prawa poznania znajdują zastosowanie do podbudowy ram teoretycznych również w badaniach poznawczo-pedagogicznych.

Opisane powyżej elementy poznania nie są zarezerwowane dla dorosłych. Są ogólnoludzkie, obejmując swoim zakresem również młodszych. Ucieleśniona lub ugruntowana percepcyjnie perspektywa poznania zakłada, że pełne zrozumienie czegoś wymaga zdolności do stworzenia mentalnej percepcyjnej symulacji tego podczas wyszukiwania informacji lub rozumowania na dany temat (Barsalou, 2008; 2010; Black, 2010). Takie ujęcie zagadnienia poznania znajduje potwierdzenie w wynikach badań. Przykładem są badania zespołu Anny Wilson (Wilson i in., 2009), w których zaprojektowano adaptacyjną grę planszową „The Number Race” (wyścig liczb) mającą na celu umożliwienie poprawy rozumienia zagadnień matematycznych, a dokładnie rozumienia

liczby (które można opisać jako umiejętność szybkiego zrozumienia, przybliżania i manipulowania wielkościami liczbowymi) przez dzieci w wieku przedszkolnym. Badaniami objęte były dzieci w wieku od 4 do 6 lat, wywodzące się z rodzin o niskim statusie społecznym, zagrożone wykluczeniem. Okazało się, że zastosowanie gry planszowej wyraźnie poprawiło wyniki dzieci w wieku przedszkolnym w zakresie wydajności na operacjach symbolicznych w numerycznych zadaniach porównawczych, które były tradycyjnie używane do pomiaru „poczucia (rozumienia) liczby”. Podobnie pozytywny wpływ zastosowania nauczania z wykorzystaniem gier planszowych w edukacji matematycznej wśród przedszkolaków wywodzących się z grupy o niskim statusie społecznym zaobserwowali Geetha Ramani i Robert Siegler (Ramani i Siegler, 2008; Siegler i Ramani, 2008). Sama idea dotycząca znaczenia doświadczeń sensomotorycznych w rozwoju dziecka z pewnością nie jest nową koncepcją. Propozycja, że informacje sensomotoryczne początkowo napędzają funkcje poznawcze w rozwoju dziecka była ważnym aspektem w pracach Piageta, który podkreślił istotną rolę interakcji dzieci z ich środowiskiem (Piaget, 1952). Psychologia kognitywna, zwłaszcza ta poświęcona etapom rozwojowym, przesunęła lekko środek ciężkości. Ogólna idea podkreślona w tym podejściu mówi, że niemowlęta i dzieci są ucieleśnionymi uczniami i wykorzystują informacje sensomotoryczne, budując wiedzę o swoim świecie, a następnie funkcjonują z wykorzystaniem zewnętrznych kotwic poznawczych (Laakso, 2011). Jedna z teorii głosi, że niemowlęta rozwijają układ reprezentacji w wyniku wczesnych interakcji percepcyjnych i motorycznych ze środowiskiem. Te wczesne reprezentacje są uważane za elementy składowe umożliwiające ucieleśnione uczenie się przez całe dzieciństwo (Meltzoff, 1990). Ponadto znaczenie wrażeń sensomotorycznych nie zatrzymuje się ani nie zmienia zasadniczo w trakcie rozwoju osobniczego, może stać się bardziej wyrafinowane i elastyczne w czasie (Antonucci i Alt, 2011). W badaniach podłużnych prowadzonych przez Marca Bornsteina, Chun-Shin Hahn i Joan Suwalsky (2013) wykazano związek między wczesnymi doświadczeniami sensomotorycznymi u dzieci (w szczególności działaniami, manipulowaniem) a późniejszym funkcjonowaniem poznawczym wyższego rzędu. Ten zespół badaczy zmierzył kompetencje motoryczne (ruch, równowaga i przemieszczanie) oraz aktywność badawczą (eksploracyjną) pięciomiesięcznych niemowląt. Następnie badał funkcje poznawcze wyższego rzędu u tych samych dzieci, ale będących już w wieku 4, 10 i 14 lat. Dane podłużne wykazały, że niemowlęta z wyższymi wynikami w kompetencjach motorycznych miały potem wyższe wyniki w funkcjach poznawczych. Z kolei zespół Georgesa Dellatolasa (Dellatolas i in., 2003) wykazał związek między umiejętnościami motorycznymi (głównie zdolnościami manipulacyjnymi ręki) dzieci a wydajnością poznawczą ocenianą przez mowę, poziom słownictwa, pamięć fonologiczną i umiejętności wizualno-przestrzenne. Wyniki tych badań przeprowadzonych na grupie ponad 1000 dzieci w wieku od 3 do 6 lat w szczególności wykazały, że zadania wzrokowo-przestrzenne i słownictwo były istotnie powiązane z umiejętnościami manipulacyjnymi ręki, ale zadania z mową i pamięcią fonologiczną nie wykazały silnego związku. Można

zatem stwierdzić, że wyniki te wskazują na rolę wczesnego ucieleśnionego doświadczenia w rozwoju dzieci.

Szerszą perspektywę na ucieleśnione poznanie u dzieci przedstawili Linda Smith i Michael Gasser (2005). Wychodząc z założenia, że hipoteza ucieleśnienia odnosi się do sytuacji, w której inteligencja i wszechstronny rozwój człowieka pojawia się w interakcji podmiotu ze środowiskiem i jako wynik działania sensomotorycznego, zaproponowali argumenty wspierające tę hipotezę. Uważają, że wszystkie elementy – od materialnego otoczenia dostarczającego bodźców, przez świat społeczny i językowy – mają kluczowe znaczenie dla rozwoju elastyczności i inteligencji, która charakteryzuje ludzkość. Wspomniani autorzy przedstawili sześć argumentów wspierających rolę ucieleśnienia w rozwoju dziecka.

1) Dziecięce doświadczenie świata jest multimodalne, dzieci doświadczają świata wieloma kanałami, zmysłami, które nakładają się i poprzez postrzeganie bogatego środowiska i doświadczenie go dzieci uczą się i rozwijają (ucieleśnienie poznania).

2) Dzieci przechodzą przez różne wyzwania podczas własnego rozwoju, natomiast znaczenie ma nie tylko sam rozwój, ale i ścieżka, jaką podążają w kierunku tegoż rozwoju. Ich doświadczenia bezpośrednio mają kluczowe znaczenie dla ich ostatecznego funkcjonowania jako dorosłych (ucieleśnienie poznania).

3) Wszyscy żyjemy w świecie fizycznym, materialnym, pełnym bogatych prawidłowości, które organizują percepcję, działanie i ostatecznie również myślenie. Zgodnie z ideą ucieleśnionego poznania myślimy też za pomocą przedmiotów, których używamy. Inteligencja dzieci znajduje się nie tylko wewnątrz nich, ale jest rozproszona, wychodzi poza ciało, poprzez ich interakcje i doświadczenia w świecie fizycznym. Świat fizyczny służy jako swoiste ramy (*bootstrap*) dla wyższych funkcji umysłowych (rozszerzenie poznania).

4) Dzieci eksplorują – poruszają się i działają w sposób bardzo zmienny i kierowany często chęcią zabawy. Zabawa często nie jest zorientowana stricte na cel i jest też na pozór losowa. W ten sposób dzieci odkrywają nowe problemy i nowe rozwiązania. Eksploracja czyni inteligencję otwartą i umożliwia generowanie pomysłów (enaktywność poznania).

5) Nawet niemowlęta działają i uczą się w świecie społecznym, w którym bardziej dojrzały partnerzy prowadzą naukę i dostarczają struktur wspierających tę naukę, ułatwiając im poznanie (usytuowanie poznania i rozszerzenie poznania).

6) Dzieci uczą się języka, wspólnego systemu komunikacji, który jest symboliczny. Nauka używania symboli czy myślenia symbolicznego pozwala dzieciom tworzyć jeszcze bardziej i bardziej abstrakcyjne rozróżnienia w świecie, który ich otacza (ucieleśnienie poznania)⁴.

⁴ Z oczywistych względów Linda Smith i Michael Gasser (2005) w prezentowanym podejściu nie umieścili tu emocji w poznaniu (ich głównym obszarem zainteresowania jest sztuczna inteligencja). W prezentowanym artykule przedstawili 6 lekcji, których dostarczają informacje o ucieleśnionym poznaniu dzieci dla badaczy zajmujących się AI.

W prezentowanym ujęciu nie są uwzględnione aspekty emocjonalne poznania. Rozwój afektywny zasadniczo poprzedza rozwój poznawczy i behawioralny, ponieważ dzieci doświadczają emocji i reagują na nie na długo, zanim będą w stanie werbalizować lub poradzić sobie z pojawiającymi się uczuciami (Greenberg i Snell, 1997).

2.2. Pojęciowa organizacja świata

Pojęcia są materią myśli, zaś język, reprezentując pojęcia, staje się narzędziem myślenia. Używamy języka, by nadać światu sens, a znaczenie, jakie przypisujemy konkretnym pojęciom, jest nie tylko ciągle tworzone, ale kluczowe dla kształtowania procesów poznawczych. Można uznać, że pojęcia są reprezentacjami, których ludzie używają, aby myśleć, zaś kategoria odnosi się do zestawu przedmiotów dobranych przez dane pojęcie. Na tej podstawie podmiot może stwierdzić, czy nowy element należy do kategorii (czyli podmiot może dokonać klasyfikacji). Umysł ludzki pośród zdolności, którymi się wykazuje, ma paletę umiejętności, które można zaliczyć do grupy podstawowych. Należą do nich: kategoryzowanie doświadczeń, łączenie informacji i rozpoznawanie wzorców. Wszystkie te umiejętności związane są z używaniem pojęć.

Za fundamentalne funkcje pojęć Adam Chuderski i Józef Bremer uznają:

- fakt reprezentowania wiedzy i doświadczenia człowieka w sposób zapewniający odpowiednią ekonomię poznawczą (ujęcie istotnych – zamiast wszystkich – cech),
- udział w procesach myślowych i działaniu,
- narzędzia komunikacji językowej (2011: 7).

Identyfikując właściwości, które są wspólne dla klasy obiektów lub idei, ludzie tworzą pojęcia będące nazwami dla kategorii obiektów. Wyższe czynności poznawcze związane są z *użyciem rozpoznanych wzorców – słów, symboli, obiektów – do wnioskowania, analizy tekstów, dialogu w języku naturalnym, planowania i rozwiązywania problemów, tworzenia i wykorzystywania reprezentacji złożonych form wiedzy* (Duch, 2010).

Oczywiście społeczno-kulturowy wymiar komunikacji w procesie kształtowania pojęć odgrywa kluczową rolę. Jak zauważa Serge Moscovici, „prawie wszystkiego, co człowiek wie, nauczył się od innych, albo bezpośrednio dzięki ich wypowiedziom, albo też poprzez język, który sobie przyswoił, albo wreszcie dzięki przedmiotom, których używał” (2001: 126). Pojęcia pozwalają na zachodzenie całego szeregu poznawczych aktywności, jak predykcje, rozumienie, wnioskowanie, komunikowanie czy też budowanie nowych, bardziej złożonych pojęć (Ross, 2001). Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na fakt, że pojęcia same w sobie nie stanowią ostatecznego efektu i samodzielnego narzędzia do wykonywania wyższych czynności poznawczych. Przykładowo, jak stwierdza

Paul van den Broek (2010), centralnym aspektem w rozumieniu tekstu czytelnego i uczenia się na jego podstawie jest budowanie spójnej reprezentacji mentalnej, która integruje informacje tekstowe i odpowiednią wiedzę podstawową. Ta reprezentacja powoduje, że czytający uczy się, rozszerza lub modyfikuje istniejące zasoby wiedzy czy istniejące nieporozumienia we własnych pokładach umysłowych. Większość teoretycznych modeli, wyjaśniających, w jaki sposób zachodzi rozumienie czytanego tekstu, zgadza się, że zrozumienie pociąga za sobą budowę przez czytelnika spójnej reprezentacji mentalnej, która oddaje zamierzone znaczenie tekstu. W adekwatnej i wewnętrznie spójnej reprezentacji poszczególne elementy w tekście (np. koncepcje i fakty dotyczące omawianych pojęć) są powiązane z każdym innym poprzez znaczące relacje. Czytelnik wykorzystuje tu również własną, odpowiednią wiedzę osobistą do reprezentowania pojęć, których dotyczy tekst. Razem wszystkie te elementy i relacje między nimi tworzą „model sytuacji”, interpretowany opis informacji prezentowanej w tekście.

Jak stwierdzają Sara Unsworth i Douglas Medin (2010), liczne już badania sugerują, że natura organizacji pojęciowej zmienia się w zależności od poziomu wiedzy specjalistycznej (ekspertskiej) podmiotu i doświadczenia kulturowego. Ponadto badania pokazują również, że indywidualne cele wpływają na konstruowanie pojęć oraz że predysponowane ograniczenia w tworzeniu koncepcji są specyficzne dla dziedziny, z której dane pojęcia pochodzą. Zatem pojęciami rządzą te same prawa, które przypisywane są ogólnie reprezentacjom.

Z kolei Adam Chuderski i Józef Bremer (2011), opisując naturę pojęć i zależność ich z językiem i doświadczeniem podmiotu, stwierdzają za Ronaldem Langackerem (1987):

Semantycy kognitywni postrzegają znaczenie słów jako zjawisko zlokalizowane w „głowie” użytkownika języka [...]. Badają relację pomiędzy systemem pojęciowym, strukturą semantyczną kodowaną przez język (znaczeniami przypisywanymi słowom i innym składnikom języka) oraz doświadczeniem człowieka wynikającym z jego działania w świecie. Ten ostatni element jest bardzo istotny i wskazuje, że system pojęciowy jest konsekwencją naszego ucieleśnienia – możemy powiedzieć tylko to, co możemy spostrzegać i pomyśleć, a to jest ograniczone przez naturę naszego ucieleśnienia. Wynikowa struktura semantyczna bywa zrównana z podzbiorem struktury pojęciowej („meaning is conceptualization”) – wszystkim słowom odpowiadają jakieś pojęcia w systemie wiedzy określonego człowieka, ale z pewnością ma on pojęcia, dla których nie posiada odpowiadających im słów. Jednakże, słowa nie prowadzą bezpośrednio do jednoznacznych reprezentacji pojęć w umyśle⁵, ale stanowią tylko wskaźniki do różnych partii wiedzy pojęciowej. Aby określić znaczenie określonego słowa w danym kontekście, musimy je skonstruować, wybierając i/lub łącząc elementy naszej wiedzy odpowiednie dla tego kontekstu [...] (2011: 15).

Warto również zwrócić uwagę na fakt, że radzenie sobie ze światem (zwłaszcza światem dorosłych, z którym mają do czynienia też dzieci) wymaga operowania coraz bardziej złożonymi koncepcjami teoretycznymi. Terminy takie jak terroryzm, globalne ocieplenie, HIV, globalizacja lub ludzki

⁵ Podobnie jak oglądana scena nie prowadzi bezpośrednio do jej mentalnej reprezentacji.

genom to nie tylko słowa. Są to pojęcia wieloaspektowe, często bez wyraźnie nakreślonych granic, obejmujące przedmioty, idee i praktyki, które ludzkie istoty próbują zrozumieć, zarządzać nimi lub je konceptualizować. Jak zauważają Yrjö Engeström, Auli Pasanen, Hanna Toiviainen i Vaula Haavisto (2005), nie jest przypadkiem, że w wielu językach słowo „koncepcja” (np. w niemieckim *Begriff*, w fińskim *käsite*) pochodzi od słowa „chwycić”, dosłownie wziąć lub złapać coś w dłoni. Równie interesujące jest to, że angielskie słowo *conception* odnosi się również do „poczęcia” i oznacza wyobrażanie, wymyślenie czy przewidywanie. Takie podwójne korzenie tego terminu wskazują na dwojakie znaczenie pojęć: są praktycznymi narzędziami do obsługi i opanowania obiektów, ale także wizjami przyszłości lub sposobami tworzenia świata (Goodman, 1978).

Odrębnym, choć równie ciekawym zagadnieniem, któremu poświęcimy tu kilka słów, jest nabywanie pojęć w rozwoju ontogenetycznym. Dominujące niegdyś w pedagogice rozumienie tego zagadnienia zaproponowane przez Piageta nie znalazło poparcia w wynikach badań empirycznych, np. prowadzonych przez Susan Carey (2009). Badaczka ta, wykorzystując dyshabitację uwagi (wznowienie zainteresowania po uprzedniej habituacji) lub pobudzenie (zdziwienia) u dzieci (tj. naruszanie ich oczekiwań kategoryzacyjnych), wykazała, że już w pierwszych miesiącach życia proces nabywania pojęć opiera się m.in. na wnioskowaniu. Badanie Carey pokazało, że już kilkuletnie dziecko oddziela obiekty ożywione od nieożywionych i zakłada, że mają one różne struktury wewnętrzne i niekoniecznie dzieje się tak na podstawie obserwacji poruszania się jako wyznacznika „ożywioności” obiektów. Ponadto potwierdziła hipotezę wysuwaną przez Giyoo Hatano i Kayoko Inagaki (1994), że prototypem dla kategorii obiektów „ożywionych” jest człowiek (*human as a template*) – przynajmniej początkowo.

Jak określa to Maciej Haman (2011), takie wyniki badań Susan Carey świadczą o tym, że „dziecko nie posiada oddzielnej koncepcji biologicznej, traktując życie jako ściśle związane z dyspozycją do zachowań intencjonalnych, właściwych człowiekowi. W tej sytuacji »naiwna psychologia« stanowi teorię decydującą o doborze cech konstytuujących daną kategorię”. Zdaniem Susan Carey to, co określamy mianem „naiwna biologia”, wyodrębnia się dopiero u dzieci w wieku ok. 10 lat, co jest dość nietypowym stwierdzeniem, zwłaszcza że nadal powszechnie reprezentowane jest przekonanie, że dzieci konstruują naiwne teorie fizyki, psychologii czy biologii w wieku przedszkolnym oraz że teorie te zapewniają ramy do rozwoju ich wiedzy, ale także ucieleśniają alternatywne koncepcje, które utrzymują się aż do dorosłości (Gelman, 2006).

Według Gregory L. Murphy i Douglas L. Medin (2007, za: Haman, 2011) termin 'naiwne teorie' obejmuje wiele struktur poznawczych pełniących funkcje w wyjaśnianiu i upraszczaniu konkretnych obrazów rzeczywistości, odnoszeniu informacji do znanych obiektów, a także biorących udział w kierowaniu sencepcją i percepcją danych. Jeśli przyjmiemy założenie, że wiedza i przekonania są aktywnie budowane na podstawie wzajemnych zależności między danymi i teoriami (Waxman i Gelman, 2009), zaś teorie stanowią spójny sys-

tem przekonań (Haman, 2011), to powstaje pytanie, czy pełne rozumienie pojęć jest osiągnięciem rozwojowym, wymagającym zbierania doświadczeń, ich analizy i weryfikowania na tej podstawie osobistych teorii i przekonań, czy aby móc poznawać świat, potrzebna jest choćby najbardziej zaczątkowa teoria. Druga opcja wskazywałaby na konieczność przyjęcia założenia, że myślenie teoretyczne jest obecne od najwcześniejszych etapów rozwoju i, w jakimś stopniu, musi być wrodzone (Haman, 2011).

Wyniki badań nad małymi dziećmi coraz częściej pokazują nam, jak bardzo błędnie myślimy o nich, wychodząc z założenia, że wszystkiego trzeba je nauczyć lub że są podobne do białej kartki. Jean Mandler (2004) pisała, że postrzeganie niemowlęstwa jako okresu sensomotorycznego pozbawionego myślenia koncepcyjnego jest błędne. Przywołując wyniki badań innych autorów, podsumowała, że niemowlęta w okresie przedwerbalnym są w stanie wykonywać co najmniej trzy funkcje pojęciowe: formowanie koncepcji dotyczących interpretacji świata, przywołanie przeszłości i angażowanie się w generalizację konceptualną. Z kolei już w badaniach z 1996 roku Jean Mandler i Laraine McDonough wykazały, że czternastomiesięczne dzieci mają rozwinięte pewne kategorie ogólne, równoległe i niezależne od kategorii percepcyjnych. W swoich badaniach zachęcały dzieci do zabawy w „pojenie” różnych zabawek (przedstawiających obiekty ożywione, jak np. misie, i nieożywione, jak np. samochody). Oczekiwanym i uzyskanym rezultatem było to, że dzieci, do czynności, jaką jest pojenie, będą wybierały zabawki przedstawiające psy i koty, a nie będą chciały poić samochodów. Mniej oczywistym przewidywaniem był ten dotyczący rozszerzenia puli zabawek o mniej znane dzieciom – jak ptaki czy mrówkojady. Oczekiwano, że dziecko, które dostanie do ręki dwie zabawki przedstawiające zwierzęta, wybierze tę, która przedstawia zwierzę mu znajome, jak pies czy kot. Okazało się jednak, że dzieci równie chętnie poily psy co ptaki, w wyraźny sposób preferując jednak zwierzęta niż pojazdy. Autorki podkreślają, że wydaje się bardzo mało prawdopodobne, że do stworzenia kategorii tak ogólnej jak „zwierzę” wystarczyło podobieństwo percepcyjne. Wskazuje to zatem na istnienie myślenia koncepcyjnego u badanych czternastomiesięcznych dzieci. Analizując wyniki badań dotyczących zarówno natury, jak i samego procesu tworzenia pojęć, można zaobserwować silne polaryzacje i odrodzenie się klasycznych sporów naukowych związanych z podstawową naturą ludzkiej wiedzy i procesami leżącymi u jej podstaw. Napięcie to, jak podkreślają Sandra Waxman i Susan Gelman (2009), szczególnie widoczne jest w badaniach nad przyswajaniem słów i pojęć. Zdaniem autorek napięcie to powstaje, gdy badacze porównują jeden rodzaj treści z innym (percepcyjny vs. konceptualny) i jeden typ procesu z innym (asocjacyjny vs. oparty na teorii). Tymczasem zdaniem Waxman i Gelman dychotomie te są z założenia fałszywe, ponieważ opierają się one na niewystarczającym uwzględnieniu struktury i różnorodności słów i pojęć, które naturalnie przyswajamy. Kiedy niemowlęta i małe dzieci ustalają kategorie i nabywają pojęcia czy słowa, aby je opisać, wykorzystują zarówno informacje percepcyjne, jak i pojęciowe, i odnoszą je tak do (podstawowych) teorii, które posiadają, jak i statystyk, których są świadkami.

Pojęciowe kodowanie

Pojęcie i reprezentacja stanowią podstawową jednostkę wiedzy w procesach kategoryzacji i konceptualizacji, o których już wcześniej była mowa. Zasadniczą zmianą rozwojową w strukturze pojęć/reprezentacji jest pojawianie się nowych elementów budujących tę strukturę, czyli kodów umożliwiających zapisywanie wiedzy (Maruszewski i Ścigała, 1998). Psychologowie wyróżniają najczęściej trzy kody – obrazowy, werbalny i abstrakcyjny. Kolejność ich pojawiania się jest skorelowana z rozwojem. Najpierw pojawia się kod obrazowy, w następnej kolejności, wraz z postępującym rozwojem mowy, kod werbalny i na końcu abstrakcyjny.

Reprezentacje są składowymi systemu pojęciowego, a ich początki tworzą się we wczesnym dzieciństwie dzięki doświadczeniom zmysłowym i analizie percepcyjnej znaczenia. Analiza ta jest mechanizmem wprowadzania kodu obrazowego i polega na przetwarzaniu bodźców sensorycznych w załączki reprezentacji, która staje się z kolei podstawą do powstawania bardziej złożonych pojęć (Evans, 2009). Analiza percepcyjna znaczenia według Jean Mandler (2004) zachodzi już od wczesnego etapu niemowlęstwa i jest procesem etapowym, poczynając od zaangażowania systemu percepcyjnego, który analizuje i kategoryzuje zarówno obiekty, jak i ruch obiektów (zdarzeń). Autorka ta uważa, że ludzkie niemowlęta mają zdolność analizowania obiektów i zdarzeń w innej formie reprezentacji, która, choć nadal nieco „przypomina percepcję”, zawiera tylko przeprojektowane fragmenty pierwotnie przetworzonych informacji. Te przetworzone informacje są przestrzenne i analogowe w formie i noszą nazwę schematów wyobrażeniowych.

Schematy wyobrażeniowe, takie jak ruch własny, tworzą najwcześniejsze znaczenia reprezentowane przez umysł. Analiza percepcyjna znaczenia ma miejsce, gdy połączymy określone układy wrażeń zmysłowych z określonymi konsekwencjami funkcjonalnymi. Uważa się, że obecność kodu obrazowego można stwierdzić już u 7-miesięcznych niemowląt, które używają ekspresji emocjonalnej spostrzeganych twarzy w celu zrozumienia czyjegoś działania (Striano i Vaish, 2006). Kod obrazowy umożliwia przede wszystkim aktywizowanie, rejestrowanie lub generowanie informacji dotyczących obrazowych, odbieranych zmysłowo aspektów świata. Na tym poziomie gromadzenie informacji (i tworzenie pojęć) ma w pewnym stopniu charakter zbioru egzemplarzy, jest to w pewnym sensie zbieranie doświadczeń (Stępień-Nycz, 2014).

Kolejną formą kodowania jest format językowy, który doprowadza do wytworzenia pojęć leksykalnych. Te ostatnie stanowią podstawową jednostkę struktury semantycznej. Tworzą one wiedzę pojęciową ujętą w formy, które mogą być uzewnętrzniane, werbalizowane i przekazywane innym za pomocą języka. Ponieważ pojęcie leksykalne odnosi się do wiedzy językowej, służy jako dostęp do wiedzy deklaratywnej, encyklopedycznej, która z kolei wykorzystywana jest przy konceptualizacji. Z jednej strony zarówno schematy wyobrażeniowe, jak i pojęcia leksykalne są dość stabilne, z drugiej podlegają

ciągłej modyfikacji dzięki nabywaniu nowych doświadczeń (Evans, 2009). Jak podkreśla Małgorzata Stępień-Nycz (2014), kod werbalny pojawia się wraz z opanowywaniem języka, a jego pierwsze przejawy w odniesieniu do emocji pojawiają się w wieku około 2 lat, kiedy dziecko zaczyna używać określeń odnoszących się do stanów emocjonalnych. Kod werbalny z kolei umożliwia pewne uogólnienie posiadanej przez dziecko wiedzy. Na tym poziomie reprezentacja przyjmuje formę prostych schematów mających budowę prototypową. W przypadku reprezentowania emocji dziecko może dzięki doświadczeniom, kodowaniu werbalnemu, ale też obrazowemu, stworzyć reprezentację emocji typowych dla określonego rodzaju sytuacji.

Wreszcie kod abstrakcyjny pojawia się wraz z rozwojem poznawczym w późnym dzieciństwie, zaś dzięki wprowadzaniu tego kodu do reprezentacji dziecko jest w stanie opracować posiadaną wiedzę na głębszym poziomie i zapisać ją w postaci pojęć abstrakcyjnych (Maruszewski i Ścigała, 1998). Kod abstrakcyjny umożliwia wprowadzenie refleksji nad doświadczeniami, emocjami – zarówno własnymi, jak i cudzymi, a to z kolei umożliwia pełniejsze korzystanie z posiadanej wiedzy. Pojawienie się kodu abstrakcyjnego w tworzeniu umysłowych reprezentacji umożliwia „przetwarzanie pojęciowe oraz tworzenie bogatszej i bardziej ogólnej reprezentacji” (Stępień-Nycz, 2014: 37). Istotnym aspektem pojawienia się wszystkich trzech form kodowania pojęć jest dostęp podmiotu do procesów odpowiedzialnych za rekodowanie wiedzy, czyli ponowne zapisywanie jej w różnych kodach, dzięki czemu możliwe jest wydobywanie i ponowne opracowywanie informacji zawartych w reprezentacji. Postępująca z rozwojem łatwość zachodzenia rekodowania reprezentacji wynika z nabywania doświadczeń życiowych, z bogatszej zawartości informacyjnej pojęć/reprezentacji, dzięki czemu możliwe jest znajdowanie coraz większej ilości alternatywnych połączeń pomiędzy kodami. Łatwiejsze jest wówczas również wydobywanie informacji zawartej w poszczególnych elementach reprezentacji. Pojawienie się kodowania abstrakcyjnego daje też możliwości pełniejszej ekspresji, korzystania z metafor i pełnego korzystania z symboli (Maruszewski i Ścigała, 1998; Stępień-Nycz, 2014). Innym ciekawym zjawiskiem jest swoista redeskrypcja reprezentacji, czyli możliwość przepisywania informacji z jednego kodu na inny, co umożliwia większą spójność konstruktów myślowych, dzięki której wiedza zapisana w jednym kodzie jest jednocześnie przenoszona i reinterpretowana na większym poziomie ogólności. Sześć procesów, które mają umożliwiać obustronne rekodowanie informacji, to: werbalizacja (od kodu obrazowego do werbalnego), wizualizacja (od kodu werbalnego do obrazowego), semantyzacja (od kodu werbalnego do abstrakcyjnego), desemantyzacja (od kodu abstrakcyjnego do werbalnego), symbolizacja (od kodu obrazowego do abstrakcyjnego) i desymbolizacja (od kodu abstrakcyjnego do obrazowego) (Karmiloff-Smith, 1995, za: Stępień-Nycz, 2014).

Procesem powstawania pojęć zainteresowany był również Lew Wygotski. Badając proces kształtowania się pojęć u dzieci w związku z rozwojem ich mowy, badacz ten wyróżnił dwie grupy pojęć: spontaniczne (potoczne)

i naukowe. Dla Wygotskiego pojęcia naukowe charakteryzują się wysokim stopniem ogólności, pośrednio powiązane są z przedmiotami obecnymi w świecie rzeczywistym za pomocą innych pojęć. Odnosząc się do „naukowych koncepcji” lub „naukowych pojęć”, Wygotski przywoływał tu pojęcia wprowadzone przez nauczyciela w szkole. Pojęcia naukowe zostały opisane jako te, które tworzą spójny, logiczny i hierarchiczny system. Z drugiej strony pojęcia spontaniczne to takie, które zostały nabyte przez dziecko poza kontekstem, w którym obowiązywała wyraźna instrukcja. Mają więc bardziej chaotyczny i labilny charakter. Dziecko przyswaja pojęcia spontaniczne w sytuacjach codziennych, wraz z doświadczeniem, opanowywaniem słów. Przy czym pojęciom tym nadaje jednak nie zawsze właściwe i ścisłe znaczenie. W toku nauczania pojęcia potoczne przekształcają się w naukowe. Niemniej według Wygotskiego (1987) dzieci mogą świadomie korzystać z pojęć naukowych. Ponadto pojęcia naukowe i spontaniczne są ze sobą powiązane – pojęcia naukowe zależą od pojęć spontanicznych. Wpływ ten wynika z wyjątkowego związku między pojęciem naukowym a obiektem mu odpowiadającym. Ten związek charakteryzuje się tym, że pośredniczą w nim inne pojęcia (Wygotski, 1987: 192). Enkulturowanie zachodząca m.in. w szkołach, w interakcjach dziecka z dorosłym, która jest też procesem ściśle społecznym, odgrywa kluczową rolę w przekształcaniu pojęć spontanicznych w naukowe czy w ustalaniu wspólnego rozumienia pojęć.

Rola doświadczenia w konstruowaniu i przekształcaniu pojęć jest nie do przecenienia. Wszak nasze doświadczenia kształtują obszary, w których doskonalimy swoją wiedzę, doprowadzając ją nawet do poziomu wiedzy eksperckiej. Małgorzata Stępień-Nycz stwierdza:

Najbardziej oczywistym i widocznym aspektem rozwoju w tym zakresie (nabywania doświadczenia) jest wzbogacanie treści reprezentacji – na przykład dziecko uczy się rozpoznawać i rozumieć coraz więcej emocji, zdobywa wiedzę dotyczącą nowych, bardziej skutecznych sposobów ich regulacji itp. Te nowe informacje nabywane są nie tylko w formie deklaratywnej, ale również proceduralnej, przejawiając się w konkretnych umiejętnościach, które dziecko osiąga. Jednakże zmiany rozwojowe w zakresie reprezentacji emocji to również niewidoczne z zewnątrz zmiany w jej strukturze (2015: 53).

Z kolei Yrjö Engeström (1993), rozważając teorie formowania pojęć, opracował model transformacji, który nazywa cyklem ekspansywnym, w ramach którego internalizacja i eksternalizacja pełnią uzupełniające się funkcje. Rozwijając tę teorię, Yrjö Engeström i Reijo Miettinen (1999) przedstawiają rozszerzoną wersję teorii zwaną teorią aktywności (*Activity Theory*). Odnoszą oni internalizację do reprodukcji kultury, zaś eksternalizację do tworzenia artefaktów (w tym pojęć), które można wykorzystać do transformacji kultury. Podkreślanie roli eksternalizacji jest o tyle ważne, o ile daje perspektywę kształtowania koncepcji, w której podmiot ma aktywną rolę zarówno w uczeniu się, jak i w rozwoju. Zgodnie z ideą wypowiedzianą przez Lwa Wygotskiego – tak jak kultura tworzy jednostki, tak sama kultura pozostaje dziełem ludzkim. Ewa Filipiak (2011) zwraca uwagę na to, że dziecko w toku rozwoju społeczno-kulturowego opanowuje i stosuje na własny użytek swoistą

„skrzynkę z narzędziami” kulturowymi. Kulturowe narzędzia, które dziecko „zawłaszcza” wrastając w kulturę, obejmują zarówno wytwory materialne i technologiczne, (przykładowo książki czy rowery), jak i wytwory psychologiczne, (obejmujące język, umiejętność uczenia się, czy pojęcia i symbole itd.). Dalej Ewa Filipiak pisze: „W toku rozwoju ludzie stworzyli niezliczone znaki i symbole. Istnieją reguły, które dzieci powinny poznać, aby posługiwać się narzędziami funkcjonującymi w danej kulturze w sposób prawidłowy. Trudność, którą „zawłaszczając” narzędzia, muszą przezwyciężyć, nie tkwi jednak w samych regułach, ale w zrozumieniu, co one oznaczają, jaka strona rzeczywistości jest w nich ukryta” (2011: 63). Proces ten wymaga internalizacji i eksternalizacji w ujęciu prezentowanym przez Yrjö Engeström i Reijo Miettinen (1999). Podobnie jak konstruowanie wiedzy jest procesem zależnym od aktywności podmiotu, tak powstawanie i rekonstruowanie pojęć i znaczenia rozumiane jest z konstruktywistycznej perspektywy. Jest to nieustanny, ciągły, aktywny i interakcyjny proces społeczno-kulturowy. Aktywność poznawczą dziecka w tym procesie podkreślał również Jean Piaget, który uważał proces przyswajania pojęć za zjawisko dynamiczne, podobnie jak proces myślenia, z którym jest bezpośrednio związany. Uważał on, że kształtowanie się pojęć w umyśle wymaga czasu, odbywa się na drodze doświadczeń życiowych, obserwacji i spostrzeżeń, wielu operacji umysłowych i aktywności dziecka. Naturalną aktywnością dla dzieci w wieku przedszkolnym jest zabawa i również ta czynność odgrywa rolę w nadawaniu znaczenia nowym doświadczeniom. Zabawa dostarcza dzieciom nie tylko nowych doświadczeń, ale – dzięki rosnącym umiejętnościom językowym, dzięki temu, że zachodzi w kontekście kulturowym, że ma ładunek emocjonalny i wreszcie, dzięki temu, że pozwala korzystać z wiedzy rówieśników i wspólnych doświadczeń – wprowadza ciągłe zmiany do struktur mentalnych. Nadawanie znaczeń podczas zabawy jest procesem ciągłym i naturalnym wykorzystującym osobistą przedwiedzę, którą dzieci wnoszą do zabawy, oraz wiedzę aktywnie konstruowaną w czasie jej trwania. W takim ujęciu znaki, symbole i pojęcia, którymi posługują się dzieci, wielokrotnie stają się narzędziem rekonstrukcji ich wiedzy. Monica Nilsson, Beth Ferholt i Robert Lecusay (2018) zwracają uwagę na pozorną dychotomię, jaka zdaje się występować pomiędzy nauczaniem a zabawą czy pomiędzy światem wyobrażonym a rzeczywistym, jednocześnie wskazując na rolę zabawy jako swoistego łącznika pomiędzy tymi elementami świata dziecka. Autorzy ci nie tylko kwestionują zasadność tworzenia takiej dychotomii, ale też wskazują, że wyobraźnia jest zaangażowana w kształtowanie zarówno zabawy, jak i eksplorację świata. Rekonceptualizują oni zabawę, łączą ją z czynnością eksplorowania i proponują, aby uczenie się zdefiniowane było jak doświadczenie prowadzące do rozwoju człowieka, które jest wynikiem obu tych działań – eksploracji i zabawy. W ich ujęciu zabawa nie jest przeciwieństwem nauki czy uczenia się, ale jego integralną częścią. Proponują oni zmianę orientacji z „play for learning” (zabawy, która ma na celu uczenie się) na „play-as-learning” (zabawy jako uczenie się). Uważają oni, że w takim ujęciu zabawa oznacza transformację i zmiany również pojęciowe, które napędzane są przez

różnego rodzaju doświadczenia, a te zaś prowadzą do trwałych zmian. Ta reorientacja jest motywowana zdaniem autorów zrozumieniem, że we wczesnym dzieciństwie zaangażowanie dzieci w świat koncentruje się przede wszystkim na zabawie i eksploracji, a nie na zabawie instruktażowej, w której dominują jedynie interakcje dorosły–dziecko i wykonywanie zadań według instrukcji. Związek zabawy z tworzeniem pojęć opisuje m.in. Marilyn Fleer (2011), autorka pomysłu „Conceptual Play World”⁶, który poprzez zabawę pomaga dzieciom przedszkolnym w tworzeniu pojęć z zakresu nauk przyrodniczych. W przywołanej pracy podkreśla ona, że programy oparte na zabawach, które rozwijają wyobraźnię poprzez zabawę, ilustrują dialektyczne relacje między rzeczywistością a wyobraźnią odnotowane już przez Wygotskiego (2004). Oznacza to, że dzieci ćwiczą poprzez zabawę wchodzenie i wychodzenie z rzeczywistości, co było opisane też przez Gennady’ego Kravtsova i Elenę Kravtsovą (2010). Poprzez uświadomienie różnicy między wyobraźnią a rzeczywistością podczas zabawy dzieci są koncepcyjnie przygotowane do pracy zarówno z prawdziwymi przedmiotami, jak i wyobrażonymi (lub abstrakcyjnymi) pomysłami, które reprezentują rzeczywistość. Co ważne, ten rodzaj „sprzeczności” między wyobraźnią a rzeczywistością tworzy siłę dynamiczną, która pozwala na rozważanie wiedzy teoretycznej przez małe dzieci. Autorka ta przedstawiła przykłady na to, jak wyobraźnia i zabawa współgrają w lepszym rozumieniu świata przyrodniczego, rozbudowywaniu rozumienia pojęć przyrodniczych. W jej badaniach dzieci, które zajmowały się eksplorowaniem środowiska życia owadów, aktywnie budowały zrozumienie na temat naturalnego krajobrazu łąk, krzewów i znajdujących się w nim stworzeń. Wykorzystywały wyobraźnię, bawiąc się tym, czego się nauczyły, na przykład kiedy przedstawiały wyobrażoną ideę „szczypców odgryzających głowę” i „magmy wypływającej z ciała mrówek”. Pod wieloma względami wyobraźnia była używana do zrozumienia rzeczywistości i budowania wiedzy o niej. Wyobraźnia działała tu na poziomie zbiorowym oraz indywidualnym i służyła jako pomost między zabawą a nauką. Podczas zabawy (i dzięki niej) dzieci myślą o „wspólnym znaczeniu przypisywanym sytuacji lub przedmiotowi”, jednocześnie zastanawiając się indywidualnie, w jaki sposób gra łączy się z tym, co już wiedzą i czego doświadczyły na poziomie ogólnym. Oznacza to, że dzieci stają się konkretne (Davydov, 2008) w tej sytuacji, ponieważ jednocześnie myślą o poziomie ogólnym i szczególnym.

Okres przedszkolny to czas, w którym formułowanie pojęć i mowa doskonalą się. Powszechnie przyjęte jest stanowisko, zgodnie z którym interwencje dydaktyczne, które koncentrują się na łączeniu nowych koncepcji z wcześniejszą wiedzą osobistą dziecka, a jednocześnie wykorzystują multimodalne śro-

⁶ Conceptual Play World to program nauczania w przedszkolach, w którym małe dzieci są w procesie edukacyjnym proszone o wykorzystywanie własnej wyobraźni, spotykając się i rozwiązując zadania podczas zabawy, jednocześnie uczą się koncepcji z zakresu grupy przedmiotów określanych akronimem STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). Program Conceptual Play World podkreśla rolę wyobraźni i zabawy, które są w nim podstawowymi narzędziami edukacyjnymi.

dowisko, w którym obecne są nie tylko demonstracje, ale i działania praktyczne oraz dostarczają informacji zwrotnych na temat wyników, mają znaczący wpływ na rozwój dzieci, w tym rozwój ich sieci pojęciowej, rozwój emocjonalno-społeczny i poznawczy (Klauer i in., 2002).

2.3. Znaczenie środowiska edukacyjnego w rozwijaniu możliwości poznawczych dzieci

Poznanie definiowane jako mentalne działanie lub proces prowadzi do konstruowania wiedzy i zrozumienia, które dokonywane są poprzez myślenie, doświadczenie i procesy zmysłowe. Obejmuje ono wiele aspektów i procesów intelektualnych, takich jak uwaga, konstruowanie wiedzy, pamięć (krótkotrwała i długotrwała) i pamięć robocza, osąd i ocena, wnioskowanie i „obliczenia”, rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji, rozumienie i posługiwanie się językiem. Procesy poznawcze dokonywane przez podmiot wykorzystują istniejącą już w jego umyśle wiedzę, ale przede wszystkim pozwalają na generowanie nowej wiedzy. Służą tworzeniu i modyfikacji reprezentacji mentalnych istniejących w umyśle. Z tak przyjętej definicji wynika ścisły związek tego, co nazywamy poznaniem, z tym, co ogólnie nosi miano edukacji. Poznanie wraz z procesem edukacyjnym są różnie opisywane, ale też wyrażane są przez swoje cechy, oddające relacje pomiędzy ciałem, umysłem i środowiskiem. Wspomniane wątki badawcze rozwijają się na tyle prężnie, że zajmując się edukacją, nie sposób ich zaniedbywać.

W edukacji ucieleśnienie i usytuowanie, jak również pozostałe aspekty poznania, uwidaczniają się najbardziej w zaplanowanym wsparciu, którego udziela nauczyciel lub inni dorośli lub współuczestnicy procesu edukacji. Zagadnienie to opisywali już tacy badacze jak Lew Wygotski, John Dewey, Jerome Bruner, David Wood, nazywając je dostarczaniem rusztowania lub *scaffolding*, co w języku polskim najczęściej opisywane jest jako wsparcie lub strategia budowania rusztowania (Filipiak, 2011). Przy czym *scaffolding* może mieć charakter materialny – w postaci adekwatnie dobranych środków dydaktycznych lub niematerialny – w postaci odpowiednio zaplanowanego wsparcia instruktażowego, pytań oraz okazanego wsparcia emocjonalnego.

Korzystanie z owego rusztowania przez nauczycieli odnosi się do procesu tymczasowego zapewniania wsparcia uczniowi, a następnie stopniowego wycofania tego wsparcia w miarę możliwości ucznia w wykazywaniu się niezależnością w wykonywaniu zadań edukacyjnych (Wood i in., 1976). Różnorodne typy rusztowań zostały opisane i określone jako szczególnie przydatne do rozwijania nowych umiejętności uczniów. Przykładowo do rozwijania umiejętności czytania i pisanja wśród dzieci używa się takich głównych strategii

dobierania rusztowania niematerialnego, jak przewidywanie i wnioskowanie (van Kleeck i in., 2006). Z kolei sześć konkretnych rodzajów strategii ruszowań podczas doskonalenia umiejętności czytania na głos w swoich klasach, podanych przez Jill Pentimonti i Laurę Justice (2010), obejmuje uogólnianie, rozumowanie (wnioskowanie), przewidywanie, współdziałanie, ograniczanie wyborów, pozyskiwanie. W przypadku starszych uczniów przykładem takiego wsparcia jest metoda QtA (*questioning the author*). Pierwotnie opracowana, by wspierać uczniów w czytaniu ze zrozumieniem tekstów naukowych (Beck i wsp., 1996; Beck, 1997; Beck i McKeown, 2006), została wykorzystana do prowadzenia i moderowania dialogu w klasie. Kluczowym pytaniem, od którego rozpoczyna się rozmowę i jednocześnie najczęściej padającym ze strony prowadzącego, jest: „o co tutaj chodzi?”. Rozwijaniu rozmowy służą pewne techniki, wśród których wymienić należy: podkreślanie, powracanie, parafrazowanie, podsumowanie, modelowanie i adnotacja. Metoda ta została zastosowana w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych (*science*), co przyniosło pozytywne rezultaty w postaci głębszego zrozumienia prezentowanych zjawisk (Ward i wsp., 2011) oraz większego zaangażowania i wzrostu samooceny uczniów (Basińska i in., 2012; Basińska i in., 2013). Rusztowanie dydaktyczne, którego dostarcza nauczyciel, obejmuje również dokładnie zaplanowane działania ucznia, który w duchu pracy *hands-on* wykonuje aktywności, najczęściej manualne, wspierające rozumienie omawianych zagadnień. Rusztowanie w końcu może mieć formę materialną. Przykłady takiego wsparcia materialnego obejmują odpowiednio dobrane środki dydaktyczne oddziałujące na różne zmysły ucznia, komunikacja w duchu multimodalności – czyli taka, która obejmuje, wykorzystuje, angażuje, czy też dokonuje się w wielu trybach, na wiele sposobów, wieloma kanałami. Pięć głównych kanałów komunikacyjnych w duchu multimodalności obejmuje tryby: wizualny, lingwistyczny, akustyczny, przestrzenny i gestykulacyjny. Rolę materialnego wsparcia ujawnia nie tylko idea ucieleśnionego poznania opisana we wcześniejszym rozdziale. Wykorzystanie narzędzi, elementów materialnego otoczenia ma znaczenie dla funkcjonowania poznawczego również dziecka. Materialne pomoce mogą na przykład pomagać w przypominaniu, utrwalaniu informacji, ułatwiać zrozumienie, skupienie uwagi (koncentrację) czy wywoływać określone przeżycia itd. Tym samym środki dydaktyczne wpływają na pamięć roboczą, perspektywą, krótko- i długotrwałą (Błaszak i Przybylski, 2010). Niemniej wartość takich materialnych elementów w środowisku uczenia się nie jest obiektywna. Można ją zaobserwować czy spróbować mierzyć jakością aktywności dziecka, jaką podejmuje ono w odpowiedzi na zewnętrzną inspirację. Ich istotą jest dawanie dziecku możliwości eksploracyjnych, a przez to oferowanie pomocy przy konstruowaniu elastycznych reprezentacji zgodnie z dziecięcymi możliwościami i potrzebami (Michalak, 2017).

Jak już wspomniano w rozdziale dotyczącym doświadczenia osobistego, bogate materialnie, ale i społecznie, środowisko wzrastania dziecka zapewnia mu pełny rozwój. Podejście takie ma znaczenie również z punktu widzenia dziecka jako podmiotu. Jeśli założymy, że dzieci są aktorami we własnym

życiu, są konstruktorami informacji i wiedzy, odgrywającymi aktywną rolę w uczeniu się, to naturalną koniecznością i wymogiem w tym procesie rozwojowym jest zarówno myślenie, jak i aktywność fizyczna. Nauczyciele w takim ujęciu mogą być postrzegani jak reżyserowie zdarzeń, konstruktorzy środowiska edukacyjnego bogatego materialnie, społecznie i emocjonalnie. Kreatywne i atrakcyjne dla dzieci środowisko uczenia się (zwłaszcza przedszkolaków) łączy różne metody i procedury uczenia (się) również poprzez integrację międzyprzedmiotową, która też jest z założenia charakterystyczna dla tego etapu edukacji. W idealnej sytuacji środowisko uczenia się zapewnia dziecku doświadczenia bezpośrednie, którym towarzyszą emocje, radość z nauki i wzrost dobrego samopoczucia w procesie rozwoju i konstruowania wiedzy. Tak zaprojektowane środowisko uczenia się łączy elementy budowania typowej wspólnoty (aspekt społeczny), pobudza wyobraźnię, zachęca do odkrywania, do przedstawiania narracyjnego punktu widzenia (aspekt intelektualny), minimalizuje obciążenie emocjonalne, zapewnia poczucie bezpieczeństwa (aspekt emocjonalny) oraz umożliwia aktywność i rozwój fizyczny dziecka (aspekt zdrowotno-rozwojowy) (Nevanen, Juvonen i Ruismäki, 2014; Hull i Greeno, 2006). Dobrze zaprojektowane środowisko uczenia się zachęca dzieci i motywuje je do pracy, ćwiczeń, odkrywania i uczenia się. Znaczenie dobrze zaprojektowanego środowiska uczenia się podkreśla na przykład pedagogika/metoda Reggio Emilia, która ma szczególnie zastosowanie w edukacji dzieci w wieku przedszkolnym. Małe dzieci są wyjątkowo wrażliwe, a architektura środowiska wpływa na nie wielopoziomowo, we wszystkich wymienionych aspektach, mając jednocześnie efekty edukacyjne, zwłaszcza w kontekście oddziaływań między uczestnikami procesu, kiedy wszyscy tworzą wspólnotę uczenia/nauczania (*learning collective*) (Upitis, 2004). W metodzie Reggio Emilia dziecko postrzegane jest wielokontekstowo – w odniesieniu do jego rodziny, innych dzieci, nauczycieli, środowiska, a także szerszej społeczności. Cechą charakterystyczną tego podejścia jest duża elastyczność, dynamiczność, ale i nastawienie na dziecko i jego potrzeby oraz możliwości. Brak w nim ustalonego z góry programu nauczania czy celów szczegółowych. Zakłada się jedynie cele ogólne, a następnie przygotowywane są propozycje zajęć na podstawie zdiagnozowanej sytuacji każdego dziecka. Program jest zatem płynny (*progettazione*). Ważnym elementem tej metody jest środowisko, które nie tylko jest otwarte, ale też sprzyja współpracy, estetycznemu charakterowi, otwartości, podejmowaniu aktywnych form uczenia się. Punktem wyjścia w pedagogice Reggio Emilia jest to, że warunkiem dobrego samopoczucia dziecka jest doświadczenie bycia całością, co oznacza przynależność zarówno do kultury, jak i środowiska społecznego. Reggio Emilia określa nawet środowisko edukacyjne mianem „trzeciego nauczyciela”, zakłada, że poza rodziną i specjalistami ds. edukacji cechy i organizacja przestrzeni mogą przekazywać znaczenia edukacyjne i oddziaływać na rozwój dzieci we wczesnych latach (Edwards i Gandini, 2018; Malaguzzi, 1987; Nevanen, Juvonen i Ruismäki, 2014). Takie holistyczne podejścia znajdują potwierdzenie w wynikach badań, gdzie podkreśla się związek między środowiskiem fizycznym a rozwojem dziecka, który z kolei

obejmuje behawioralne, poznawcze i emocjonalne aspekty rozwoju. Podejście takie jest o tyle istotne, że środowisko fizyczne może zarówno umożliwiać, jak i utrudniać podejmowanie potencjalnych działań, zwłaszcza że orientuje doświadczenia dzieci i przekazuje sens z psychologicznego punktu widzenia (Berti, Cigala i Sharmahd, 2019). Przykładowo niektórzy autorzy zauważyli, że obecność materiałów niezbędnych do podejmowania działań pisarskich (fizyczny wymiar) była pozytywnie i znacząco związana z rozwojem umiejętności czytania i pisanie u dzieci (wymiar psychologiczno-pedagogiczny), ale tylko w kontekstach, w których nauczyciele zachęcali oraz wspierali dzieci w podejmowaniu takowych działań (wymiar społeczny). Nigdy obecność artefaktów samych w sobie nie przyczyniła się do postępów rozwojowych dzieci (Mashburn, 2008). Podobne wyniki zaobserwowano w badaniach międzynarodowych, gdzie wykazano, że korzystanie z zaprojektowanej przestrzeni edukacyjnej i artefaktów (wymiar fizyczny) jest ściśle związane z pedagogicznym podejściem wychowawcy, jak wyznaczone cele (wymiar psychologiczno-pedagogiczny), i relacjami między wychowawcami a dziećmi (wymiar społeczny) (Prochner i in., 2008). Zatem nie wystarczy stworzenie przestrzeni fizycznej, niezbędny jest udział wszystkich aspektów (fizycznego, psychologiczno-pedagogicznego i społecznego) w zapewnieniu dziecku możliwości doświadczenia i pełnego rozwoju (Berti, Cigala i Sharmahd, 2019).

Uczenie się jest procesem poznawczym, zatem zaniedbywanie któregośkolwiek z wyżej wymienianych obszarów w procesie edukacyjnym zwrótnie kształtuje samo poznanie. Oznacza to, że działanie, ruch, akcja rąk, ciała są równie ważne jak pozytywne nastawienie do nauczanych treści, poczucie bezpieczeństwa, bo wpływają na percepcję, a tym samym na procesy poznawcze. Poznanie zatem odbywa się w czterech wyraźnie ze sobą splecionych aspektach – w określonym środowisku, poprzez całe ciało, z użyciem narzędzi i w sposób aktywny. Nie sposób przeprowadzić wyraźnej granicy pomiędzy tymi aspektami. Niemniej wszystkie cztery nurty (4E) są istotne dla rozwoju reprezentacji pojęć (Barsalou, 2008), a jednocześnie podkreślają konieczność i wartość wielomodalnych reprezentacji. Jean Piaget miał mawiać, że wiedza jest konsekwencją doświadczenia. Świata doświadczamy aktywnie, wszystkimi zmysłami, w różnych środowiskach, z użyciem narzędzi. Jest to skuteczny sposób poznawania świata zarówno z ewolucyjnego, jak i psychologicznego punktu widzenia. Podobnie doświadczanie świata we wszystkich trybach i aktywnościach powinno mieć miejsce w procesie edukacyjnym.

Doniesienia dostarczają więc odkrywczych ujęć w zakresie teorii wzajemności. Usiłując zgłębić naturę procesów poznawczych, badacze wykazali pewne zależności między uczeniem się a nauczaniem. Rozwój dziecięcego uczenia się jest wynikiem zarówno spontanicznych, jak i zaplanowanych interakcji między rozwijającym się dzieckiem a bardziej dojrzałymi członkami danej społeczności. Podejście to wprowadza wyłom w tradycyjnym myśleniu o dziecku i procesie uczenia się. Podważa między innymi słuszność przekonań sprowadzających ten proces do rejestrowania, utrwalania i odtwarzania gotowych prawd oraz skłania do stawiania pytania: w jaki sposób zaprojekto-

wać zdarzenia edukacyjne, by doświadczenia przedszkolne dziecka rozbudzały poznawczą motywację, gotowość stawiania niekonwencjonalnych pytań i nieschematycznych rozwiązań? Wszak to, czego dzieci się uczą, zależy również od ich interakcji z ludźmi, przedmiotami i wydarzeniami w ich otoczeniu (np. Cooke i Buchholz, 2005; ale też Wygotski, 1978). Istnieje duża różnorodność w środowiskach, w których dzieci żyją i dorastają, ale zabawa i relacje międzyludzkie stanowią wspólny kontekst dla uczenia się dzieci i rozwoju ich myślenia. W konsekwencji relacje i interakcje, jakie zachodzą, gdy małe dzieci angażują się w oddziaływanie z rówieśnikami, dorosłymi i środowiskiem, budują platformę do doskonalenia umiejętności płynnego rozumowania dzieci i tym samym wpływają na rozwijanie się u nich umiejętności poznawczych określanych często w literaturze jako akademickie (por. Klauer, 1996).

Warto tu zaznaczyć, że instytucje edukacyjne mogą stać się dla dzieci bogatym, zróżnicowanym i elastycznym środowiskiem wszechstronnego rozwoju wówczas, gdy podejmują działania wielorakie co do treści i formy. Pluralizacja ofert sprzyja kreowaniu warunków, środowiska edukacyjnego, w którym każde dziecko, niezależnie od swych indywidualnych cech, doświadczeń, poziomu rozwoju, pochodzenia czy sprawności, funkcjonuje i optymalizuje swój rozwój. Takie wsparcie ma wymiar holistyczny, systemowy, interakcyjny i profilaktyczny. Jak stwierdza Renata Michalak:

Systemowy model podejścia do dzieci i ich funkcjonowania zakłada zatem taką organizację przestrzeni ich rozwoju, w której wszystkie, bez względu na osobiste zasoby, mogą z niej w pełni korzystać. Uzasadnień zaś takiego stanowiska dostarczają nauki neurokognitywne, które opisują zachowanie człowieka w kategoriach podmiotu przetwarzającego informacje. Analiza funkcji mózgu i architektury umysłu, a także teoretyczne modele przetwarzania informacji pozwalają uzasadnić tezę, zgodnie z którą odpowiednie wsparcie społeczne oraz zorganizowanie fizycznej przestrzeni funkcjonowania dzieci mogą prowadzić do konstruktywnego, pełnego i efektywnego ich rozwoju. Odpowiednio zorganizowana przestrzeń społeczno-fizyczna wywiera kształtujący i modyfikujący wpływ na poznawcze fenotypy, na co wielu dowodów dostarczają nauki o procesach poznawczych człowieka ujmowanych w kontekście rozwojowym (*developmental neuroscience*), a także biologia ewolucyjna (2017: 19).

Dobrze zaprojektowana przestrzeń wokół dziecka to taka, która stymuluje je do podejmowania samodzielnej i wielostronnej aktywności oraz wydobywa współzależną naturę otoczenia, zgodnie z którą najlepsze wyniki osiąga się w atmosferze wspierającej podejmowanie wysiłku, prace zespołowe i korzystanie z przestrzeni oraz środków dostępnych dla wszystkich. Jednocześnie opiera się na założeniach neuronauk, w których podkreśla się, że pełen sukces edukacyjny osiąga się wtedy, gdy stwarza się warunki stymulujące pozytywne uczucia i poczucie szczęścia. Inspirujące środowisko edukacyjne może pobudzać i rozwijać dyskurs dziecięcy (zarówno osobiste myślenie, jak i indywidualny język) oraz sprzyjać uwewnętrznianiu wartości i nazywaniu wywiedzionych z głębi umysłu myśli i emocji.

3. Osobiste strategie „zapisywania świata”

Pojęcia jako reprezentacje są uważane za podstawową jednostkę wiedzy w procesach kategoryzacji i konceptualizacji. Konceptualizacja jest procesem tworzenia znaczenia z udziałem języka (Evans, 2009). Zasadniczym zadaniem języka – zwłaszcza w procesach komunikacji – jest przekazywanie znaczenia. Znaczenie zaś, jak opisuje to Benjamin Bergen (2017), w świetle hipotezy ucieleśnionej symulacji, to sens budowany na podstawie tworzenia doznań odpowiadających doświadczeniom, które chciał opisać autor zdania/komunikatu. Nadawanie znaczenia jest więc procesem twórczym, w którym ludzie przed oczyma umysłu konstruują wirtualne przeżycia – ucieleśnione symulacje. Ma to swoje dalsze konsekwencje, gdyż jeśli konstruowanie znaczenia opiera się na interakcjach ze światem, z działaniami i postrzeganymi obiektami włączenie, to oznacza, że jest ono głęboko osobiste.

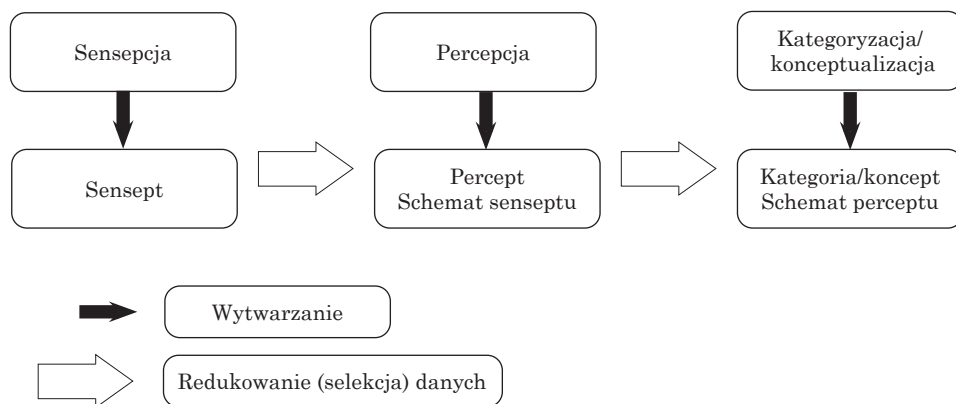
Co więcej, jeśli w procesie rozumienia korzystamy z układów mózgu związanych z percepcją i działaniem, musi on być dynamiczny i twórczy. Nie chodzi o uruchomienie odpowiedniego symbolu, ale o aktywne budowanie właściwego mentalnego doznania danej sceny (Bergen, 2017: 30–31).

Oznacza to, że procesy tworzenia pojęć i znaczeń są bardzo indywidualne i zachodzą w środowisku podmiotu oraz że są nie do końca jeszcze poznane. Wyniki badań z zakresu psychologii rozwojowej wskazują na to, że nie tylko doświadczenia percepcyjne mają tu znaczenie, ale też pewne umiejętności czy struktura funkcjonowania wydaje się być wrodzona.

3.1. Percepcja

W przyjętej przez nas perspektywie badawczej analizowany proces percepcji jest o tyle istotny, o ile prowadzi do ogólnie rozumianego procesu nadawania sensu temu, co nas otacza. Jest więc kluczowym w procesie edukacyjnym elementem, bo nie tylko przyczynia się do nadawania znaczeń, ale i kształtuje ten proces. Wszak percepcja zachodzi w umysłach podmiotów, jest

więc procesem silnie zindywidualizowanym. Dotyczy jednak wyodrębniania i wykrywania właściwości otoczenia, a to jest silnie skontekstualizowane, podlegające wpływom kultury i społecznym oddziaływaniom, choć u każdej jednostki bazuje na tych samych biologicznych mechanizmach. Percepcja jest funkcją umysłu, która dzięki temu, że dostarcza informacji o tym, co dzieje się w otoczeniu podmiotu, ugruntowuje umysł w świecie zewnętrznym. Ma to kluczowe znaczenie ewolucyjne, gdyż szybkie rozpoznanie bodźców docierających do ciała o zjawiskach zachodzących dookoła niego warunkowało przetrwanie, reakcję na bodźce adekwatną do sytuacji. Na podstawie tego, co receptory rejestrują (sensepty), na granicy między otoczeniem a organizmem (sensepcja) stworzony zostaje obraz (scena) tego, co istotne dla organizmu dzieje się w jego otoczeniu (ryc. 3.1). Zatem sensepcja (powstawanie wrażenia zmysłowego) służy do odbioru bodźca przez adekwatne narządy zmysłów i przesłania informacji neuronami do mózgu, zaś bezpośrednim celem percepcji jest umożliwienie rozpoznania tego, co dzieje się w otoczeniu. Zasadnicze zadanie percepcji polega więc na konstruowaniu stabilnego obrazu otoczenia z docierających nieprzerwanie do organizmu bodźców fizycznych. Idąc dalej tym tropem, percepcja umożliwia również zachodzenie konceptualizacji i kategoryzacji, gdyż dostarcza danych do tych procesów. Dzięki percepcji czytane słowa stają się zrozumiałe, a nie są jedynie pasmem bodźców działających na fotoreceptory.



Rycina 3.1. Uproszczony schemat drogi informacji od sensepcji do konceptu
(z wykładów prof. Andrzeja Klawitera www.amu.edu.pl/~klawiter, 2008; zmienione)

Jak stwierdza Dobrosław Bagiński (2015: 38), sam proces powstawania sensu składa się z:

- przekazu treściowego,
- interioryzacji (włączenia treści do kręgu własnych przeżyć lub myśli),
- tego, co już mamy w umyśle, co autor ten określa jako wspomnienia (ściślej wiedzę osobistą).

Interpretacja informacji zmysłowej (senseptu lub wrażenia) zachodzi dzięki procesom umysłowym, które z kolei stanowią podstawę identyfikacji obiektu, bodźca (np. wizualnej) i jego lokalizacji przestrzennej, co określa się w psychologii mianem kategoryzacji percepcyjnej (Bagiński i Francuz, 2007). Kategoryzacja percepcyjna razem ze zróżnicowaniem, rozpoznawaniem i orientacją stanowią elementy składowe percepcji. Zadania składowe procesu percepcji można sprowadzić do trzech podstawowych funkcji:

- wydobywanie, redukcja i porządkowanie informacji zawartej w bodźcach,
- identyfikacja przedmiotów w otoczeniu i rozpoznawanie ich podstawowych cech,
- konstruowanie sceny percepcyjnej (złożonego, ujętego allocentrycznie układu przedmiotów).

Percepcja jako taka wykorzystywana jest przez podmiot na potrzeby działania.

Jak dowodzi James Gibson, spostrzeganie przedmiotu nie polega na rozpoznawaniu jego cech fizycznych (takich jak np. kształt, wielkość, barwa), lecz na rozpoznawaniu jego użyteczności, czyli przydatności dla perceptora (podmiotu). Percepcja czy też spostrzeganie, według Maruszewskiego (2011), nie jest jednak prostym procesem liniowym zachodzącym od momentu zadziałania bodźca do dekodowania znaczenia semantycznego i emocjonalnego. Ta droga *bottom-up* jest częścią percepcji. Równie ważną składową tego procesu są szlaki *top-down* przejawiające się przykładowo w tym, jak wpływa nastawienie czy oczekiwania na spostrzeganie. Procesy oddolne, oparte na pobudzeniach zmysłowych, przeplatają się z mechanizmami odgórnymi, które mogą opisać, w jaki sposób jednostki dostosowują się lub zmieniają w ramach swojego doświadczenia w przetwarzaniu informacji, a tym samym, w jaki sposób ludzie mogą dojść do szczególnie poruszających, niepokojących, transformujących, a także przyziemnych rezultatów. Model łączący oddolne i odgórne procesy w percepcji sztuki stworzony przez zespół Matthew Pelowski, Patrick S. Markey, Michael Forster, Gernot Gerger i Helmut Leder (2017) daje się zaadaptować na procesy percepcyjne w ogóle. Zaproponowany przez nich model zakłada siedem etapów łączących się z pięcioma efektami, które z kolei wpływają na poziom zaangażowania się podmiotu w procesy odbioru (w tym przypadku dzieła sztuki, ale model ten można uogólnić na procesy odbioru obrazu generalnie).

Faza pierwsza – pre-klasyfikacja, odnosi się do stanu tuż przed ekspozycją na dzieło sztuki, obejmuje czynniki kontekstowe, afektywne, społeczne, do których zaliczyć możemy takie elementy jak osobowość, oczekiwania, aktualne nastawienie, znaczenie dla podmiotu.

Faza druga obejmuje analizę percepcyjną, procesy zachodzące drogą oddolną tuż po ekspozycji na dzieło sztuki. Odnosi się do tego, co w psychologii opisuje się mianem wczesnego widzenia (*early vision*). Wczesne widzenie odnosi się do tych etapów widzenia, które obejmują przechwytywanie, przetwarzanie wstępne i kodowanie informacji wizualnych, ale nie obejmują interpretacji ani innego przetwarzania poznawczego informacji wizualnych

(Watson, 1990). Według Pelowskiego i współpracowników (2017) analiza percepcyjna obejmuje szybkie (np. trwające zaledwie 100 ms) testowanie całościowej globalnej zawartości pola widzenia (obrazu/dzieła sztuki) oraz ekstrakcję prostych elementów. Przykładowo doświadczenie na tym etapie swoistej równowagi wizualnej lub symetrii (często związane z wczesnymi ocenami piękna) budzi uczucia harmonii, przyjemności lub lubienia.

Wyniki badań wykazują, że widzowie, często preferując średni poziom złożoności, reagują na względną intensywność kolorów, jasność i nasycenie. Na tym etapie zachodzi również połączenie tych elementów percepcyjnych w „merytoryczne” wrażenie struktury i kompozycji, która z kolei stanowi podstawę do tworzenia pozytywnych lub negatywnych wrażeń (np. Chatterjee, 2011; Locher, Krupinski, Mello-Thoms i Nodine, 2008; Rasche i Koch, 2002; Pelowski i in., 2017).

Faza trzecia to niejawna integracja pamięci, w której kluczową rolę odgrywają sens i wrażenie wizualne. Jest to nadal przetwarzanie informacji oddolne (*bottom-up*); etap ten wymaga uwagi oraz obejmuje skupienie się na szczegółach, które zostały wykryte w początkowych stadiach wizualnej percepcji. Przyczynia się również (podobnie jak poprzednia faza) do powstania ogólnego wrażenia – pozytywnego lub negatywnego oglądanej sceny.

Faza czwarta – wyraźna (ujawniona) klasyfikacja (*explicit classification*), w której do początkowych wrażeń i elementów dodawana jest identyfikacja w połączeniu z kontekstem i pamięcią podmiotu, który postrzega. Jest to etap zgodny z tym, co większość autorów określa mianem „późnej wizji”, podczas której dana osoba wybiera obszar sceny, na który zwraca uwagę, ma tu miejsce przywoływanie wspomnień i nadawanie znaczenia percepowanej scenie (Chatterjee, 2011; Pelowski i in., 2017). Jest to nadal przetwarzanie informacji oddolne (*bottom-up*), jak opisują to w swoim artykule Pelowski i współpracownicy:

przechodząc od świadomości podstawowych kolorów i linii lub wzorów percepowanych na etapie 2, aby uzyskać bardziej spójne i mniej lub bardziej prototypowe/znajome formy wizualne na etapie 3, widz może teraz (podczas tego etapu) rozpoznać krzesło z kobietą jako główny obraz. Ten etap obejmuje również skupienie się na zagadnieniach bardziej koncepcyjnych lub czynnikach artystycznych, w szczególności dotyczy to unikalności stylu artysty, albo historycznego/kontekstowego znaczenia treści przedstawionych na oglądanej scenie (2017: 89).

Faza piąta – mistrzostwo (opanowanie) poznawcze (*cognitive mastery*), jest najbardziej złożona. Obejmuje procesy poznawcze zachodzące już odgórnie (*top-down*). Na tym etapie w omawianym modelu percepcyjne i kontekstowe elementy odkryte we wcześniej opisanych fazach w przetwarzaniu oddolnym (*bottom-up*) zderzają się z bardziej odgórnymi rozważaniami wykonawczymi (*top-down*). W fazie tej ma miejsce syntetyzowanie danych. Obserwatorzy próbują zlokalizować i połączyć wszystkie informacje zebrane w poprzednich etapach przetwarzania w celu stworzenia jednego spójnego znaczenia. Znaczenie to powinno zostać dopasowane do początkowego schematu i oczekiwań.

Następnie dochodzi do próby sformułowania odpowiedniej reakcji oceniającej lub fizycznej, której kulminacją jest tworzenie znaczenia, skojarzeń, ocen i pierwsze wyniki modelu. Może wówczas nastąpić reakcja rozbieżności przy niskiej zgodności schematu lub mistrzostwo poznawcze przy wysokiej zgodności schematu. Etap ten obejmuje kilka szczebli analizy pod kątem kontroli zgodności oglądanej sceny/schematu i mentalnych zasobów. Wśród tych szczebli odnaleźć można etap percepcyjnego/poznawczego przetwarzania, kiedy oglądający może zadawać takie pytania jak: Czy mogę to jakoś zaklasyfikować? Czy mogę to zrozumieć? Czy jest to przerażające/budzi emocje? Kolejny szczebel obejmuje sprawdzanie znaczenia – kiedy oglądający może zadawać takie pytania jak: Czy znaczenie pasuje do moich pomysłów? Czy pobudza mnie do pytań? Czy wskazuje na ukrywane emocje? Następny stopień należy do kategorii afektywnych i tu odbiorca może zadać sobie pytania: Czy moje emocje/reakcje są zgodne z tym, jak powinienem zareagować? I ostatni element zaliczyć można do kategorii akcji czy reakcji, kiedy podmiot zadaje sobie pytania: Czy zachowuję się w sposób, w jaki chciałbym? Czy podążam za normami społecznymi? Wszystkie wspomniane etapy odnoszą się do tego, co Paul Silvia (2009) opisywał jako kontrola zgodności (*congruency check*) i określenia znaczenia oglądanego obiektu (dzieła sztuki) dla podmiotu (*self-relevance*), które obejmuje uznanie lub ocenę względnego osobistego znaczenia sztuki, jej znaczenia/treści oraz zadania/kontekstu. Na każdym z tych szczebli może dojść do stwierdzenia rozbieżności (niska zgodność schematu) lub po przejściu przez kolejne szczeble do mistrzostwa poznawczego.

Faza szósta – powtórna kontrola, wiąże się z subtelną zmianą podejścia. W przypadkach, w których u podmiotu zarówno występują rozbieżności, jak i ów podmiot może stwierdzić duże znaczenie oglądanej sceny dla siebie, ma miejsce przechodzenie do następnego etapu modelu. Podczas gdy poprzednie fazy można określić jako ćwiczenie w bezpośrednim obcowaniu z oglądaną sceną – znajdowaniu znaczenia/formowaniu ocen opartych na wcześniejszym schemacie lub przekonaniach i wzmocnienie tych przekonań, ten etap niesie w sobie świadomość niewystarczalności własnego schematu. Jednocześnie faza ta związana jest ze świadomością, że można obalić swój dotychczasowy schemat poprzez swoje działania lub doświadczenie poznawcze. W fazie tej obserwowane są trzy główne strategie: (1) przeklasyfikowanie bodźca lub jego kontekstu; często przybiera to oskarżycielski ton – sztuka jest bez znaczenia, zła, ezoteryczna, a nawet nie jest sztuką; (2) ucieczka fizyczna – opuszczenie galerii lub podejmowanie innych czynności takich jak wiercenie się, głośne rozmowy, co może odwrócić uwagę od bodźca; (3) próby wycofywania się widza z funkcji poznawczych, poprzez zmniejszanie znaczenia rozbieżnego zdarzenia lub zmianę oceny sytuacji na zakwalifikowanie jej do kategorii „niepotrzebnych” – np. „to tylko sztuka”.

Faza siódma – samoświadomość, ocena metapoznawcza, zachodzi u osób, które stwierdzają, że nie mogą się wycofać. W takim przypadku widzowie znajdują się w trudnej sytuacji – z jednej strony są niezdolni do rozwiązania doświadczonej rozbieżności, a z drugiej nie są zdolni lekceważyć jej istnienia. Rozwiązaniem może być zewnętrzna zmiana w stosunku do oglądanej sceny/

schematu lub zmiana oczekiwań wobec oglądanej sceny/schematu. W takim przypadku ostatni etap zazwyczaj wiąże się z przejściem z bezpośredniej próby kontroli do okresu samoświadomości i otwartej refleksji, w którym jednostki przyjmują metapoznawcze podejście do swojej interakcji, szukając tego, co Ellis Torrance (1979: 182) nazwał „zmianą drugiego rzędu”, przez co „patrzymy na zewnątrz”. Wymaga to uznania poprzednich trudności, rezygnacji z jawnej kontroli, powracając do oczekiwań – „czego się spodziewałem”; „co widziałem?” – a także uznając ich niewystarczalność. Rozpoznanie tej zmiany pozwala jednostce stworzyć nowe podejście lub schemat, który ułatwia bardziej harmonijne przetwarzanie.

Pomimo tak dużej złożoności procesów zachodzących podczas percepcji dzieła sztuki, jak podkreśla Maruszewski (2011), można je podsumować do ogólnego celu, jakim jest tworzenie reprezentacji. Maruszewski stwierdza:

proces spostrzegania jest procesem tworzenia reprezentacji przedmiotu na podstawie informacji otrzymanych z narządów zmysłowych i [...] informacji zawartych w pamięci. [...] Oznacza ono (spozstrzeżenie) obraz wszystkich dostępnych cech rejestrowanych za pośrednictwem zmysłów [...] według Hebba to efekt aktywności pól czuciowych kory mózgowej. Na poziomie spostrzeżeń pojawia się interpretacja przedmiotowa wrażeń odebranych przez zmysły (2011: 45–46).

Umiejętności percepcyjne dzieci

W ostatnich dziesięcioleciach większość badań nad rozwojem percepcji w okresie niemowlęcym zorientowana była wokół podejścia ekologicznego zaproponowanego przez małżeństwo Eleanor i Jamesa Gibsonów (E. Gibson, 1969, 1989, 2001; J. Gibson, 1966, 1979). Badacze ci twierdzą, że budowanie reprezentacji świata w naszych umysłach niekoniecznie musi opierać się na fragmentach danych dostarczanych z sensepcji (wrażeń zmysłowych). Zamiast tego nasz system percepcyjny może wybierać spośród bogatych informacji, których dostarcza nam samo środowisko. Zgodnie z ekologicznym poglądem Gibsonów umysł bezpośrednio postrzega bodźce środowiskowe bez dodatkowej konstrukcji poznawczej lub ich przetwarzania. Zadaniem percepcji jest kontaktowanie nas ze światem, abyśmy mogli z nim współdziałać i dostosowywać się do niego. Percepcja jest przeznaczona do działania i dostarcza ludziom takich informacji, których potrzebują w danym momencie do działania – przykładowo: jak i kiedy schylić się, by przejść przez wąskie przejście lub kiedy podnieść ręce, aby złapać piłkę. W ujęciu Gibsonów obiekty posiadają afordancje, które są okazjami do interakcji, są niejako zaproszeniem do działania, które mieści się w naszych możliwościach wykonywania czynności w interakcji z obiektem. Gibson pisał: „afordancja nie jest ani własnością obiektu, ani podmiotu, jest jednym i drugim jednocześnie” (1979: 129).

W okresie przedszkolnym dzieci doskonalą swoje umiejętności percepcyjne. W wieku od 3 do 4 lat stają się coraz bardziej skuteczne w wykrywaniu

granic między kolorami (takimi jak czerwony i pomarańczowy) (Gibson, 1969). Pomiędzy 4. a 5. rokiem życia mięśnie oczu większości dzieci są wystarczająco rozwinięte, aby mogły one poruszać gałkami oczami skutecznie przez szereg liter, co stanowi konieczny warunek do nauki czytania. Wiek przedszkolny jest okresem, w którym dokonuje się u dzieci zmiana sposobu myślenia „od zniewolonego aktualnymi doznaniem i sensomotorycznymi do opartego w większym stopniu na umysłowych reprezentacjach zdarzeń” (Czub, 2014: 41). Ważnym elementem tej zmiany jest pojawienie się symbolicznej funkcji myślenia, która skorelowana jest głównie z rozwojem mowy. Używając określenia przywołanego przez Magdalenę Czub, można powiedzieć, że dziecko w wieku przedszkolnym coraz „sprawniej „opracowuje” świat w umyśle za pomocą funkcji przedstawieniowej (symbole, obrazy, słowa), ale czynności poznawcze wciąż pozostają pod wpływem czynności percepcyjnych, są powiązane z percepcją” (2014: 41). Autorka ta przywołuje też badania, w których dzieciom przedszkolnym prezentowano czarnego kota. Następnie kot był przebijany – zakładano mu maskę groźnie wyglądającego psa. Na pytanie o to, co pokazywane dziecku zwierzę je lub jakie dźwięki wydaje, większość trzylatków, zniewolona jeszcze wskazówkami percepcyjnymi, udzielała odpowiedzi, które charakteryzują psa, odpowiadając, że szczeka, chodzi na spacer. Natomiast starsze przedszkolaki – 5/6-latki nie dawały się zwieść temu, co percepcyjnie wyrażne, i wiedziały, że kot nie zmienił swojej natury mimo zmiany w wyglądzie. Niemniej coraz silniej zaznacza się zdolność odrywania się od percepcyjnego zniewolenia w myśleniu, zwłaszcza przy odpowiednim wsparciu ze strony innych osób uczestniczących w środowisku edukacyjnym. W jednym z badań dzieciom w wieku od 2 do 4,5 lat przydzielono zadanie, aby wskazywały, gdzie wylądować piłka, która została upuszczona przez nieprzezroczystą rurkę (Hood, 1995). Przy czym, aby wykonać to zadanie, skonstruowano ramę z trzema otworami u góry i trzema równoległymi na dole. Od prawego górnego otworu poprowadzona była nieprzezroczysta rurka do lewego dolnego otworu. Zatem jeśli piłka zostanie upuszczona do rurki w prawym górnym rogu, wylądować w polu na lewym dolnym rogu. Jednak w tym zadaniu większość 2-latków, a nawet niektórych 4-latków, upierała się, aby szukać piłki w polu bezpośrednio pod punktem zrzutu. Dla nich najważniejszym doświadczeniem życiowym było doświadczenie grawitacji, zgodnie z którym przedmiot upuszczony spada pod miejscem upuszczenia. Nie udawało im się dostrzec końcowego położenia zakrzywionej rury. Niemniej w zmodyfikowanej wersji tego doświadczenia badaniu poddano 3-latki, ale poproszono je o zastosowanie wyobraźni (Joh, Jaswal i Keen, 2011). Powiedziano dzieciom, aby wyobrażały sobie różne ścieżki, którymi piłka może podążać. Wówczas te małe dzieci dokładniej przewidywały, gdzie wylądować piłka. W jeszcze kolejnym badaniu 3-latki poprawiły swoje wyniki w tym zadaniu, kiedy poinstruowano je, aby podążały wzrokiem za rurką, kierując oczy ku dołowi (Bascandziev i Harris, 2011). W tych dwóch badaniach dzięki zastosowaniu adekwatnego wsparcia udało się trzyletnim dzieciom pokonać ich swoiste obciążenie percepcyjne wynikające z wcześniejszego percepcyjnego doświadczenia grawitacji.

3.2. Reprezentacje

Dziecko w wieku przedszkolnym coraz pełniej doskonali swoje umiejętności wykorzystania percepcji i generalnie poznania w celu umysłowego reprezentowania zdarzeń. Opracowywanie świata przez dziecko w wyniku procesów percepcyjnych prowadzi do tworzenia, rekodowania, używania zwrótnie w interakcjach ze światem reprezentacji umysłowych, ale też do używania symboli, obrazów, słów. Dzięki reprezentacjom umysłowym intensywnie tworzącym się i doskonalącym w tym wieku, świat dziecka i jego aktywność poznawcza intensywnie poszerzają się. Myślenie jest stopniowo coraz bardziej skuteczne, elastyczne i gotowe do społecznej wymiany z innym ludźmi (Czub, 2014).

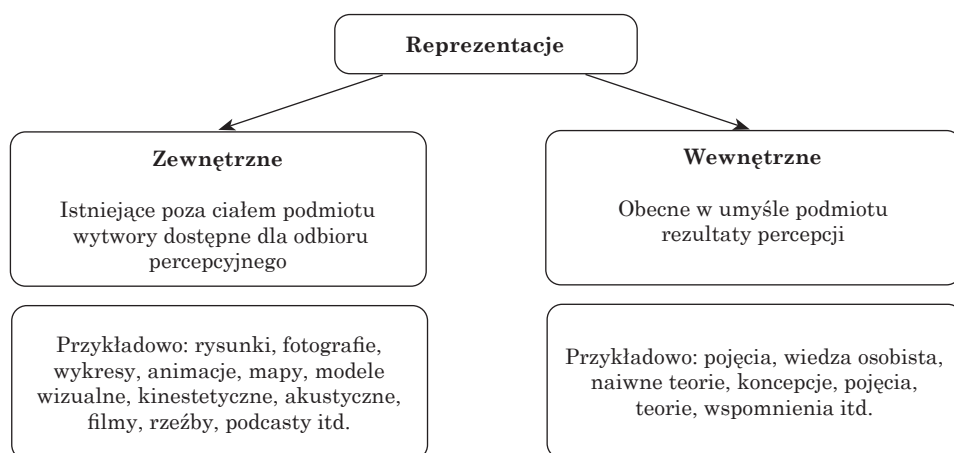
Jeżeli zgodzimy się z twierdzeniem, że procesy poznawcze determinują zarówno tworzenie, jak i zmiany w reprezentacjach umysłowych, to kolejną konsekwencją takiego założenia jest nie tylko ich subiektywność, ale też zmiana w czasie i rozwój odzwierciedlający rozwój osobniczy. Podobnie zagadnienie to postrzegał Jerome Bruner (1978), który uznawał, że rozwój poznawczy dziecka polega na zmianach jakościowych, natomiast w trakcie tego rozwoju wykształcają się systemy reprezentacji. Uważał on, że tworzenie reprezentacji odzwierciedla sposób, w jaki jednostka radzi sobie z otaczającym ją światem i z napływającymi ze świata informacjami, reprezentacja niejako ukazuje to, jak podmiot „oswaja” środowisko, w którym żyje. Reprezentacja to według J. Brunera „system reguł, za pomocą których jednostka wyrabia sobie pojęcie stałości powtarzających się cech otoczenia w sposób umożliwiający operowanie nimi” (1978: 523). Przyjmując za kryterium sposób tworzenia reprezentacji, Bruner wyróżnił ich trzy systemy:

- 1) enaktywne – oparte na działaniu,
- 2) ikoniczne – oparte na wyobrażeniu,
- 3) symboliczne – tworzone za pomocą słów i symboli (Bruner, 1978).

Reprezentacje enaktywne oparte są na ruchu, manipulowaniu, zaś przedmioty w świecie definiowane są w kategoriach związanych z nimi czynności, cechują się tendencją do jednotorowości postrzegania. Reprezentacje ikoniczne, obrazowe, jako oparte na wyobrażeniu, cechują się większą subiektywnością, ale również zdolnością do interioryzacji zdarzeń i przechowywania ich w formie odwzorowującej wydarzenia z otoczenia. Ich głównymi narzędziami są te, które służą percepcji świata z dystansu. Umożliwiają wybiórczą organizację spostrzeżeń. Reprezentacje symboliczne tworzone są dzięki narzędziom umożliwiającym myślenie – za pomocą słów i symboli. Umożliwiają one werbalizację doświadczeń, zapewniają zdolność komunikowania sobie i innym własnych dokonań lub planów, pozwalają na zastępowanie za pomocą słów i symboli przedmiotów, których aktualnie w otoczeniu podmiotu nie ma, czy na tworzenie pojęć abstrakcyjnych. Mowa i myślenie pozwalają tu porządkować, organizować, wartościować doświadczenia, a także podejmować decyzje. Bruner zwraca również uwagę na to, że u dziecka w wieku przedszkolnym

bardzo ważną funkcję spełniają reprezentacje. Twierdzi, że najczęstszym sposobem organizowania wiedzy o świecie jest działanie (tworzenie reprezentacji enaktywnych) oraz tworzenie obrazów i wyobrażeń (odpowiadające tworzeniu reprezentacji ikonicznych – obrazowych). Rozwój intelektualny dziecka polega zatem, w rozumieniu Brunera, na opanowywaniu kolejno trzech wymienionych przez niego form reprezentacji oraz na rozwijającej się zdolności do ich integrowania. Stąd też zalecenie Brunera, aby nauczyciele pobudzali aktywność poznawczą dzieci w sposób ułatwiający im tworzenie reprezentacji na wszystkich trzech poziomach i na swobodne przechodzenie pomiędzy nimi.

W prezentowanej pracy przyjmujemy, że reprezentacja jest „rodzajem porcji informacji o świecie przekształconym w umyśle (tworzącego ją podmiotu) w wyniku symbolicznego przedstawienia napływających danych” (Klus-Stańska, 2018: 132). Trzeba jednak zwrócić uwagę na to, że reprezentacje to występujące zarówno w umysłach, jak i na zewnątrz podmiotu obrazy elementów (obiektów) i ich relacji w reprezentowanym świecie. Ze względu na ich ułożenie względem podmiotu można wyróżnić zewnętrzne i wewnętrzne (mentalne) reprezentacje. Podstawą do tworzenia reprezentacji jest poznanie, które umożliwia nie tylko detekcję tych elementów (obiektów) w środowisku czy w umyśle, ale i ustalenie relacji zachodzących między nimi w świecie. Elementy kluczowe przy tworzeniu reprezentacji, jak właściwości i relacje obiektów, są nie tylko istotne w kreowaniu własnych reprezentacji – każdy też ma nieco inny styl konstruowania reprezentacji i ich rozumienia zależny od nawyków i doświadczenia (zwłaszcza dotyczy to reprezentacji i myślenia przestrzennego) (Fiantika, 2017). Zarówno zewnętrzne, jak i wewnętrzne, reprezentacje cechuje dwoistość. Ich obiektywny charakter – wynikający z mierzalnych, namacalnych cech obiektu, przeplata się z subiektywnością podmiotu – tego, co on widzi i jak reprezentuje mentalnie obiekt. Uszczegółowienie opisu reprezentacji zewnętrznych i wewnętrznych przedstawiono na rycinie 3.2.



Rycina 3.2. Podział, definicja i przykłady reprezentacji. Opracowanie własne

Pomiędzy omawianymi typami reprezentacji występuje szereg zależności. Eliza Rybska (2018) opisuje swoiste sprzężenie zwrotne pomiędzy tymi dwoma postaciami reprezentacji, określając, że podmiot postawiony przed zadaniem skonstruowania reprezentacji zewnętrznej danego obiektu czy zjawiska wykonuje je nie tylko opierając się na spostrzeżeniach, obserwacjach otaczającego świata, informacjach przedstawionych mu do przetworzenia, ale i na podstawie posiadanych przez siebie zasobów wiedzy osobistej, koncepcji, a więc reprezentacji umysłowych. Proces tworzenia reprezentacji może zwrotnie oddziaływać na istniejące w umyśle reprezentacje mentalne. Zatem tworząc reprezentację zewnętrzną, podmiot jednocześnie rekonstruuje lub przeformułuje zasoby własnej wiedzy. Z tego punktu widzenia reprezentacje są narzędziem w procesach poznawczych. Procesy poznawcze zaś obejmują różnorodne czynności od percepcji (złożonej z recepcji sensorycznej i postrzegania) przez uwagę, pamięć, aż do bardziej złożonych procesów poznawczych, jak myślenie, świadome używanie języka (formułowanie sądów, przewidywanie, wnioskowanie itd.). Reprezentacja jest również z tego punktu widzenia porcją wiedzy, której tworzenie i modyfikowanie zachodzi dzięki procesom poznawczym. Zatem po pobudzeniu receptora zmysłowego zachodzi drugi etap – postrzeganie, który polega na interpretacji danych zmysłowych z wykorzystaniem informacji kontekstualnych, nastawienia i wiedzy uprzedniej. Postrzeganie jest procesem kategoryzacji percepcyjnej. W trakcie postrzegania ma miejsce interpretacja napływających z narządów zmysłów danych przy użyciu kategorii pojęciowych. Tomasz Maruszewski wyróżnia 4 fazy procesu postrzegania: rejestrację sensoryczną, fazę oceny emocjonalnej, fazę rozpoznania treści bodźca i fazę oceny znaczenia metaforycznego (Maruszewski, 2011). Jerome Bruner (1978) stwierdził, że człowiek, rozpoznając bodźce poszukuje kategorii, do której je dopasowuje na podstawie schematów pojęciowych. Na tym etapie mogą pojawić się odstępstwa i różnice, na które zwrócił uwagę już w 1932 roku Frederic Bartlett w opracowanej teorii schematów, według której to, co pamiętamy i rozumiemy, zależy od tego, co już wiemy. Podsumowując teorię schematów, można stwierdzić, że: „wykorzystanie przeszłego doświadczenia w kontakcie z nowym jest podstawową cechą sposobu, w jaki umysł ludzki pracuje” (Cohen et al., 1993: 27). Mimo że część prowadzonych przez niego eksperymentów nie jest powtarzalna, to nawet autorzy owych powtórnych eksperymentów konstatują, że sytuacja ta nie neguje w żaden sposób wkładu Bartletta w rozwój nauk o poznaniu, głównie w domenach tworzenia koncepcji i zniekształceń pamięci (Carbon i Albrecht, 2012). Można zatem powiedzieć, że procesy poznawcze obejmują tworzenie i modyfikacje struktur poznawczych (reprezentacji umysłowych), a więc i wiedzy, w systemie poznawczym (czyli w umyśle). Reprezentacje jako takie pomagają nam przy opisywaniu, wyjaśnianiu i komunikowaniu struktury, działania czy relacji między obiektami (Fiantika, 2017). Dwa główne elementy reprezentacji to właściwości i relacje między obiektami (lub elementami reprezentowanego obiektu). Cechy te są kluczowe również podczas tworzenia reprezentacji zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych. Małgorzata Stępień-Nycz zauważa

też, że pomiędzy opisanymi dwoma rodzajami reprezentacji – zewnętrznymi i wewnętrznymi – istnieje szereg podobieństw: „umożliwiają poznanie, zawierają trzy rodzaje kodów, mogą mieć charakter proceduralny lub deklaracyjny (choć w niejednakowym stopniu), możliwe jest przechodzenie między tymi poziomami reprezentacji, a także obie zapisane są w pamięci epizodycznej lub semantycznej” (2014: 36).

Reprezentacje wewnętrzne

Twórca pierwszej animacji w historii grafiki komputerowej („skaczącej piłki” w oscyloskopie), Jay Forrester (1971) mawiał, że nikt z nas nie posiada całego świata, rządu czy kraju we własnym umyśle. Stwierdził on, że „obraz otaczającego nas świata, który nosimy w naszych głowach, to tylko model” (1971: 213). To, co mamy w umysłach, to reprezentacje tego, co przeszło przez nasz układ poznawczy, zostało doświadczone i aktywnie przetworzone. Nawet jeśli osobiście nie doświadczaliśmy podziwiania z bliska czy wspinania się na wieżę Eiffela, to większość z nas na dźwięk tych dwóch słów potrafi podać kilka wiarygodnych informacji – jak lokalizacja, nazwisko architekta, przybliżony kształt. Niemniej osobiste doświadczenie tego budynku wpłynie na nasze postrzeganie (i mentalne reprezentacje) dotyczące choćby jego rozmiarów, relacji do otaczających drzew, ludzi. Im częstszy i bogatszy był kontakt z omawianym obiektem, tym lepiej rozwinięta jest jego reprezentacja umysłowa czy sieć semantyczna dotycząca obiektu. Wszyscy zatem posiadamy pewne elementy wspólne dla reprezentacji omawianej wieży, ale po części są one osobiste, nacechowane indywidualnymi emocjami, kolorami i nawet nastawieniem do miasta, w którym budowla jest zlokalizowana. Podobnie jak opisuje to Douglas Barens w odniesieniu do sytuacji szkolnej, kiedy po lekcji:

Każdy uczeń odejdzie ze swoją wersją lekcji, która pod pewnymi względami różni się od wersji wszystkich innych uczniów, ponieważ każdy uczeń przychodzi na tę lekcję z czymś innym. (...) nie będziemy w stanie zrozumieć, czego uczą się uczniowie, jeśli nie uprzytomnimy sobie, że nadają oni sens nowym wiadomościom, które rzutują na to, co już wiedzą. Uczenie się w klasie najlepiej rozpatrywać jako interakcję [...] dzięki której to, co uczniowie wynoszą z lekcji, jest po części wspólne, a po części jedyne w swoim rodzaju u każdego z nich (1988: 21).

Każdy człowiek, aktywnie interpretując świat, tworzy struktury poznawcze w postaci umysłowych reprezentacji świata (określanych terminami: pojęcia, schematy, skrypty, obrazy mentalne) (Klus-Stańska, 2018: 132). W perspektywie konstruktywistycznej zatem to, „co wiemy o rzeczywistości nie jest po prostu efektem poznania tego, co jest, ale zbiorem znaczeń, jakie nadajemy światu” (2018: 135). Wewnętrzne reprezentacje są modelami uproszczonymi i zmodyfikowanymi. Po etapie postrzegania powstaje reprezentacja wewnętrzna, zaś sposób jej powstawania wskazuje na możliwość zaistnienia pewnych

różnic w „wersjach” teoretycznie tego samego obiektu w umysłach odbiorców. W dalszych etapach obsługiwaną reprezentację dochodzi do jej używania. Główną funkcją kory mózgowej, która jest najlepiej odróżnialnym wskaźnikiem ludzkiego mózgu, jest tworzenie reprezentacji zdarzeń świata zewnętrznego. Wewnętrzna reprezentacja obiektu jest tym, czego nasz mózg używa zamiast realnego (Gärdenfors, 2010). Kenneth Craik (1943), pionier badań nad modelami mentalnymi (a więc mentalnymi reprezentacjami), przedstawia je jako swego rodzaju dynamiczne reprezentacje lub symulacje świata, na podstawie których podmiot może dokonywać takich operacji mentalnych, jak wnioskowanie, generowanie działań czy odnoszenie symboli do świata zewnętrznego. Philip Johnson-Laird (1983: 470) prawdopodobnie jako pierwszy stwierdził, że głównym źródłem reprezentacji mentalnych jest percepcja. Reprezentacje wewnętrzne mogą kodować względnie powierzchowne cechy świata. Niemniej, szeroka gama modeli mentalnych/reprezentacji wewnętrznych musi być konstruowana za pomocą skończonych środków – z wykorzystaniem symboli i podstawowych procesów, które działają na symbolach. W tym względzie tworzenie reprezentacji mentalnych przypomina działanie doboru naturalnego, kiedy w wyniku procesu ewolucji nowe struktury nie powstają „od zera”, lecz w wyniku przebudowywania istniejącego już materiału biologicznego, który jest modyfikowany, rozbudowywany. Jak podsumowuje ten aspekt Maciej Błaszak:

perspektywa racjonalności ograniczonej (*bounded rationality*) – by posłużyć się znanym określeniem noblisty, Herberta Simona – jest kluczowa dla poznawczej neuronauki, która podkreśla, iż ludzie są biologicznymi maszynami, powstałymi w procesie ewolucyjnego majsterkowania (*bricolage*). Na przestrzeni setek milionów lat, dobór naturalny kształtował przodków człowieka metodą prób i błędów, zapewniając sukces tym osobnikom, które miały choćby niewielką przewagę reprodukcyjną nad konkurentami. Rozwiązania przystosowawcze, odpowiedzialne za ewolucyjny sukces nie musiały być jednak optymalne, czego dobrym przykładem jest ludzkie oko z plamką ślepą siatkówki. Gdyby organ ten był rezultatem inżynierskiego projektu, jego anatomia byłaby zupełnie odmienna (2014: 14).

Podobnie sama sencepcja bodźca nie jest wystarczająca do stworzenia reprezentacji. W procesie tworzenia reprezentacji mentalnych musi zajść proces „analogicznego mapowania schematu” – między schematem z systemu wzrokowo-przestrzennych relacji oraz schematem z systemu relacji semantycznych. Mapowanie analogiczne może zachodzić zarówno *bottom-up* (z obrazu, oglądanej grafiki), jak i *top-down* (w wyniku semantycznego rozumienia) (Duch, 2009). Oznacza to, że aby zrozumieć obraz realistycznie przedstawiający otaczający świat, podmiot może użyć poznawczych schematów z codziennych procesów percepcyjnych. W celu zrozumienia logicznych obrazów, przeciwnie, wymagane są szczególne schematy poznawcze (tak zwane schematy graficzne), aby odczytać informacje z konfiguracji wzrokowo-przestrzennych (Lowe, 1996; Pinker, 1990, za: Duch, 2009).

Reprezentacje umysłowe mają pełnić dwie podstawowe funkcje:

1) Funkcja analityczna (językowa) polega na zastępowaniu obiektów zewnętrznych. Proces ten jest konieczny, aby móc dokonywać operacji

umysłowych, modyfikować znaczenie, układać, porządkować czy nadawać struktury reprezentacjom lub pojęciom;

2) Funkcja ikoniczna (obrazowa) umożliwia odzwierciedlanie zewnętrznej struktury otoczenia, zjawisk. Jest modelem różnych sytuacji – z założenia bardziej złożonym, gdyż odzwierciedla nie tylko obiekty, ale i relacje zachodzące między nimi.

Owe funkcje mogą być powiązane z dwoistością kanałów, którymi ludzki system przetwarzania informacji działa – kanałem wizualnym (obrazowym) lub słuchowym (werbalnym) (Mayer, 2002). Całokształt reprezentacji mentalnych obecnych w umyśle jednostki nie jest dostępny dla innych podmiotów, jednakże w trakcie pewnych działań, ewaluacji czy tworzenia zewnętrznej reprezentacji przynajmniej częściowo owe reprezentacje są wyrażane. Określa się je wówczas mianem *expressed model* – czyli upublicznioną wersją modelu, zewnętrznie wyrażoną reprezentacją (Gilbert, 2005). Jak zauważają Stella Vosniadou i William Brewer (1992), reprezentacje mentalne są dynamicznymi strukturami (więc podlegają ciągłym zmianom) tworzonymi podczas odpowiadania na pytania, rozwiązywania problemów lub w przypadku uruchamiania sieci semantycznej. John Gilbert, Carolyn Boutler i Roger Elmer (2000) dodają, że takie konstrukcje mentalne i prezentacja są kluczowe do zrozumienia dowolnego zjawiska lub zbioru informacji. Z drugiej strony trudno nie zauważyć, że powstawanie mentalnych reprezentacji narażone jest na swoiste niedomówienia, niedociągnięcia, uproszczenia. Przypominają one w swojej naturze *migotliwe pojęcia*. Jak stwierdza E. Rybska, „te wewnętrzne reprezentacje są modelami uproszczonymi i zmodyfikowanymi, co sprawia niejednokrotnie trudności w pracy z modelami wewnętrznymi świata” (2017: 21). Również z tego powodu Lorraine Grosslight, Christopher Unger, Eileen Jay i Carol Smith (1991) stwierdzili, że uczniowie potrzebują m.in. więcej czasu na refleksję nad używaniem własnych wewnętrznych reprezentacji.

Reprezentacja zewnętrzna

Reprezentacja zewnętrzna to istniejące na zewnątrz podmiotu odwzorowanie fragmentu świata, które służy przede wszystkim opisowi, wyjaśnieniu i komunikowaniu struktury, działania czy relacji między obiektami (Fiantika, 2017). Można zatem stwierdzić, że reprezentacje zewnętrzne to istniejące poza ciałem podmiotu wytwory dostępne dla odbioru percepcyjnego. Reprezentacje zewnętrzne są, podobnie jak modele naukowe, często uproszczonym i zmodyfikowanym odwzorowaniem rzeczywistości. Z punktu widzenia edukacji zewnętrzne reprezentacje to struktury w środowisku, które pozwalają uczniowi na interakcję z pewną domeną treści. Najczęściej składają się z konfiguracji inskrypcji lub grafik wykorzystujących płaszczyznę dwuwymiarową (papier, ekran), ale coraz częściej uwagę zarówno badaczy, jak i praktyków przyciągają również trójwymiarowe obiekty fizyczne (makieta, liczydła, przedmioty,

gry lub układanki). Reprezentacja pochodzi z łacińskiego *repraesentatio*, które odnosi się do przedstawienia czegoś czyimś oczom lub czymś myślom. W badaniach nad uczeniem się z użyciem zewnętrznych reprezentacji rzeczownik „reprezentacja” jest używany w sposób metonimiczny dla wyniku aktu, dla tego, co reprezentuje np. postać, obraz, wykres, statua lub model; przymiotnik „zewnętrzny” określa, że są one na zewnątrz głowy i należy je odróżnić od wewnętrznego mentalnego reprezentowania rzeczywistości. Stąd uczenie (się) z wykorzystaniem zewnętrznych reprezentacji wymaga i obejmuje kontrolę, manipulowanie, modyfikowanie lub montaż komponentów reprezentacji zewnętrznych, które reprezentują przedmioty, relacje i zjawiska, jakich uczy się podmiot (de Vries, 2012). Erica de Vries zaproponowała kategoryzowanie zewnętrznych reprezentacji według kilku kryteriów:

1) Kanał zmysłowy, w którym z reguły lokuje się zewnętrzne reprezentacje, ale też reprezentacje odnoszące się do innych zmysłów (dla przykładu słuchowego czy dotykowego). Wydaje się, że doskonałym przykładem reprezentacji brzmienia lotu trzmiela w kanale słuchowym jest ta dokonana w utworze *Lot trzmiela* Nikołaja Rimski-Korsakowa. W kanale dotykowym takim przykładem może być papier ścierny jako reprezentacja skóry rekina (zwłaszcza że skóry rekina dawniej służyły jako papier ścierny).

2) Możliwości reprezentacyjne medium. Każde medium posiada paletę możliwości reprezentacyjnych. Przykładowo grafika wykorzystuje różnorodne elementy, takie jak plamy, linie, obszary, cieniowanie, które różnią się w zależności od zmiennych wizualnych, takich jak pozycja, rozmiar, orientacja, kształt, kolor i tekstura. Obrazy, jako struktury dwuwymiarowe, stanowią też pewien problem interpretacyjny przy reprezentowaniu obiektów 3D. Z kolei reprezentacyjna charakterystyka dźwięku jest ograniczona do tego, co możemy odebrać tym narządem zmysłu słuchu, czyli obejmuje takie zmienne jak częstotliwość (która wpływa na to, co określamy mianem wysokość), natężenie (odnoszące się do tego, co określamy mianem głośno lub cicho), czas trwania, barwę (która zależy od źródła fal akustycznych) i porządek chronologiczny.

3) Zgodność z formalnym systemem reprezentacji. Erica de Vries podkreśla, że dominuje pogląd, że reprezentacje zewnętrzne muszą przestrzegać pewnego zestawu formalnych zasad, takich jakie są obserwowane w równaniach matematycznych, wzorach logicznych, tabelach, histogramach, wykresach kołowych, liniowych, regułach proporcji itp. Niemniej, jak zwraca uwagę autorka, nieformalny tekst, zdjęcia, szkice czy ilustracje są również zewnętrznymi reprezentacjami, a wnioskowanie na ich podstawie jest często oparte na obserwacji, własnym doświadczeniu itd.

4) Obszar zastosowania. Reprezentacje zewnętrzne, takie jak tekst, zdjęcie, wykres, są w powszechnym i codziennym użyciu. Można je zastosować do przedstawienia dowolnego rodzaju informacji, na przykład jakościowej lub ilościowej, liczbowej, logicznej, przestrzennej, czasowej, strukturalnej, funkcjonalnej lub behawioralnej. Używanie ich jest już powszechne na etapie szkoły podstawowej. Inne reprezentacje, jak mapy koncepcyjne czy schematy blokowe (*flowcharts*), również zaczynają wchodzić do codziennego użytku niemal

każdego człowieka. Jednak są reprezentacje specyficzne dla danej dziedziny, które wymagają wiedzy dziedzinowej dla ich interpretacji (jak schemat obwodów elektrycznych czy struktur molekularnych). Wreszcie są reprezentacje, które wprowadzają nowe formaty reprezentacyjne opracowane niejako „w locie”. Takie nowe formaty reprezentacyjne są zależne od sytuacji, w której powstały i często trudne do interpretacji dla podmiotów w niej nieuczestniczących. Przykładowo w wizualizacjach algorytmów i w środowiskach testowania gier.

5) Rodzaj odwzorowania, jakie istnieje między reprezentacją a reprezentowanymi przedmiotami, relacjami i zjawiskami. Najbardziej znane w literaturze jest tu odnoszące się do Charlesa S. Peirce’a (1906) odwzorowanie uwzględniające symbol, ikonę i indeks. Podczas gdy symbol jest powiązany z reprezentowanym obiektem zgodnie z konwencją, ikona jest powiązana z reprezentowanym obiektem poprzez podobieństwa strukturalne, zaś indeks jest powiązany z reprezentowanym obiektem poprzez związek z faktem takim jak relacja przyczynowo-skutkowa.

6) Rodzaj odwzorowania między reprezentacją a zamierzonym lub wywnioskowanym znaczeniem. Jak wyjaśnia autorka, tradycyjny materiał instruktażowy opiera się w dużej mierze na dosłownym znaczeniu reprezentowanego obiektu lub zjawiska (semiotyka denotacyjna). Oznacza to, że odbiorca powinien wziąć pod uwagę znaczenie nadane w kontekście dziedziny, w której pojawia się reprezentacja. Na przykład znaczenie słowa „dźwignia” lub zdjęcie dźwigni w kontekście fizyki jest ograniczone do obiektu fizycznego, który pozwala coś podnieść. W takich przypadkach zamierzone znaczenie jest identyczne z przedstawionym obiektem. Jednak istnieje wiele technik reprezentacyjnych, które obejmują znaczenie symboliczne (semiotyka konotacyjna). Na przykład słowo „pies” może być użyte do przywołania koncepcji poświęcenia czy w języku polskim bardziej wierności (wierny jak pies); zdjęcie żarówki może być użyte do oznaczenia doskonałego pomysłu; kolor czerwony może wskazywać na coś, co jest rzeczywiście czerwone (krew, usta, róża), lub może reprezentować pojęcie, jak socjalizm, niebezpieczeństwo lub miłość. Znaczenie symboliczne w tekście i grafice jest nacechowane tłem kulturowym.

W badaniach edukacyjnych dużo uwagi poświęca się zagadnieniom wyboru reprezentacji zewnętrznych w zależności od kontekstu nauczanego, dziedziny wiedzy czy cech indywidualnych uczącego się. Główna kwestia dotyczy jednak faktu, że różne rodzaje przedstawień opisanych powyżej mają różny potencjał do wyrażania informacji, wnioskowania i do celów obliczeniowych. W kognitywistyce znany jest efekt reprezentacyjny, tj. zjawisko polegające na tym, że różne zewnętrzne reprezentacje struktury obiektów i relacji prowadzą do różnych procesów rozumowania poznawczego. Dlatego ważnym elementem dobrego projektu edukacyjnego jest dobór reprezentacji zewnętrznych, które muszą odzwierciedlać ich adekwatność do zadania, przed jakim stawiany jest uczeń. Oznacza to, że podstawowym kryterium doboru reprezentacji jest jej zaleta pod względem możliwości dokonywania ponownych reprezentacji (*re-representing*), odciążenia obliczeniowego (obciążenia poznawczego) i ograniczenia graficznego (Ainsworth, 2006). Oczywiście trudno przewidzieć

rzeczywistą skuteczność określonej reprezentacji zewnętrznej dla docelowej grupy odbiorców. Dlatego, aby móc zapewnić efektywny proces edukacyjny, środowiska uczenia się mogą oferować wiele reprezentacji zewnętrznych, które się uzupełniają, ograniczać używanie reprezentacji, które utrudniają wzajemną interpretację, lub używać takich, które synergicznie zwiększają głębokie zrozumienie (Ainsworth, 2006).

W nauce reprezentacje są wykorzystywane do prezentowania danych, organizowania złożonych informacji i promowania wspólnego rozumienia zjawisk naukowych (Daniel, Bucklin, Leone i Idema, 2018). Łukasz Afletowicz (2012) dostrzega korzyści z zastosowania zewnętrznych reprezentacji wynikające z nieprzewidzianych i niezamierzonych właściwości tych konstruktów. Właściwości te wynikają przede wszystkim z możliwości dokonywania zmian w naturze wykonywanych czynności. Reprezentacje bodźcą użytkowników w rozmaity sposób, ale również w taki sposób, że ci są w stanie wykryć błędy bądź opracować rozwiązania, które mogłyby umknąć ich uwadze, gdyby pracowali z innymi narzędziami lub w ogóle bez nich. Dlatego ludzie często wykorzystują kilka rodzajów reprezentacji, przełączając się między nimi (Afletowicz, 2012: 228). Eliza Rybska (2017) podsumowuje, że w świetle poglądu przedstawionego przez Afletowicza stosowanie różnorodnych reprezentacji jest wskazane szczególnie w sytuacjach szkolnych. Rola narzędzi i reprezentacji zewnętrznych jest istotna w procesie konstruowania wiedzy i stawania się ekspertem nie tylko dzięki temu, że pozwalają one na uczenie się przez działanie, przełączanie się między modalnościami, ale też ze względu na to, że przyzwalają na uczenie się na błędach. W miarę nabywania biegłości, znaczenie narzędzi i reprezentacji zewnętrznych maleje, ekspert nie musi się nimi posługiwać, by poruszać się po danym zagadnieniu czy tworzyć skuteczne predykcje (Rybska, 2017). Ponadto ich zastosowanie jest uzasadnione nie tylko przez czynienie zadość zasadzie pogładowości w rozumieniu Jana Amosa Komenskigo, ale także z tego powodu, że z założenia działania takie obniżają obciążenie poznawcze¹ (*cognitive load*, Sweller, 1988) odbiorcy czy użytkownika reprezentacji zewnętrznej.

¹ Teoria obciążenia poznawczego została opracowana pod koniec lat 80. XX wieku w ramach badań nad rozwiązywaniem problemów przeprowadzonych przez Johna Swellera. Sweller argumentował, że można zastosować projektowanie instruktażowe (zaprojektowane wsparcie w postaci skomponowanej odpowiednio instrukcji wykonawczej) w celu zmniejszenia obciążenia poznawczego u uczniów. Znacznie później inni badacze opracowali sposób pomiaru postrzeganego wysiłku umysłowego, który wskazuje na obciążenie poznawcze. Można powiedzieć, że teoria obciążenia poznawczego została zaprojektowana, aby dostarczyć wytycznych mających na celu pomoc w prezentacji informacji w sposób, który zachęca uczniów do działań optymalizujących wydajność intelektualną. Wykorzystuje ona aspekty teorii przetwarzania informacji do podkreślenia nieodłącznych ograniczeń współbieżnej pamięci roboczej i obciążenia występującego podczas uczenia się. Stosuje ona schemat jako podstawową jednostkę analizy do projektowania materiałów instruktażowych (Sweller, Van Merriënboer i Paas, 1998).

Podstawowym założeniem teorii obciążenia poznawczego jest to, że jakość projektowania instruktażowego zostanie podniesiona, jeśli więcej uwagi poświęci się roli i ograniczeniom pamięci roboczej.

Zewnętrzne reprezentacje ze względu na swoją złożoną naturę znajdują zróżnicowane zastosowanie w procesach edukacyjnych – często zależne od konkretnego przedmiotu. Uzasadnione wydaje się stwierdzenie, że przedmioty przyrodnicze i ich nauczanie, które jest predysponowane do masowego używania zewnętrznych reprezentacji i naturalnych środków dydaktycznych, może być postrzegane historycznie jako rozwój i integracja multimodalnych dyskursów (Lemke, 2003), gdzie odmienne grupy reprezentacji (werbalnych, ikonicznych, kinestetycznych na kolejnych poziomach organizacji materii) są wykorzystywane do rozmaitych celów i zaspokajają różne potrzeby. Stąd też, jak określa to Eliza Ryska:

odmienne modalności – jak matematyczne, werbalne czy graficzne były i nadal są rozmaito wykorzystywane w procesach tworzenia wiedzy, dochodzenia do niej, odkrywania i opisywania. Zatem niejako domyślnie uczniowie muszą nauczyć się, że wynikająca z badań naukowych wielo-modalna natura reprezentacji jest naturalnym procesem oraz że te same koncepcje w nauce mogą być reprezentowane w różnych modalnościach – łącznie i rozłącznie (2017: 26).

Samo zrozumienie i umiejętność przełączania się między reprezentacjami, jak również przekładania (czyli transdukcji² informacji zaprezentowanej w jednej modalności na inną, należącą do odmiennej modalności³) wydaje się częścią ogólnej *science literacy* – alfabetyzacji naukowej (przyrodniczej) (Waldrup i in., 2010). Alfabetyzacja naukowa obejmuje również umiejętności używania i interpretowania reprezentacji. Perry Klein i Lori Kirkpatrick (2010) stwierdzają nawet, że reprezentacje zewnętrzne i umiejętności pełnego ich użytkowania są konieczne do wnioskowania w ramach nauk przyrodniczych (stanowią jego integralną część). W sytuacjach edukacyjnych reprezentacje zewnętrzne są nie tylko interpretowane, używane czy konstruowane; stanowią one pełnoprawne narzędzia edukacyjne, wspierając uczących się w takich wyższych czynnościach poznawczych, jak wspomniane wnioskowanie,

² Według Kressa transdukcja to proces, w którym coś skonfigurowanego lub uformowanego w jednej modalności jest rekonfigurowane lub przekształcane w inną modalność (2003: 47).

³ Multimodalność jest teorią komunikacji i semiotyki społecznej. Opisuje praktyki komunikacyjne w kategoriach zasobów tekstowych, dźwiękowych, językowych, przestrzennych i wizualnych lub trybów/modalności – wykorzystywanych do komponowania wiadomości (Murray, 2013). Zbiór tych trybów (modalności) lub elementów (zasobów) przyczynia się do tego, w jaki sposób multimodalność wpływa na różne sytuacje retoryczne lub zwiększa możliwości odbioru idei lub koncepcji przez odbiorców.

Wszystko, od umieszczania obrazów po organizację treści, służy temu, by nadać sens. Jest to wynikiem przejścia od izolowanego tekstu, który jest głównym źródłem komunikacji, do obrazu wykorzystywanego częściej w erze cyfrowej (Lutkewitte, 2013). Sama modalność „jest zasobem o społecznym i kulturowym kształcie, który nadaje znaczenie. Obraz, pisanie, układ, mowa, ruchome animacje są przykładami różnych trybów/modalności” (Kress, 2010). Modalności semiotyczne są kształtowane zarówno przez wewnętrzne cechy i możliwości medium, jak i przez wymagania, historie i wartości społeczeństw i ich kultur (Kress, van Leeuwen, 1996). Z kolei Jewitt (2009: 12) sugeruje, że multimodalność może być „rozumiana jako teoria; perspektywa lub obszar dla tworzenia nowych pytań lub zastosowań metodologicznych”.

ale również krytykowanie i rewidowanie własnych konstrukcji lub reprezentacji wykonanych przez współuczestników procesu itp. (Gillies i Rafter, 2020). Gunther Kress (2010) sugeruje, że transdukcja jest częścią lub przykładem tłumaczenia, które odnosi się do procesu przenoszenia znaczenia i jego materialnej formy z jednej modalności na inną, przykładowo od werbalnej do wizualnej lub od scenariusza do dramatu lub filmu. Z kolei zdaniem Jeffa Bezemera i Gunthera Kressa (2008: 176) transformacja to zmiana strukturalna w modalności. Autorzy ci stoją na stanowisku, że transformacja stanowi operację na poziomie strukturalnym modalności, w której podmioty pozostają takie same, ale ich struktury się zmieniły. Na przykład w trybie pisemnym, leksykalnym i składniowym kategorii i kategorii gramatyczne są takie same. Jako przykład takiej transformacji Kress (2010) podaje tłumaczenie powieści z języka niemieckiego na angielski. Można założyć, że transdukcja i transformacja zasobów semiotycznych zachodzą w każdym procesie reprezentowania lub rozumowania, w tym również zachodzą podczas zajęć edukacyjnych i obejmują zarówno nauczyciela, jak i uczniów. Według Carey Jewitt (2008) nawet sposób, w jaki nauczyciele patrzą, poruszają się i chodzą po klasie, wpływa na jakość uczenia się. Nauczyciele mogą odpowiednio wykorzystywać zasoby modalne, dostosowywać je do wymogów sytuacyjnych i warunków uczenia się w elastyczny sposób. Z kolei Russell Tytler i współpracownicy (2013) podkreślają, że kluczowym aspektem pracy z zewnętrznymi reprezentacjami jest aktywne uczestnictwo poprzez doświadczanie przedmiotów, zjawisk i konstruowanie reprezentacji w odpowiedzi na ustrukturyzowane wyzwania, które obejmują badanie i otwarte podejście do rozwiązywania problemów. Każda modalność, w której występuje reprezentacja, ma swoje afordancje, niektóre rzeczy czy procesy zrozumiemy tylko, gdy są w ruchu, innych trzeba dotknąć. Są też takie pojęcia, które głównie istnieją w modalności werbalnej. Z reguły uważało się, że dotyczy to wielu pojęć abstrakcyjnych, choć obecnie nawet dla nich coraz częściej powstają reprezentacje w innych modalnościach – przykładowo pojęcie wolności obecnie kulturowo często przyjmuje reprezentację kobiety (choćby Statua Wolności czy obraz Eugène’a Delacroix *Wolność wiodąca lud na barykady*).

W sytuacjach edukacji formalnej zakłada się, że w ramach normalnego kursu z zakresu edukacji przyrodniczej czy matematycznej uczniowie nabędą umiejętności konstruowania, interpretowania, przekształcania i koordynowania zewnętrznych reprezentacji między innymi w celu rozwiązywania problemów. Łącznie te umiejętności w matematyce i naukach przyrodniczych określa się kompetencjami reprezentacyjnymi (Kozma i Russell, 1997). Mimo że nie ma jednolitych ram teoretycznych i zgodności co do tego, czym tak do końca są kompetencje reprezentacyjne z punktu widzenia nauki, jaką jest *science education*, to można powiedzieć, co się mieści w ramach tych kompetencji, ich aspektów, modalności, a także roli, jaką odgrywają (Daniel, Bucklin, Leone i Idema, 2018).

W rzeczywistości szkolnej reprezentacje mogą być używane jako gotowe produkty, ale również mogą być konstruowane. Sytuacja jest analogiczna

do transmisji i konstrukcji. Wszelkie badania wskazują, że konstruowanie reprezentacji przynosi wymierne korzyści, w tym:

- wspiera zmianę konceptualną – *conceptual change* (Tytler i Prain, 2013),
- odgrywa rolę w procesach odkrywania, dociekania oraz pomaga w generowaniu wiedzy (Elkins, 2011),
- uczestniczy w praktykach epistemicznych (Prain i Tytler, 2012; Evagorou, Erduran i Mäntylä, 2015).

W warunkach szkolnych multimodalność oznacza znacznie więcej niż powszechne przekonanie, że dotyczy to łączenia wielu technologii (głównie wspieranych komputerowo). Efektywne wykorzystanie reprezentacji multimodalnych to raczej tworzenie znaczenia poprzez integrację wielu trybów (modalności). W takim podejściu uczniowie uczą się poprzez kombinację tych trybów (modalności), w proces ten zaangażowane są: dźwięk, gesty, mowa, obrazy i tekst. Multimodalność wymaga oczywiście, aby uczestnicy procesu edukacyjnego wykraczali poza korzystanie z samego tekstu, ponieważ drukowane słowo jest tylko jednym z wielu trybów, których uczniowie najczęściej muszą się uczyć i używać. Uczenie się multimodalne dostarcza możliwości rozbudowy sieci semantycznych, rozumienia pojęć abstrakcyjnych również poprzez wykorzystanie inteligencji ciała, poprzez doświadczenie. Język i modalność werbalna są tak mocno zakorzenione w naszych systemach edukacyjnych i mają tak olbrzymie znaczenie dla naszych procesów myślowych, że często zapominamy o niesamowitej inteligencji naszych ciał.

Edukacja z wykorzystaniem wielorakich zewnętrznych reprezentacji obejmuje takie aktywności jak:

- wykorzystanie i tworzenie reprezentacji zewnętrznych,
- modelowanie,
- uczenie przez doświadczenie/doświadczenie – wszystkimi zmysłami.

Susan Goldman (2003) podkreśla, że proste użycie animacji lub innej formy reprezentacji zewnętrznej może nie powieść się w procesie uczenia się. Zwykle wymaga użycia różnych wskazówek strukturalnych (takich jak nagłówki, pytania problemowe) w celu wsparcia ucznia, obliguje nauczyciela do zbudowania odpowiedniego wsparcia (*scaffoldingu*). Wskazówki czy wsparcie, którego udzieli nauczyciel, muszą być zrozumiałe dla ucznia i dostosowane do zasobów jego wiedzy osobistej. Wśród argumentów za stosowaniem nauczania multimodalnego w klasie Daniel Schwartz, Jessica Tsang i Kristen Blair (2017) wymieniają:

- angażuje układ percepcyjno-ruchowy do koordynowania znaczeń z symbolicznymi reprezentacjami;
- stwarza dyskursywne praktyki naukowe;
- zmniejsza obciążenie poznawcze (*cognitive load*);
- pozwala na wielokrotne łączenie znaczenia z obiektem – tworzą sieci połączeń również w umysłach.

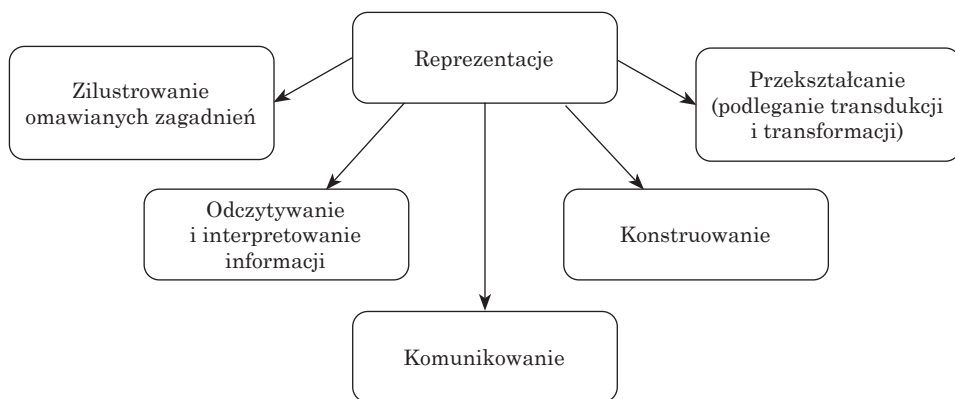
Zróznicowane zewnętrzne reprezentacje (*multiple external representations* – MERs) są popularnym tematem również badań edukacyjnych. Shaaron Ainsworth (2006) zaproponowała model DeFT (*Design, Functions, Tasks*) jako ramę teoretyczną, wskazując, które elementy warto uznać za istotne przy

projektowaniu zewnętrznych reprezentacji. Wśród czynników, które mają kluczowe znaczenie, Ainsworth wymieniła trzy najważniejsze: 1) parametry projektowe, które są unikalne dla uczenia się z więcej niż jednej reprezentacji, 2) różne funkcje pedagogiczne powiązane z wykorzystywaniem MER, 3) zadania poznawcze, które muszą być podjęte przez uczącego się podczas interakcji z wielorakimi zewnętrznymi reprezentacjami (MER).

Używanie reprezentacji zewnętrznych w toku edukacji oznacza umiejętność:

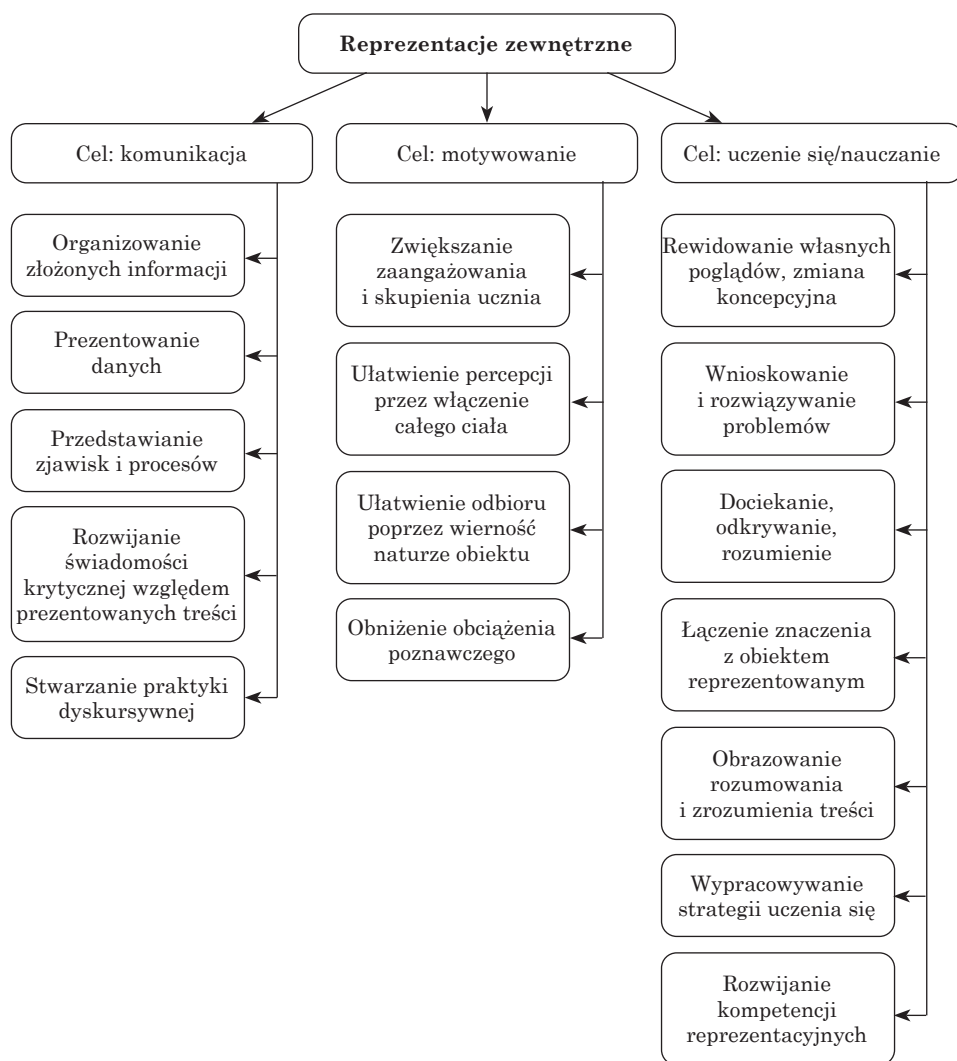
- ich odczytywania i interpretowania,
- wnioskowania przy ich zastosowaniu,
- tworzenia nowych na podstawie własnego rozumienia zjawisk/obiektów,
- rozwiązywania problemów przy zastosowaniu reprezentacji,
- wykorzystania do własnego uczenia się, precyzowania osobistej wiedzy (Prain i Tytler, 2019).

Mimo że rozwój myślenia można opisać jako coraz większe uniezależnianie się reprezentacji (Gärdenforst, 2010), to w sytuacjach edukacyjnych reprezentacje działają jak materialne kotwice, a ich zastosowanie wpisuje się w idee *bootstrappingu*, ucieleśnionego i usytuowanego poznania, co oznacza, że warto z nich umiejętnie i w sposób przemyślany korzystać. Możliwości korzystania z reprezentacji zewnętrznych w sytuacjach szkolnych przedstawiono na rycinie 3.3.



Rycina 3.3. Możliwości zastosowania reprezentacji zewnętrznych w sytuacjach szkolnych.
Opracowanie własne

Walory wykorzystania zewnętrznych reprezentacji w procesie edukacji są trudne do przecenienia. Poniżej przedstawiono graficzną reprezentację (ryc. 3.4) obrazującą walory wykorzystania reprezentacji zewnętrznych w procesach nauczania i uczenia się. Zebrane korzyści pogrupowano do trzech głównych kategorii: tych, które generalnie służą komunikacji, tych, które służą motywowaniu, i tych, które wspomagają proces uczenia się i nauczania.



Rycina 3.4. Walory reprezentowania w procesie edukacji. Opracowanie własne

W dalszej części tego podrozdziału skupimy się na roli, jaką reprezentacje zewnętrzne pełnią w procesach poznawczych u dzieci. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na postać Friedricha Fröbela. Ten niemiecki pedagog był twórcą pierwszego systemu wychowania przedszkolnego zwanego fröbizmem. W połowie XIX w. rozwinął ruch tzw. ogródków dziecięcych, zwanych też „freblówkami”, które stanowiły prototyp przedszkola znany do dziś. Swoje pierwsze przedszkole otworzył w 1837 roku i wypełnił je przedmiotami fizycznymi (takimi jak klocki, kule, koraliki i kafelki), które dzieci mogły wykorzystać do projektowania, tworzenia i manipulowania. Te obiekty stały się znane jako

prezenty Fröbela. Te pomoce były jednak starannie dobrane przez pomysłodawcę. Zamysłem jego było, aby dzieci, manipulując nimi, poznawały wzory i formy występujące w przyrodzie. Prace Fröbela można uznać za wczesny przykład konstruktywistycznego podejścia Seymoura Paperta do edukacji. Papert (jeden z pionierów sztucznej inteligencji) z kolei argumentował, że działalność polegająca na czynnościach manualnych zapewnia bogaty kontekst dla procesu uczenia się. Jest to możliwe dzięki temu, że kiedy wykonujemy jakąś czynność manualnie, odwzorowując rzeczywistość, efekt pracy staje się zewnętrzną reprezentacją pomysłów/pojęć, które mają ulokowanie mentalne. Działania takie umożliwiają nie tylko bawienie się własnymi pomysłami, ale i zapewniają lepsze rozumienie reprezentowanych zjawisk czy obiektów oraz zrozumienie możliwości i ograniczeń swoich pomysłów/niekompletności własnych pojęć (Resnik, 1998; 2017). Zewnętrzne obiekty i reprezentacje pomagają małym dzieciom w nauce poprzez działanie (*learning by doing*). Umożliwiając manipulowanie materiałami, nie tylko wpływają na zdolności grafomotoryczne, ale też oddziałują w sferze emocjonalnej, zwiększając zaangażowanie w aktywne dochodzenie do wiedzy oraz tworzenie zabawnych doświadczeń. Wielu naukowców podkreśla, że uczenie się przez działanie zwłaszcza w wieku przedszkolnym umożliwia wdrażanie dzieci w proces aktywnego dociekania (*active inquiry*). Co z kolei często również ułatwia dzielenie się procesem edukacyjnym z rówieśnikami (por. Bers i in., 2002; Gelman i Brenneman, 2004). Warto zaznaczyć również, że używanie zewnętrznych reprezentacji stanowi przykład implementowania usytuowania poznania, ale też usytuowania myślenia naukowego. Rochel Gelman i Kimberly Brenneman (2004) zwracają uwagę, że słownictwo czy pojęcia to tylko jedno z narzędzi do myślenia, mówienia i pracy naukowej. Obserwowanie, przewidywanie i sprawdzanie są czymś więcej niż warunkami myślenia naukowego; są to umiejętności, ale i narzędzia, które są wprowadzane i wykorzystywane w toku myślenia naukowego. Badacze ci w przywołanym artykule prezentują program nauki dzieci przedszkolnych oparty na działaniu i manipulowaniu różnymi formami reprezentacji zewnętrznych w celu wdrożenia ich w myślenie naukowe. Donoszą oni, że pomimo początkowych trudności z używaniem niektórych sformułowań (nawet obserwowanie było wyzwaniem dla dzieci), dzięki korzystaniu z nich podczas czynności takich jak opisywanie cech obiektu stały się oczywistym wyborem. Podobnie w nauce często używa się terminu „rekord” (dokumentowanie). W swoim projekcie Rochel Gelman i Kimberly Brenneman (2004) wykorzystali naturalne zainteresowanie dzieci rysowaniem – które może być przykładem dokumentowania obserwacji.

Okres przedszkolny to nie tylko czas manipulowania przedmiotami, działania na zewnętrznych obiektach czy reprezentacjach. To również czas wielkiego kreowania – głównie tworzenia różnego rodzaju reprezentacji zewnętrznych. Jest to czas rysowania, lepienia, wycinania, malowania, tworzenia modeli. Wszystkie te czynności nie są jedynie na służbie kreatywności lub zabawy *per se*. Służą one również do ćwiczenia symbolicznego reprezentowania rzeczywistości. Za pomocą sztuki (najczęściej rysunku) dziecko uczy się symbolicznie odzwierciedlać rzeczywistość (Czub, 2014).

3.3. Obrazowe reprezentacje rzeczywistości

Obraz można uznać za swoistą reprezentację rzeczywistości, znak lub za komunikat wizualny. Relacje pomiędzy obiektami ze świata zewnętrznego a ich mentalnymi reprezentacjami są nieustannie poddawane modyfikacjom. Tworzenie zewnętrznych reprezentacji na podstawie rozumienia obiektu czy zjawiska (na podstawie mentalnych reprezentacji) podlega w dalszej kolejności interpretacji, staje się nowym doświadczeniem wizualnym i w pewien sposób modyfikuje reprezentację mentalną. Obraz może zatem być traktowany jako zorganizowany również w umyśle materiał wizualny i pamięciowy (Bagiński, 2015).

Jak już wykazano we wcześniejszych rozdziałach, żaden obraz czy bodziec nie jest tym samym dla każdego odbiorcy, każdy bodziec przechodzi przez cały system percepcyjny podmiotu, co wskazuje na istnienie relacji pomiędzy podmiotem a postrzeganym przedmiotem, gdyż „patrzenie na świat wymaga wzajemnego współdziałania między własnościami przedmiotu a naturą podmiotu obserwującego” (Arnheim, 1978). Wskazuje to również na ciągłe uwikłanie między słowem a obrazem, pojęciem z punktu widzenia semantycznego a wizualną reprezentacją. Alfred Korzybski (1948) sformułował dwa kryteria semantyki ogólnej odnoszące się do obrazowania. Pierwsze zakłada, że żaden obraz danego przedmiotu nie jest identyczny z oryginałem. Drugie, że żaden obraz przedmiotu nie jest pełną, całościową reprezentacją tego obiektu. Philip Zimbardo ze współpracownikami (2010) zaproponowali uporządkowanie procesów organizujących percepcję wzrokową w trzy zasadnicze grupy. Pierwszą stanowi najniższy poziom percepcji pojedynczych elementów lub cech oglądanego obrazu i dotyczy ich kształtu, formy czy kolorów. Procesy te zachodzą m.in. poprzez podział tego, co oglądamy, na regiony, co z kolei pozwala na ustalenie relacji pomiędzy punktami czy elementami obiektu i prowadzi do wyodrębnienia figury od tła. W drugiej grupie procesów organizujących percepcję znajduje się grupowanie. To z kolei ponownie nawiązuje do psychologii Gestalt i praw rządzących grupowaniem, do których należą: prawo bliskości, prawo podobieństwa, prawo wspólnego losu, prawo symetrii i pojęcia oraz prawo pregnancji (dominacji najprostszych organizacji przestrzennych). Trzecią grupę procesów organizujących percepcję wzrokową stanowią wyższe poziomy jej organizacji, które uwzględniają analizę elementów w kontekście relacji przestrzennych i czasowych. Kluczowe w tej grupie procesów jest pojęcie ramy odniesienia oraz integracji przestrzenno-czasowej.

Obrazy posiadają swoje cechy, takie jak morfologia, struktura (determinująca kształt), kontekst, kolory, naturalny wygląd, wymiary, głębia. Cechy te informują nas, z czego zbudowany jest przedmiot, pozwalają określić, na co patrzymy. Dopowiadają i dookreślają nasze rozpoznanie obiektu. Nie wszystkie cechy obiektu są uważane za jednakowo istotne. Przykładowo według Dobrosława Bagińskiego i Piotra Francuza (2007) kształt spostrzeganych

obiektów jest kluczową kategorią zarówno percepcyjną, jak i komunikacyjną. Za kształt możemy uznać:

- dostępny naszym zmysłom sposób zorganizowania materii,
- niektóre dostępne zmysłowo sposoby istnienia rzeczy,
- czasową, przestrzenną organizację materii.

Jak podają Bagiński i Francuz (2007), morfologia obrazu dotyczy tego, z czego jest on złożony, i określana jest jako tworzywo określonego obiektu. Struktura obrazu odnosi się do organizacji elementów względem siebie, wewnętrznej relacji organizacyjnej. Ostatecznie to struktura nadaje danemu przedmiotowi właściwy kształt. Struktury obiektów wizualnych z reguły klasyfikowane są do jednej z dwóch grup: struktur specyficznych i niespecyficznych. Specyficzne struktury wyznaczają kształty obiektów służących do realizacji wyznaczonych, zamierzonych celów (przykładowo promienistość rozgwiezdy, ząbkowanie ostrza piły). Z kolei jeśli zasady wewnętrznej organizacji kształtu można przypisać każdemu obiektowi wizualnemu, nazywamy je wówczas niespecyficznymi (przykładowo płaskość, pojedynczość). Kontekst natomiast służy do organizacji rzeczy w przestrzeni/środowisku i stanowi najbardziej oczywistą wskazówkę interpretacyjną. Ten sam kształt w innym kontekście ulega metamorfozie – przykładowo kształt gwiazdy umieszczony na fladze, na chodniku w Los Angeles czy na ekranie telefonu komórkowego po przejściu na kolejny poziom gry.

Poza nimi ważną rolę w procesie komunikacji i interpretacji obrazów (figur) grają takie elementy jak: płaskość versus przestrzenność, jej semantyczność versus asemantyczność, interpozycja, czyli przesłanianie obiektów, i światłocien, a także strukturalne cechy kształtu figury czy cechy kształtów obiektów wizualnych rozumianych jako: (1) pojedynczość, (2) pryncypialność, (3) integralność.

Samo rozumienie pojęcia obraz nie jest do końca oczywiste i precyzyjne. Thomas W.J. Mitchell (2015) zwraca uwagę na tę swoistą niedookreśloność pojęcia „obraz”, gdyż z jednej strony może ono oznaczać materialny przedmiot, z drugiej mentalną reprezentację, wizualną treść snów, wspomnień i postrzeżeń. Obraz może też wskazywać na werbalny motyw, metaforę, nawet formalną stronę tekstu określaną jako „ikona werbalna”. Zdarza się również, że pojęcie to przekracza nawet granice międzyzmysłowe, jak to ma miejsce, gdy mówimy np. o „obrazie akustycznym” czy „obrazie smakowym”. Mitchell stwierdza, że choć mamy tendencję do postrzegania siebie jako ludzi racjonalnych, logicznie myślących i opierających swoje poglądy na faktach, to z drugiej strony przypisujemy obrazom własności materii ożywionej, uważając, że można je zranić, okaleczyć, a sam obraz może nas kusić, przekonać czy zachęcić do podjęcia działań.

W kulturowym rozumieniu obraz może także służyć jako nośnik metafory i wówczas nie tylko pomaga lepiej zapamiętać temat, ale umożliwia również efektywne przechowywanie informacji. Zatem zaletą nośników obrazowych jest to, że działają jak „wieszaki konceptualne” (*conceptual peg*) – można więc do nich podłączać bardziej abstrakcyjne terminy (Draaisma, 2009). Właściwość taka wskazuje ponownie na nierozzerwalne związki słowa i obrazu.

3.4. Związek obrazów z językiem

Język jest narzędziem myślenia i komunikacji, zatem, jak twierdzi Daniel Everett, „choć jego podwaliny leżą w ludzkiej psychice, to został ukształtowany głównie przez kultury. Jest zatem zarówno narzędziem poznawczym, jak i kulturowym” (2018: 32). Jest narzędziem, ale też wynalazkiem. Takich narzędzi w historii ludzkości jest wiele – należą do nich teorie naukowe, ogień, koło czy obraz. Ich powstanie i w dalszej konsekwencji używanie zawdzięczamy częściowo odkryciu, a częściowo wynalazczości, pomysłowości i zdolnościom do przewidywania zastosowania. Jak wszystkie wynalazki również język i obraz przyczyniają się do procesów poznawczych, w taki sposób, że umiejętne ich używanie zmniejsza obciążenie poznawcze, czyli ułatwia poznanie, obniżając jego koszty. Zarówno w przypadku języka, jak i obrazów są one wytworem w pierwszej kolejności umysłu, zaś ten jest twórczy i kreatywny. Język, podobnie jak zewnętrzne reprezentacje, powstał, aby pomóc nam wyrażać tę motywowaną psychologicznie i kulturowo potrzebę tworzenia. Jak zauważa Everett, język sam w sobie nie jest kreatywny ani twórczy, ale jest wyrazem kreatywności umysłów i kultur.

Rozważanie związku między obrazami, oglądanymi scenami a słowami leży przede wszystkim w obszarze zainteresowań kognitywistów. Niemniej równie zainteresowani są takimi zależnościami pedagodzy, choć z nieco innej perspektywy. Począwszy od pytania, co jest pierwsze w rozwoju osobniczym – obrazy czy słowa, poprzez wzajemne uwikłania obu tych typów reprezentacji. Niektórzy, jak Bagiński czy Francuz, stoją na stanowisku, że myślimy obrazami. Inni prymat myślenia oddają pojęciom i słowom. Ludwig Wittgenstein pisał: „cokolwiek da się w ogóle pomyśleć, da się jasno pomyśleć, co da się powiedzieć, da się jasno powiedzieć” (1997: 28 [4.116]) oraz dalej: „świat jest moim światem, uwidacznia się w tym, że granice języka (jedyne języka, jaki rozumiem) oznaczają granice mego świata” (1997: 64 [5.62]). Obecnie wypowiedzi tego filozofa są najczęściej parafrazowane na kwintesencję „granice języka są granicami poznania”. John Berger z kolei podkreśla: „widzenie poprzedza słowa, dziecko patrzy i rozpoznaje, zanim nauczy się mówić” (2008: 7). Ponadto autor ten wyraźnie zaznacza prymat widzenia, które „ustala nasze miejsce w otaczającym świecie”. Z tego punktu widzenia ważne są takie procesy jak: uszczegóławianie i wyróżnianie oraz perspektywa patrzącego (podmiotu). Każdy z nas ma zdolność do mentalnego obrazowania, konstruowania sceny/przedmiotu/zjawiska, które odbiera ze środowiska. Znaczenia, jakie nadajemy wyrażeniom (pojęciom, przedmiotom), są kompromisowym efektem połączenia treści poznawczej i samego procesu tworzenia wrażeń. To, co mówimy, że jest wizualne, wymaga wyobrażenia dokonywanego przez podmiot i dlatego jest subiektywne. W podobnym duchu wypowiada się Alina Kwiatkowska, wskazując na zmianę paradygmatyczną pomiędzy tymi dwiema formami reprezentacji – od dominującego niegdyś paradygmatu językowego na obrazowy:

nie język ma być wzorcem dla opisu obrazu, lecz odwrotnie: to widzenie (i bliskie mu reprezentacje wizualne) dostarczają schematów i pojęć, na których może się oprzeć konstrukcja znaczenia i ewentualna analiza środków jego werbalnego przekazu (2009: 11).

Z drugiej jednak strony język jest nośnikiem znaczeń, a specyfika języka definiuje sposób myślenia i poznania. Józef Bremer stwierdza: „(...) teoretyków poznania interesują pojęcia jako przedstawienia nienaoczne, w odróżnieniu od wyobrażeń, czyli przedstawień naocznych” (Bremer, 2006: 41). Vyvyan Evans przyjmuje nieco odmienną, ucieleśnioną perspektywę: „w badaniach nad językiem, umysłem i współzależnościami między nimi pierwszorzędną wagę przywiązuje się do roli znaczenia, procesów pojęciowych i ucieleśnionego doświadczenia (...)” (Evans, 2009: 48), zwracając tym samym uwagę na ciało i doświadczenie jako istotne składowe pojęć i poznania:

[...] ludzki umysł i organizacja pojęciowa są funkcją sposobu, w jaki nasze ciała, zgodnie z naszym gatunkiem, wchodzą w interakcje ze środowiskiem, które zamieszkujemy. Innymi słowy, natura pojęć oraz sposób ich ustrukturyzowania i organizacji są ograniczone naturą naszego doświadczenia ucieleśnionego. Ponieważ językoznawcy kognitywni twierdzą, iż język odzwierciedla strukturę pojęciową, wynika z tego, że odzwierciedla on doświadczenie ucieleśnione (Evans, 2009: 106).

W dyskusji o relacjach między językiem a obrazem nie można zapominać o relatywizmie zarówno językowym, jak i postrzegania obrazów. Język, będąc narzędziem często używanym, staje się również częścią podmiotu, który go używa. Według hipotezy Edwarda Sapira i Benjamina Lee Whorfa ludzkie myślenie jest zdeterminowane przez język. Język, którego podmiot używa, warunkuje postrzeganie, kategoryzowanie, sposób opisywania świata przez ten podmiot. Oznacza to, że to narzędzie werbalne wprowadza swoisty relatywizm – używany język może wpływać na niejęzykowe myślenie. Z kolei percepcja każdego przekazu (werbalnego, słuchowego czy wizualnego) zależy od wiedzy, jaką dysponuje odbiorca i kontekstu czy środowiska, w jakim znajduje się podmiot. Niemniej, jak zauważa Barbara Lewandowska-Tomaszczyk (2010), wspólna wiedza nadawcy i odbiorcy nie gwarantuje jednakowej recepcji przekazu, jednakowych wyobrażeń i interpretacji. Wszelkie znaki, kody (oraz sens im przypisywany) powstają i są odbierane w różnych „sytuacjach semiotycznych”. Sytuacje te wywołują również powstanie pewnych obrazów składających się na system wyobrażeń lub system obrazowania. Jednakże ani język, ani inne semiotyczne narzędzia nie mają bezpośredniego połączenia z rzeczywistym światem, który nas otacza. Połączenie to zachodzi pośrednio przez proces mentalnego konstruowania wyobrażeń (reprezentacji), które tworzone są na podstawie choćby kulturowo uzgodnionych kodów czy wiedzy osobistej. Z kolei za jedną z podstawowych właściwości i jednocześnie zalet percepcji wzrokowej uważa się kreowanie jasnych i jednoznacznych interpretacji na podstawie informacji docierających do receptorów z otoczenia (Markiewicz i Przybysz, 2007). Zwłaszcza zestawiając te dwa kanały – werbalny z wizualnym – percepcja, czyli proces nadawania znaczeń bodźcom sensorycznym, jest niewątpliwie bardziej jednorodna przy kanale wizualnym. Nadal nie

oznacza to, że jest ona wolna od swego relatywizmu. Wszak możemy rozpoznać to, co potrafimy nazwać, a każdy w oglądanej scenie widzi przede wszystkim to, co jest mu znane, poddaje się interpretacji i identyfikacji. Poniekąd jest to zgodne ze słowami Bertranda Russella w *Drogach do wolności* (1918):

jeśli człowiekowi przedstawi się fakt sprzeczny z jego instynktem, to podda on go drobiazgowej kontroli i nie uwierzy, dopóki nie zobaczy bezpośrednich dowodów. Jeśli natomiast pokaże mu się rzecz, która da mu powód do postępowania zgodnie z jego instynktem, przyjmie ją niemalże bez dowodu. Tak powstają mity.

Ostateczne rozstrzygnięcie czy widzenie poprzedza słowa (lub odwrotnie), uzależnione jest od kontekstu, w którym dochodzi do rozstrzygania. Z jednej strony coraz bardziej zacierają się granice między modalnościami, z drugiej ewolucyjnie i ontologicznie widzenie wyprzedza słowa. Efekt optyczny może też modulować znaczenie nadawane otoczeniu. Jednakże są konteksty, które mogą istnieć semantycznie, choć coraz częściej przekonujemy się, że niegdyś tylko werbalne przekazy nabierają wizualnych form.

Związek między słowem a obrazem uwidacznia się również w procesie komunikacji. Język powinien dostarczać dzieciom narzędzi do widzenia – do percepcowania, działania, mówienia i myślenia o zjawiskach, które są im prezentowane w formie wizualnej. Zwrotnie kompetencje reprezentacyjne oznaczają umiejętność dokonywania transformacji, przekształcania sceny choćby w wypowiedź zaopatrzoną w pewien zasób pojęciowy. Ponadto, jeśli uczenie się i nauczanie są procesami społecznymi, to bez komunikacji nie mogą one być skuteczne (Shepardson, 1997). Również Bruner w swojej koncepcji dochodzenia do wiedzy podkreśla, że aktywność umysłowa podmiotu dokonywana jest na trzy sposoby – odpowiadające typom reprezentacji – przez myślenie za pomocą reprezentacji enaktywnych, ikonicznych oraz symbolicznych. Typy myślenia za pomocą reprezentacji rozwijają się stopniowo w wymienionej kolejności, zatem po manualnych działaniach na obiektach (enaktywnie) uaktywnia się sposób uczenia przez rozpoznawanie wzrokowe, porównywanie (ikonicznie) aż do rozumowania abstrakcyjnego z kluczową rolą języka (symbolicznie). Wskazuje to również na pierwszeństwo obrazu względem słowa.

Ustalenia wyprowadzone z kognitywistycznie ukierunkowanych badań dziecięcych umiejętności w zakresie identyfikowania obiektu na podstawie jego fragmentu w kodzie werbalnym i wizualnym pozwalają opowiedzieć się za takim kształceniem, które uwzględni perspektywę dzieci. Przyjęte podkategorie: doświadczenia percepcyjnego, obrazowania, ucieleśnionego poznania czy osobistych strategii „zapisywania świata”, umożliwiają zidentyfikowanie dziecięcych strategii przywoływania z pamięci całych schematów wizualnych wykorzystanych w badaniach obiektów. Przyjęta perspektywa teoretyczna wyzwoliła namysł wokół kilku zasadniczych problemów:

- w jaki sposób w przestrzeni szkoły stworzone są warunki dla konstruowania dziecięcych reprezentacji mentalnych;
- w jakiej mierze – w sposób jawny, uświadomiony, ale też mimowolny, symboliczny – szkoła modeluje u uczniów struktury mentalne i zachowania;

– w jakim zakresie szkoła uwzględnia różne doświadczenia perceptywne dzieci;

– jakie środki można podjąć, by w procesie kształcenia pojawiły się warunki do wydobywania rzeczywistego potencjału rozwojowego dziecka.

Podjęte wątki ukierunkowują refleksję wokół myślenia zdeterminowanego przez obraz i język, pomocnego w analizie dyskursu dziecięcego. Użycie w badaniach tych dynamizujących kategorii pozwala rozpoznać i wyartykułować złożone zagadnienie dopełniania sensem fragmentu obrazu czy scenariusza i przywoływania w dziecięcej pamięci jego całości.

4. Metodologia badań – wybór jakościowych strategii badawczych

Z przeglądu literatury wynika, że dzieci w wieku przedszkolnym w procesie aktywizowania doświadczeń zmysłowych uczą się rozpoznawania obiektów ze świata zewnętrznego i dopiero wypracowują strategie dopełniania sensu komunikatu werbalnego i wizualnego. Celowa jest więc analiza ich zdolności poznawczych w tym zakresie oraz ocena stopnia znajomości wybranych obiektów.

Przedmiotem zainteresowania niniejszej pracy jest też rozpoznanie dziecięcych umiejętności w zakresie konceptualizowania obiektów na wiele sposobów. W badaniach ujawniły się one w sytuacjach zadaniowych, które wymagały od dzieci przywołania informacji przechowywanych w pamięci w pozaobrazowym kodzie. W ramach procesu przypominania dzieci przetwarzały je w kod obrazowy (szerzej na ten temat w rozdziale poświęconym reprezentacji wyobraźniowej obiektów).

Proces wyzwalania dziecięcych obrazów mentalnych miał charakter celowy. Zaprojektowane zadania badawcze pobudzały w wyobraźni dzieci określone grupy obrazów kojarzonych z każdym z dziewięciu obiektów.

Ujawnienie dziecięcych strategii dopełniania sensem wybranych fragmentów obiektów w kodzie werbalnym i niewerbalnym było możliwe dzięki uwolnieniu dyskursu dziecięcego z „behawiorystycznej mentalności metodycznej” (Klus-Stańska, 2018), z metodycznych i konspektowych uzasadnień, które działania dziecka i nauczyciela sprowadzają na grunt wąskopragmatyczny. Proponowana w pracy analiza, będąc wyrazem jednej z możliwych opcji interpretacyjnych, pozwala obserwować rekonstruowanie dziecięcych sposobów doświadczania i objaśniania świata za pomocą percepcji zmysłowej (Habrajska, 2016)¹.

Z namysłu nad sposobami odtwarzania schematu wyobraźniowego z perspektywy dzieci uczestniczących w projekcie badawczym wyprowadzone zostały cele badawcze.

¹ Inspirujący w badaniach był tekst G. Habrajskiej (2016: 85–110). Autorka postanowiła sprawdzić, czy faktycznie dowolny element wizualnego schematu przywołuje w pamięci/uruchamia (podświetla) w umyśle cały schemat. W tym celu przeprowadziła w grupie 150 studentów dziennikarstwa UŁ dwa eksperymenty polegające na konieczności dorysowania brakujących elementów obrazu w taki sposób, by odtworzyć cały schemat wyobraźniowy, którego element badani otrzymali. W badaniu interesowały autorkę strategie dopełniania sensem w kodzie wizualnym.

Wyznaczyły one – zgodnie z założeniami jakościowego podejścia kognitywistycznego – nowe obszary i stworzyły podwaliny pod całkowicie odmienne rozumienie dziecięcej wiedzy osobistej (przechowywanych w pamięci perceptywnej dziecka typowych schematów wyobrażeniowych, umożliwiających zarówno tworzenie, jak i rozumienie i interpretowanie komunikatów). Stworzyły też okazję do rozpoznania uaktywnionych w procesie wizualizacji doświadczeń zmysłowych (percepcyjnych) i emocjonalnych, a także dziecięcych umiejętności redukowania zapamiętanych obrazów do takiego poziomu, który umożliwia komunikowanie się z innymi członkami grupy kulturowej, posiadającymi różne doświadczenia perceptywne (w efekcie procesu obrazowania dzieci wytwarzają w umyśle obrazy ideacyjne, które stanowią podstawową jednostkę treści, umożliwiającą tworzenie komunikatów).

Status badań jakościowych umożliwił odsłonięcie innych wymiarów edukacji przedszkolnej, związanych z inaczej formułowanymi celami, niepodporządkowanymi pragmatycznym, mierzalnym rezultatom, które z reguły traktuje się jako miarę skuteczności dydaktycznej.

Głównym celem badań uczyniłyśmy zatem rozpoznanie dziecięcych umiejętności w zakresie identyfikowania obiektu na podstawie jego fragmentu w kodzie werbalnym i wizualnym.

Interesowały nas też sposoby poszerzenia – w konsekwencji zmiany – dyskursu przedszkolnego, tak by przedszkole kształtowało kompetencje dzieci niezbędne do rozumienia złożoności świata społeczno-przyrodniczego, a także rozwijało ich gotowość do uczestnictwa w dynamicznie zmieniającym się kontekście kulturowym. Z przekonania o możliwości włączenia tej problematyki do tradycyjnej przestrzeni przedszkola zrodziła się refleksja nad warunkami edukacyjnymi, które muszą być spełnione, aby możliwe było rozpoznanie i wzmacnianie dziecięcych umiejętności w zakresie konstruowania schematów wyobrażeń w procesie wizualizacji i obrazowania.

Podjęłyśmy zatem próbę zbadania zdolności poznawczych uzewnętrzniających się w reakcjach dzieci postawionych przed zorganizowaną sytuacją problemową – werbalnych (rozpoznawanie zróżnicowanych fragmentów obiektów) i pozawerbalnych (działania głównie o charakterze przekładu intersemiotycznego pobudzały motywację do przywoływania z pamięci całych schematów wizualnych wykorzystanych w badaniach obiektów). Zaprojektowane badania umożliwiły wykorzystanie naturalnych predyspozycji poznawczych oraz uaktywniły samodzielne poszukiwanie rozwiązań.

4.1. Problematyka badań

Badania rekonstruujące dziecięce sposoby rozpoznawania i identyfikowania wybranych obiektów prowadzone były w celu znalezienia odpowiedzi na następujące ogólne i szczegółowe pytania problemowe:

1. Jakie są dziecięce umiejętności w zakresie rozpoznawania obiektu na podstawie jego fragmentu w kodzie werbalnym i wizualnym?

1.1. Jak dzieci kategoryzują i ujmują dany obiekt na różnych poziomach abstrakcji?

1.2. Jakie cechy przypisane obiektowi dzieci uznały za istotne w opisie obrazów?

1.3. Jaką wiedzę posiadają dzieci w zakresie wybranych domen (wyglądu, środowiska, zachowania oraz relacji między zwierzęciem a człowiekiem)?

1.4. W jakim stopniu prototyp funkcjonujący wśród dzieci zbliżony jest do znaczenia pojęcia rozpowszechnionego w języku ogólnym?

1.5. Jaki jest poziom identyfikacji (stopień znajomości) wybranych obiektów?

W badaniach interesowały nas także uwarunkowania procesu identyfikacji obiektów przez dzieci. Czynnikiem determinującym był wiek.

4.2. Metoda, techniki i narzędzia badawcze

Dydaktyczne działanie interwencyjne zostało przeprowadzone w grupie dzieci w wieku przedszkolnym. Służyło ono „intencjonalnej kreacji warunków dydaktycznych, których nie można znaleźć w szkolnictwie powszechnym, po to by móc obserwować procesy uczenia się w sytuacjach przez instytucje nieprzewidzianych i nieproponowanych” (Klus-Stańska, 2010: 131–132). Sukcesywnemu rozpoznawaniu wymienionych zagadnień służyły podstawowe typy procedur gromadzenia danych jakościowych: obserwacja (obserwator-jako-uczestnik), wywiad (bezpośredni, osobisty, zogniskowany), dokumenty (wytwory dziecięce) oraz materiały audiowizualne (nagrania audio i wideo).

Tak rozumiane implikacje wybranej strategii badawczej wymagały, aby badacz występował w roli interpretacyjnie zaangażowanego obserwatora-jako-uczestnika (Angrosino, 2010: 107–108). W badaniach opartych na obserwacji badacz-obserwator, wchodząc w interakcje z członkami badanych grup, może wcielać się w jedną z czterech ról:

- Po pierwsze, „całkowitego/pełnego uczestnika” („odgrywając tu-bylca”, wnika zupełnie w badany teren: całkowicie angażuje się w relacje z badanymi, dzieli z nimi różne działania, czasami wręcz nie ujawnia przy tym swojego planu badawczego; to „wniknięcie” niesie pewne zagrożenie: może upośledzać zdolność do prowadzenia analiz);

- Po drugie, „uczestnika-jako-obserwatora” (przeszkolony badacz pochodzi z badanego środowiska, ma możliwość pełnego integrowania się z życiem członków grupy, jak i bardziej angażuje się w relacje z nimi; silne zaangażowanie i „zakorzenienie w rzeczywistym doświadczeniu informatorów” może także sprzyjać podważającej naukowość subiektywizacji);

– Po trzecie, „obserwatora-jako-uczestnika” (badacz jest znany członkom grupy i przez nich rozpoznawany, ale odnosi się do „podmiotów” swoich analiz wyłącznie jako naukowiec, który przez współudział w projektowaniu, organizowaniu i inicjowaniu działania staje się uczestnikiem badanej rzeczywistości);

– Po czwarte, „całkowitego/wyłączonego obserwatora” (obserwator w tej roli pozostaje niewidoczny, zdystansowany wobec terenu badań, a więc obiektywny w oglądzie rzeczywistości; taką postawę współcześnie uznaje się za „pierwotny mit naukowy”, zawsze bowiem jesteśmy w stanie zauważyć tylko to, „co wpisuje się w naszą przestrzeń mentalną, a wszelki opis, oprócz tego, co postrzeżone zmysłowo, zawsze zawiera również element interpretacji”).

Jak dowodzi Jacek Piekarski, perspektywa interpretacyjna rozumiana jako perspektywa uczestnicząca określa status badacza-jako-obserwatora i charakter uczestnictwa w praktyce edukacyjnej. Perspektywę uczestniczącą badacz rozumie jako zdecentrowaną, autokreacyjną, krytyczną, radykalnie zaangażowaną (Piekarski, 2011: 248–250).

Decentrowanie rzeczywistości (przezwycięzanie egocentryzmu) czyni percepcję świata zależną od nastawienia badacza, jego gotowości do rozpatrywania problemu z różnych punktów widzenia.

W proces poznania wpisana jest też zmiana świadomości badacza (autokreacja). Jak dowodzi Piekarski, „nigdy nie kończy się własnego procesu poznania, pozostając takim, jakim się było u jego początków” (2011: 248–250). Inaczej uczestniczy się w rzeczywistości, którą się inicjuje, a inaczej w tej, którą się kończy.

Krytycyzm wobec własnych narzędzi poznawczych zakłada stałą gotowość do zakwestionowania każdego z przyjętych punktów widzenia.

Zainicjowany proces badawczy powoduje, że badacz staje się uczestnikiem badanej rzeczywistości. Uczestnictwo w badaniach zakłada współdziałanie, z którego nie można się wyłączyć, badacz staje się bowiem radykalnie zaangażowany. Stanowisko to potwierdza Adam Pawłowski. W przyjętym programie badawczym zanurzenie badacza w opisywanej kulturze nie jest żadną przeszkodą w procesie tworzenia wiedzy obiektywnej o tym, co w swojej genezie i funkcjonowaniu jest subiektywne (jak choćby strategię identyfikacji w procesie dopełniania sensem wybranych do badań obiektów) (Pawłowski, 2010: 119).

Obserwację uczestniczącą pojmujemy jako badanie, „które opiera się na nawiązaniu intensywnego kontaktu pomiędzy badaczem a przyjmującą go społecznością i wymaga długoterminowego zanurzenia w życiu codziennym badanej grupy” (Angrosino, 2009: 133). Przyjęta strategia badawcza umożliwiła nam usytuowanie się wewnątrz obserwowanych zjawisk, w bliskich relacjach z badanymi, które się zacieśniały, w miarę jak jedna z badaczek prowadziła wraz z seminarzystkami rozciągnięte w czasie działania w grupach przedszkolaków. Sprzyjało to integrowaniu się z ich życiem².

² W dwuletnim procesie gromadzenia materiału empirycznego uczestniczyło dziesięć seminarzystek: Anna Śnieg, Aleksandra Trzeszczak, Kamila Wesół, Natalia Węglarek, Anna Wojdał, Daria Wojteczak, Barbara Wójcik, Daria Zdunek, Aleksandra Zielska i Katarzyna Żuber. Część z zaprezentowanych w rozdziale empirycznym wyników badań pochodzi z ich nieopublikowanych prac licencjackich.

Obserwację skoncentrowaliśmy wokół inicjowanych według własnego projektu zdarzeń edukacyjnych, wyzwających dziecięce sposoby dopełniania sensem fragmentów obrazów dotyczących tematyki środowiskowej.

Obserwacją objęliśmy czynności dzieci, a także skutki tych czynności (przede wszystkim plastyczne konkretyzacje – świadectwa odbioru tematyki środowiskowej wysnute z zaprezentowanego materiału wizualnego). Poczynione spostrzeżenia zestawiliśmy z pochodzącymi z zapisu elektronicznego obszernymi wypowiedziami dzieci oraz charakterystycznymi przykładami sytuacji, ujawniającymi dziecięce procesy konceptualizacji wybranych obiektów. Zamiar uchwycenia zdarzeń edukacyjnych wynikał z przekonania, że „migotliwe” dziecięce znaczenia muszą być interpretowane w sytuacyjnym procesie tworzenia się, a nie za pomocą terminów, które można powszechnie stosować. Co za tym idzie, żaden z przytoczonych w pracy fragmentów badań nie był anegdotyczny, to znaczy nie dostarczał niereprezentatywnych wycinków z danych, np. przyciągających szczególną uwagę wypowiedzi dziecięcych (Silverman, 2009: 61).

Zastosowana w badaniach forma dokumentacji miała w założeniu uchronić wywód przed uprzedzeniami wynikającymi z subiektywnych interpretacji obserwatora oraz umożliwiła analizowanie w późniejszym, dogodnym czasie dyskursów dziecięcych; służyła też zobrazowaniu procesu narastania znaczeń w świadomości dzieci.

Spostrzeżenia poczynione w czasie obserwacji potwierdziłyśmy w analizie materiałów wypracowanych przez dzieci, które przybrały postać konkretyzacji plastycznej obiektów odnoszących się do wybranej tematyki środowiskowej. Działania plastyczne miały dzieciom ułatwić wypowiedzi, pomóc przezwyciężyć trudności w werbalizowaniu myśli. Kształt graficzny prac był dokumentacją aspektu treściowego. Istotnym dopełnieniem była aktywność werbalna w trakcie ich wykonywania: głośne myślenie, zastanawianie się, samorzutne wypowiedzi, zadawanie pytań, odpowiadanie na pytania. Wytwory dzieci były też pomostem między tym, co dostrzegły i zrozumiały, a tym, co umiały o swojej interpretacji powiedzieć.

Spontaniczna wymiana myśli po zakończeniu konkretyzacji plastycznej oraz indywidualne rozmowy z każdym uczniem pozwoliły uniknąć pułapek w interpretacji rysunków: dziecko informuje nas o czymś w sposób dosłowny, my zaś doszukujemy się ukrytych sensów.

Materiał obrazkowy do badań dobieraliśmy celowo, stopniując go pod względem poziomu trudności³. W pierwszej kolejności badacz rozmawiał z dziećmi o trzech obiektach najłatwiejszych w identyfikacji, obrazując im prototypowy fragment wyglądu zwierzęcia: (1) biedronki (czarne plamki na czerwonych twardych pokrywach skrzydłowych), (2) zebry (białe paski na czarnej sierści) oraz (3) ślimaka (spiralny kształt muszli z paskowanym wzorem).

³ Kryteria doboru i układu obiektów zostały opracowane na podstawie przeprowadzonych badań pilotażowych. Spośród prezentowanych dzieciom dwudziestu obiektów ze świata przyrodniczego, najczęściej dzieci rozpoznawały dziewięć obiektów, które zostały wykorzystane w badaniach. Ze względu na zróżnicowany poziom identyfikacji obiekty zostały podzielone na trzy grupy: z cechami prototypowymi, z cechami prototypowymi i jednostkowymi oraz z cechami nieprototypowymi.

Tabela 4.1. Wizualizacja obiektów z cechami prototypowymi

Obiekt z cechami prototypowymi	Fragmenty wybranych obrazów w trzech perspektywach/na trzech poziomach uszczegółowienia/kategoryzowanie obiektu na różnych poziomach abstrakcji		
1. BIEDRONKA	I. Czarne plamki na czerwonych twardych pokrywach skrzydłowych (domena wyglądu). II. Czarne plamki na czerwonych twardych pokrywach skrzydłowych, odnóży kroczone, fragment liścia (domena wyglądu + domena środowiska). III. Czarne plamki na czerwonych twardych pokrywach skrzydłowych, odnóży kroczone, fragment głowy, przedplecze, fragment liścia (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).		
			
	Poziom I	Poziom II	Poziom III
2. ŚLIMAK WSTĘŻYK	I. Muszla o spiralnym kształcie i paskowanym wzorze (domena wyglądu). II. Muszla o spiralnym kształcie i paskowanym wzorze, część nogi, fragment otoczenia (zielony liść) (domena wyglądu + domena środowiska). III. Muszla o spiralnym kształcie i paskowanym wzorze, część nogi, fragment głowy, jeden czulek, fragment otoczenia (zielony liść) (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).		
			
	Poziom I	Poziom II	Poziom III
3. ZEBRA	I. Białe i czarne pasy w umaszczeniu (domena wyglądu). II. Białe i czarne pasy w umaszczeniu, część szyi i łba, oko, fragment trawy (domena wyglądu + domena środowiska). III. Białe i czarne pasy w umaszczeniu, część szyi i łba, oko, ucho, grzywa, fragment trawy (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).		
			
	Poziom I	Poziom II	Poziom III

Następnie zdecydowałyśmy się na wybór obiektów mniej typowych, z widocznymi cechami jednostkowymi: (4) motyla (górny fragment skrzydła z niepowtarzalnym wzorem), (5) pajaka (zakrzywione odnóża z włoskami), (6) ryby (płetwa piersiowa i ciało ryby w nietypowej kolorystyce).

Jako ostatnie zaprezentowałyśmy dzieciom obiekty najtrudniejsze w identyfikacji. Wybrałyśmy do badań nieprototypowy element wizualnego schematu: (7) kurczątka (oko z czarną źrenicą i tęczęwką otoczone żółtym upierzeniem), (8) sowy (oko z ciemną źrenicą, pomarańczową tęczęwką i czarną obwódką upierzenia), (9) żaby (wypukłe oko, czarna źrenica z brązową plamistą tęczęwką i zieloną obwódką).

Tabela 4.2. Wizualizacja obiektów z cechami prototypowymi i jednostkowymi

Obiekt z cechami prototypowymi i jednostkowymi	Fragmenty wybranych obrazów w trzech perspektywach/na trzech poziomach uszczegółowienia/kategoryzowanie obiektu na różnych poziomach abstrakcji
1. MOTYL MONARCHA	Górny fragment skrzydła I pary z charakterystycznym wzorem plam i przepasek na rozmytym różnokolorowym tle (domena wyglądu). Fragmenty skrzydła I i II pary z charakterystycznym wzorem plam i przepasek na rozmytym różnokolorowym tle (domena wyglądu + domena środowiska). Fragmenty skrzydła I i II pary z charakterystycznym wzorem plam i przepasek, fragment tułowia i odnóża kroczonego na rozmytym różnokolorowym tle z widocznymi płatkami kwiatu (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).  Poziom I  Poziom II  Poziom III
2. PAJAK SIECIOWY	Dwa odnóża kroczone z włoskami, fragment pajęczyny na zielonym tle (domena wyglądu). Trzy odnóża kroczone z włoskami, fragment głowotułowia, oczy, fragment pajęczyny na zielonym tle (domena wyglądu + domena środowiska). Cztery pary odnóży kroczy z włoskami, głowotułów, fragment odwłoka, oczy, fragment pajęczyny na zielonym tle (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).  Poziom I  Poziom II  Poziom III

Tabela 4.2 (cd.)

Obiekt z cechami prototypowymi i jednostkowymi	Fragmenty wybranych obrazów w trzech perspektywach/na trzech poziomach uszczegółowienia/kategoryzowanie obiektu na różnych poziomach abstrakcji
3. RYBA – AMFIPRION, BŁAZENEK	Pomarańczowy korpus z białymi, zaokrąglonymi pasami, otoczonymi czarnymi paskami, fragment płetwy piersiowej (domena wyglądu). Pomarańczowy korpus z białymi, zaokrąglonymi pasami, otoczonymi czarnymi paskami, fragment płetwy piersiowej i grzbietowej, oko, fragment ukwiału (domena wyglądu + domena środowiska). Pomarańczowy korpus z białymi, zaokrąglonymi pasami, otoczonymi czarnymi paskami, fragment płetwy piersiowej i grzbietowej, oko, otwór gębowy, woda, fragment ukwiału (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).  Poziom I Poziom II Poziom III

Opracowanie własne

Tabela 4.3. Wizualizacja wieloznacznych obiektów z cechami nieprototypowymi

Obiekt z cechami nieprototypowymi	Fragmenty wybranych obrazów w trzech perspektywach/na trzech poziomach uszczegółowienia/kategoryzowanie obiektu na różnych poziomach abstrakcji
1. KURCZĄTKO	I. Czarne, skośne oko z czarną źrenicą i tęczówką otoczone żółtymi piórami (domena wyglądu). II. Czarne, skośne oko z czarną źrenicą i tęczówką otoczone żółtymi piórami, część głowy z fragmentem pomarańczowego dziobu, na jasnym, rozmytym tle (domena wyglądu + domena środowiska). III. Czarne, skośne oko z czarną źrenicą i tęczówką otoczone żółtymi piórami, część głowy z pomarańczowym dziobem, na jasnym, rozmytym tle (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).  Poziom I Poziom II Poziom III

Obiekt z cechami nieprototypowymi	Fragmenty wybranych obrazów w trzech perspektywach/na trzech poziomach uszczegółowienia/kategoryzowanie obiektu na różnych poziomach abstrakcji
2. SOWA PUCHACZ	I. Okrągłe oko z ciemną źrenicą i pomarańczową tęczówką otoczone szarymi piórami (domena wyglądu). II. Okrągłe oko z ciemną źrenicą i pomarańczową tęczówką otoczone szarymi piórami, „brew”, fragment szlary, część głowy z haczykowatym dziobem na ciemnym, rozmytym tle (domena wyglądu + domena środowiska). III. Okrągłe oko z ciemną źrenicą i pomarańczową tęczówką otoczone szarymi piórami, „brew”, część głowy z haczykowatym dziobem, szlara, fragment tułowia, część skrzydła, na ciemnym, rozmytym tle (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).    Poziom I Poziom III Poziom III
3. ŻABA ZIELONA	I. Wypukłe oko, czarna źrenica z brązową plamiastą tęczówką i zieloną obwódką z powiekami na zielonej skórze (domena wyglądu). II. Wypukłe oko, czarna źrenica z brązową plamiastą tęczówką i zieloną obwódką z powiekami na zielonej skórze, otwór nosowy i gębowy, na zielonym rozmytym tle (domena wyglądu + domena środowiska). III. Wypukłe oko, czarna źrenica z brązową plamiastą tęczówką i zieloną obwódką z powiekami na zielonej skórze, otwór nosowy i gębowy, część tułowia, grzbiet, na zielonym rozmytym tle (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).    Poziom I Poziom II Poziom III

Opracowanie własne

Każdy z dziewięciu wybranych obiektów oprócz domeny wyglądu miał też zwizualizowaną domenę środowiska. W sprowokowanej rozmowie o obiektach pytania dotyczyły pozostałych dwóch domen: zachowania oraz relacji między zwierzęciem a człowiekiem. Dobór i kolejność domen bezpośrednio wynika z zaproponowanej przez Annę Wierzbicką całościowej ramy pojęciowej typowej dla zwierząt (Wierzbicka, 1993).

Wizualizacje wybranych do badań obiektów wraz z ich opisem, z uwzględnieniem trzech perspektyw oglądu zwierzęcia, przedstawiamy w ujęciu tabelarycznym.

Każdy obiekt mógł być identyfikowany na czterech poziomach:

- poziom 1 oznaczał pełną identyfikację;
- poziom 2 oznaczał częściową identyfikację;
- poziom 3 oznaczał niepełną identyfikację;
- poziom 4 oznaczał brak identyfikacji (prezentacja obiektu w całości).

Taka strategia badawcza pozwoliła nam zbadać nie tylko umiejętności zdefiniowania obiektu przez przedstawienie cech identyfikujących, ale także ustalić cechy właściwe (prototypowe w świadomości dzieci) oraz sposoby kategoryzacji obiektów na różnych poziomach abstrakcji. Zależało nam na tym, aby uchwycić zdolności poznawcze dzieci przejawiające się w języku, czyli jakie cechy prototypowe, zdaniem dzieci, wyróżniają dany obiekt. W badaniach interesowało nas także to, czy w procesie identyfikacji obiektów dzieci zwracają uwagę także na cechy jednostkowe obiektów oraz czy potrafią dokonać identyfikacji obiektu na podstawie cech nieprototypowych. Chodziło o zbadanie, które aspekty obiektu są najbardziej utrwalone w świadomości dzieci oraz czy dzieci mają wiedzę w zakresie domeny wyglądu, wielkości, środowiska, zachowania oraz relacji między zwierzęciem a człowiekiem. Aby ustalić, jaką wiedzę posiadają dzieci w zakresie treści środowiskowych, badania przeprowadzono bez wcześniejszego tematycznego przygotowania respondentów.

Inną techniką, którą zastosowałyśmy w badaniu identyfikacji obiektów przez dzieci w wieku przedszkolnym, był wywiad. Wywiad był bezpośredni, osobisty, zogniskowany, wszyscy badani wiedzieli, że są przedmiotem badań oraz byli poinformowani o jego podstawowym celu. Zgodnie z ustaloną wcześniej instrukcją wywiad prowadzono indywidualnie z każdym dzieckiem (plan wywiadu znajduje się w aneksie pracy). Formułując polecenia, chciałyśmy zbadać, w jaki sposób dzieci myślą o danym obiekcie, czy i jakie ma dla nich znaczenie ujmowanie obiektu przez pryzmat wyglądu, środowiska, zachowania oraz relacji między zwierzęciem a człowiekiem. Analiza dziecięcych strategii dopełniania sensem fragmentów obiektów w ramach wybranych domen może być drogą do odkrycia dziecięcych sposobów kategoryzowania i wartościowania świata. „Postulat odtwarzania motywacji nie tylko semantycznej, lecz przede wszystkim semantyczno-kulturowej implikuje zainteresowanie elementami współtworzącymi pola wyrazowe, nie zaś izolowanymi faktami językowymi” (Kępa-Figura, 2007: 41). Opis znaczenia obiektów na zasadzie ich kategoryzowania na różnych poziomach abstrakcji pozwolił ukazać nie tylko ich rozumienie z perspektywy dzieci, ale również sposoby kategoryzacji. Prawdopodobnie inaczej wyglądałyby wypowiedzi, gdyby ankietowani musieli zdefiniować każdy obiekt na jednym poziomie uszczegółowienia.

Współwystępowanie metod i technik badawczych (swoistych dla badań jakościowych) domaga się wyszczególnienia i zebrania wykorzystanych danych pochodzących z różnych źródeł. Były to:

- doświadczenia badacza-obserwatora analizującego rzeczywistość edukacyjną z perspektywy przyjętych kategorii, wyprowadzonych z teorii kognitywistycznej;
- materiał wypracowany podczas konstruowania materiału wizualnego (w wersji elektronicznej i papierowej liczył ostatecznie 27 kart);
- materiał uzyskany podczas zajęć w przedszkolu: nagrania na taśmach audio i wideo znacznej części zajęć jednogodzinnych (w wyniku transkrypcji sporządziłam około 100 fiszek z wypowiedziami dziecięcymi);
- przykłady wytworów uczniowskich: schematy rekonstruowanych wybranych obiektów.

Projekty zajęć – zaplanowane zadania o charakterze czynnościowym, metody i formy pracy, przygotowane materiały – czyli wszystko, co służyło wyzwalaniu aktywności poznawczej dzieci – w całości stanowiły dla nauczycieli towarzyszących próbom edukacyjną innowację. Organizacja badań nie miała jednak charakteru eksperymentu pedagogicznego. Tradycja eksperymentalnych badań pedagogicznych zakłada konieczność weryfikowania hipotez przyczynowych i wymaga zapewnienia trafności wewnętrznej oraz zewnętrznej całej procedury badawczej.

Istotne w formułowaniu wniosków były możliwości dzieci, uruchomienie ich potencjału intelektualnego, gotowość do rozważenia zagadnień nieoczywistych, reagowania na problemy nowe i złożone. Realizując projekt badawczy, przyjęliśmy wielokierunkowy, z założenia otwarty model analiz, w którym duże znaczenie przypisałyśmy zorganizowaniu problemowej sytuacji dydaktycznej wyzwalającej dziecięce doświadczenia zmysłowe (percepcyjne) i emocjonalne oraz kształtowane na ich podstawie schematy wyobrazeniowe.

Nie zamierzałyśmy więc wskazywać na jeden obowiązujący sposób myślenia o dziecięcych strategiach identyfikowania obiektów w kodzie niewerbalnym i werbalnym (celem nie była weryfikacja skuteczności realizowanych projektów edukacyjnych). Nie było też naszym zamiarem uogólnienie wyniku badań, czyli sprawdzenie, jak dzieci myślą w ogóle, a tylko wskazanie niektórych z możliwych sensów wpisanych w przebieg zajęć i myślenie dzieci, z którymi pracowałyśmy.

4.3. Miejsce, czas i organizacja badań

W czasie badań reprezentacji wyobrazeniowej obiektów z perspektywy dzieci w wieku przedszkolnym dokonałyśmy celowego doboru próby, a także terenu badawczego. Nie ograniczałyśmy się do wąskiej, wyselekcjonowanej grupy dzieci, interesowała nas raczej zbiorowość typowa, reprezentująca zróżnicowaną wiedzę osobistą i doświadczenia. Tworzyła ją liczna grupa 170 dzieci zróżnicowanych wiekowo (3/4-letnich i 4/5-letnich),

publicznych i niepublicznych przedszkoli, w środowisku wielkomiejskim i małomiasteczkowym. Dokonując celowego doboru próby badawczej, miałyśmy możliwość zbadania ogólnych, typowych, ale również jednostkowych przypadków w badanej grupie. Dzięki temu próba badawcza spełniła kryterium reprezentatywności nie w sensie statystycznym, lecz za sprawą teoretycznych kryteriów doboru. Poszczególne wypowiedzi dziecięce reprezentują raczej zmienność i różnice (zróżnicowane znaczenia, poglądy i doświadczenia) w obrębie całego pola badawczego. Dobór próby nie opiera się więc na typowym dla badań ilościowych kryterium trafności ogólnej (Flick, 2010: 59; Miles, Huberman, 2000: 31; Szkudlarek, 1997: 174).

Badania zostały przeprowadzone w miejscu, które zapewnia dzieciom naturalne warunki do zabawy i pracy. Zależało nam na tym, aby uchwycić procesualny charakter dziecięcych umiejętności w zakresie rozpoznawania obiektów ze świata zewnętrznego i wypracowywania strategii dopełniania sensu komunikatu niewerbalnego i werbalnego⁴.

⁴ Cały etap gromadzenia danych zamknął się w okresie dwóch lat: w roku akademickim 2018/2019 wraz z grupą dziesięciu seminarzystek opracowałam koncepcję badań i narzędzia badawcze. Badania zostały przeprowadzone w wybranych placówkach na terenie województwa łódzkiego i Łodzi (Niepubliczne Przedszkole Sióstr Pasjonistek św. Pawła od Krzyża w Kutnie, Przedszkole Nr 6 z Grupą Żłobkową „Zielona Dolinka” w Opocznie, Publiczne Przedszkole w Poddębicach, Niepubliczne Przedszkole im. Świętej Rodziny w Strykowie, Przedszkole Publiczne w Widawie, Przedszkole Samorządowe w Woli Krzysztoporskiej oraz Przedszkole Miejskie Nr 90 w Łodzi, Przedszkole Miejskie Nr 106 w Łodzi, Przedszkole Uniwersytetu Łódzkiego w Łodzi). W roku 2019/2020 zbierałam i porządkowałam materiał pochodzący od dzieci w wieku przedszkolnym z wybranych do badań przedszkoli.

5. Doświadczam i rozpoznaję, czyli co pokazały badania

Analiza materiału językowego pozwoliła ustalić zróżnicowanie oraz wyrazistość i konkretność wyobrażeń wiązanych powszechnie z każdym z analizowanych obiektów, a także bogactwo dziecięcych doświadczeń zmysłowych i emocjonalnych. Badania wykazały zdolności poznawcze dzieci przejawiające się w języku, czyli umiejętności w zakresie rozpoznawania cech prototypowych, które zdaniem dzieci wyróżniają dany obiekt (w procesie identyfikacji obiektów dzieci częściej zwracały uwagę na cechy prototypowe obiektów niż na cechy nieprototypowe). Ujawniły też umiejętności w zakresie redukowania zapamiętanych obrazów do takiego poziomu, który umożliwia komunikowanie się z innymi członkami grupy kulturowej oraz strategię „odzyskiwania” przez dzieci w wieku przedszkolnym sensu zakodowanego w komunikacie podawanym przez badacza. Dzieci w wieku przedszkolnym, mając w pamięci operacyjnej schematy wyobrażeniowe, bardzo dobrze radziły sobie z odtworzeniem obrazów przedstawieniowych (ideacyjnych), które przekazał badacz. Wystarczyło, że wskazany został tylko fragment obrazu czy scenariusza, aby dzieci potrafiły przywołać w pamięci jego całość.

W wypowiedziach, skategoryzowanych ze względu na domeny wyglądu i wielkości oraz środowiska, zachowania i relacji między zwierzęciem a człowiekiem, uwzględniłam aspekt jakościowy (sposób definiowania obiektów i wyrażania znaczeń za pomocą języka i wizualizacji) i ilościowy (zestawienia procentowe).

5.1. Dziecięce strategie kategoryzowania danego obiektu na różnych poziomach abstrakcji

Opis znaczenia na zasadzie porównania pozwolił na zilustrowanie nie tylko umiejętności dzieci w zakresie rozpoznawania obiektów, ale również sposobów kategoryzacji. Sposoby dokonywania wyboru odpowiedniej

kategorii podczas opisu znaczenia obiektów w kodzie werbalnym i wizualnym z perspektywy dzieci ujawniły się w trakcie rozmowy o zwierzętach podobnych i różniących się od wskazanego na obrazku: Jakbyś miał porównać zwierzę z obrazka z innym zwierzęciem, to z jakim? Jak myślisz, co mają podobnego, a czym się różnią te zwierzęta? Jak myślisz, dlaczego wybrane przez ciebie zwierzę wydało ci się najbardziej podobne do tego wskazanego na obrazku?

Obiekty dotyczące tej sfery ujętej w nadrzędnej kategorii ZWIERZĘTA nie pozwalają się kategoryzować w sposób jednoznaczny. W zebranych przeze mnie materiale językowym z oczywistych powodów nie pojawiły się wskazania dzieci dotyczące przynależności dziewięciu obiektów do wydzielonych przez specjalistów grup: mięczaków, pajęczaków, ryb, owadów, płazów, ptaków i ssaków. Dla tych pojęć dzieci nie podają nadrzędnej nazwy kategoryzującej. Potrafią natomiast na podstawie wspólnych cech kategoryzujących zaliczać różne pojęcia do wspólnych kategorii. Umiejętność ta przejawia się w wyodrębnieniu podobnych cech semantycznych różnych pojęć i przyporządkowaniu ich do wspólnej kategorii naturalnej. Dla wybranych obiektów dzieci stworzyły trzy nazwy kategoryzujące: obiekty małe to ROBAKI, obiekty duże to ZWIERZĘTA, obiekty fruujące to PTAKI, obiekty pływające to RYBY. Dzieci, myśląc o tych obiektach jako o zwierzętach, kategoryzowały je z perspektywy ich wielkości, w połączeniu z zachowaniem. Mimo że naturalnie istnieją małe zwierzęta, tj. biedronka, motyl, to dla dzieci są one raczej nietypowe. Małe stworzenia dzieci konceptualizują jako ROBAKI. Z perspektywy dzieci zwierzęta są dość dużymi stworzeniami, porównywalnymi pod względem wielkości z ciałem istoty ludzkiej (jedynie zebry dzieci konceptualizują jako zwierzę). Wielkość jest bowiem dla tych obiektów wartością istotną. Inaczej jest w przypadku ryb czy ptaków. Dzieci nie myślą o nich jako o „dużych stworzeniach” czy jako o „małych stworzeniach”. Nie postrzegają ich też jako „średniej wielkości stworzeń”. Wielkość w przypadku tych zwierząt jest dla dzieci mniej wyrazista konceptualnie niż elementy związane z zachowaniem, dotyczące chociażby sposobów poruszania się. Te dziecięce strategie kategoryzowania nie wynikają z braku kompetencji małych użytkowników języka, lecz podświadomego stosowania przez nich kryteriów klasyfikacji opartych na podobieństwach i różnicach widocznych gołym okiem. Ujawniają zarazem „antropocentryczną perspektywę typowej ludzkiej postawy wobec natury” (Wierzbicka, 1985: 174).

Różnice w sposobach kategoryzowania na zasadzie rozpoznawania podobieństw i różnic między różnymi obiektami ujawniły się w trakcie porównywania zwizualizowanych zwierząt ze zwierzętami wyobrażonymi. Porównując wypowiedzi dzieci w wieku przedszkolnym, stwierdzam, że dziecięce umiejętności w zakresie rozpoznawania obiektu na podstawie jego fragmentu w kodzie werbalnym i wizualnym oraz sposób werbalizacji różnią się stopniem uszczegółowienia.

Dzieci 3/4-letnie, opisując obiekt, uwzględniają przede wszystkim cechy percepcyjne: „biedronka jest podobna do mrówki, bo też jest taka mała”, „po-

dobna jest do stonki, bo też ma taki sam grzbiet”, „podobna jest do muchy, bo ma taką samą małą główkę”, „ślimak ma takie same placki na ciele co żaba i ma podobny kolor”, „zebra ma paski białe, a krowa ma białe łaty”, „pająk podobny jest do muchy, bo też ma takie chude nogi”, „sowa podobna jest do orla, bo ma taki sam kolor”. To, co łączy wymieniane obiekty, to wspólne cechy kategoryzacyjne przede wszystkim w zakresie domeny wyglądu i wielkości (zebra i krowa mają podobnie ubarwione ciało w białe plamy, ślimak i żaba mają plamy na ciele).

Starsze dzieci (4/5-letnie), rozpoznając obiekt, starały się wytłumaczyć sens pojęć, posługując się nazwami ogólnymi, które odnoszą się do wielu podobnych desygnatów. Przykładem takiego ujęcia znaczenia może być kategoryzowanie wszystkich obiektów w zakresie czterech stworzonych przez dzieci kategorii nadrzędnych (ROBAKI, RYBY, PTAKI, ZWIERZĘTA). ROBAKI mają w świadomości dzieci jedną cechę wspólną, jest nią ‘przebywanie nisko’, poniżej oczu człowieka, natomiast wspólne dla RYB jest to, że żyją w wodzie, pływają i są niedostępne dla ludzkiego wzroku (w przypadku tych zwierząt dzieci posługiwały się nazwą podrzędną: NEMO, ze względu na podobieństwo kolorystyczne błazenka do głównego bohatera filmowego). To, co łączy, i to, co różni PTAKI, to ich związek ze środowiskiem lokatywnym: są takie, które siedzą na drzewie (sowa), i takie, które latają wysoko (orzeł). W świadomości dzieci pojęcia te w równym stopniu stanowią uszczegółowienie pojęcia ogólnego PTAKI. Dzieci kategoryzują ZWIERZĘTA jako te, które towarzyszą człowiekowi i są od niego zależne (zebra zestawiana jest z koniem, który jest blisko człowieka).

Takie zachowanie werbalne dzieci świadczy o umiejętności kategoryzacji na wyższym poziomie abstrakcji. Ujawnia ich wiedzę, odzwierciedla zdolność do porównywania i uogólniania pojęć. Biorąc pod uwagę fakt, że budowa kategorii przebiega zarówno w układzie poziomym (segmentacja), jak i pionowym (inkluzja), trzeba stwierdzić, że wzięcie pod uwagę obu tych wymiarów pozwala precyzyjnie mówić o danej kategorii. Dzieci te dostrzegają podobieństwa nie tylko między wyglądem, ale też między zachowaniem, środowiskiem życia oraz relacjami między zwierzęciem a człowiekiem: „sowa i orzeł wysoko latają”, „biedronka i mrówka żyją w trawie”, „ślimak i żółw wolno chodzą”, „ryba i rak żyją w wodzie i można je zjeść”. Przykłady te sugerują zakres znaczeniowy pojęć. Wybrany sposób identyfikowania obiektów jest więc wymienianie przykładowych czynności, konkretnych zachowań, które należą do zakresu nazwy.

Dziecko z wiekiem poznaje świat, nabywa pewnej wiedzy, która umożliwia mu dostrzeganie podobieństw między przedmiotami czy zjawiskami. Wybór wstępnej kategorii implikuje nie tylko rozumienie, interpretację pojęcia przez mówiącego, odzwierciedla także wartościowanie – np. pająk czy żaba kategoryzowane są jako „coś złego, niedobrego, brzydkiego”. Tak więc charakterystyka znaczenia może przebiegać na różnych poziomach uszczegółowienia, sposób opisu treści słowa może różnić się stopniem dokładności.

5.2. Cechy przypisane obiektowi w zakresie domeny wyglądu i wielkości

Pierwszymi poddawanymi opisowi fragmentami całościowej ramy pojęciowej z perspektywy dzieci były dwie domeny: wyglądu i wielkości. Dziecięce myślenie wokół tych domen zostało sprowokowane pytaniami: Spróbuj wyobrazić sobie to zwierzę, jak twoim zdaniem ono wygląda i jakie jest (np. duże, małe, okrągłe, wydłużone, lekkie, ciężkie)? Co myślisz/co sobie wyobrażasz, mówiąc... (biedronka, zebra, ślimak, motyl, pająk, ryba, kurczątko, sowa, żaba)? Co ma, a czego nie ma to zwierzę?

Sygnałem dziecięcego rozpoznawania wybranych zwierząt identyfikowanych na podstawie ich fragmentów są cechy przypisane obiektowi, które dzieci uznały za istotne w opisie wizualizacji. Z perspektywy dzieci dotyczą one głównie domeny wyglądu i wielkości (omawiam je w uporządkowaniu tabelarycznym). W tabeli podaję w pierwszej szpalcie nazwę obiektu, w drugiej kategorię nadrzędną, w trzeciej konkretne, dosłowne odpowiedzi dzieci w wieku przedszkolnym, tworzące daną kategorię, w czwartej wielkość danej kategorii w liczbach absolutnych (N), a w piątej – w procentach respondentów (170 dzieci w wieku przedszkolnym). Ponieważ odpowiedzi są bardzo różnorodne, starałam się tworzyć obszerniejsze kategorie nadrzędne do uwypuklenia możliwych trendów w odpowiedziach respondentów (pomijam tutaj odpowiedzi pojawiające się rzadziej niż 3 razy).

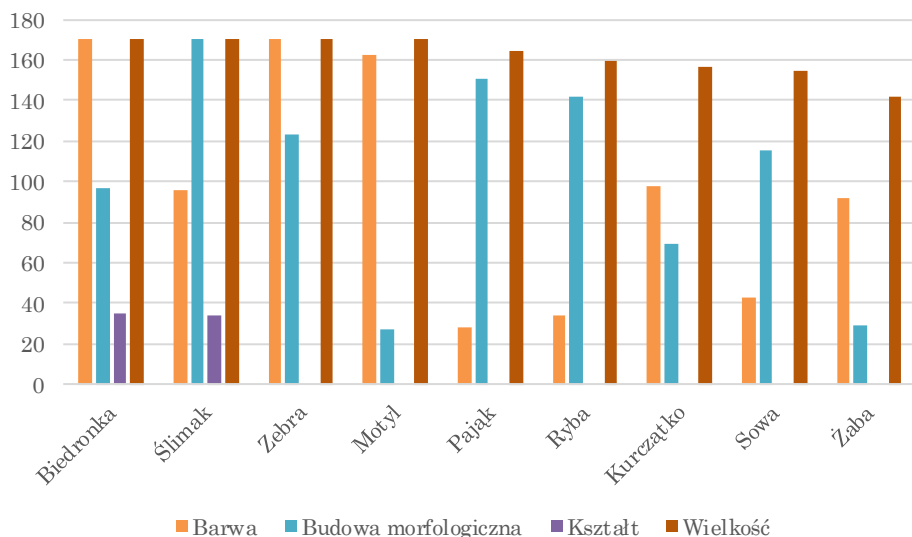
Tabela 5.1. Identyfikacja zwierząt z uwzględnieniem domeny wyglądu i wielkości z perspektywy dzieci w wieku przedszkolnym

Spróbuj wyobrazić sobie to zwierzę, jak twoim zdaniem ono wygląda i jakie jest?

OBIEKTY	KATEGORIA	WARIANTY (N)	N	%
ZWIERZĘTA Z CECHAMI PROTOTYPOWYMI				
BIEDRONKA	Wygląd			
	– barwa	czerwona w czarne kropki /170/	170	100
	– budowa morfologiczna	skrzydła /38/, nogi /24/, oczy (białe) /18/, czułki /17/	97	57,0
	– kształt	okrągła /35/	35	20,5
	Wielkość	mała /170/	170	100
ŚLIMAK	Wygląd			
	– barwa	różnokolorowy /96/	96	56,4
	– budowa morfologiczna	muszla (różnokolorowa) /140/, skorupa /25/, czułki/rogi (małe) /5/	170	100
	– kształt	okrągły /34/	34	20,0
	Wielkość	mały /170/	170	100

OBIEKTY	KATEGORIA	WARIANTY (N)	N	%
ZEBRA	Wygląd			
	– barwa	biało-czarna /145/, paski /25/	170	100
	– budowa morfologiczna	nogi (proste) /43/, sierść /38/, grzywa /27/, szyja /15/	123	72,3
	Wielkość	duża/169/, podłużna /1/	170	100
ZWIERZĘTA Z CECHAMI PROTOTYPOWYMI I JEDNOSTKOWYMI				
MOTYL	Wygląd			
	– barwa	kolorowy /136/, kolorowe kropki na skrzydłach /27/	163	95,8
	– budowa morfologiczna	czułki /14/, skrzydełka (cienkie) /13/	27	15,8
	Wielkość	mały /170/	170	100
PAJĄK	Wygląd			
	– barwa	czarne /28/	28	16,4
	– budowa morfologiczna	nogi (cztery, długie, włochate) /151/	151	88,8
	Wielkość	mały /120/, duży /44/	164	96,4
RYBA	Wygląd			
	– barwa	pomarańczowa w białe paski /20/, kolorowa /14/	142	83,5
	– budowa morfologiczna	pletwy /86/, ogon/36/, oczy (małe) /14/, nie ma nóg /6/	34	20,0
	Wielkość	mała /97/, duża /63/	160	94,1
ZWIERZĘTA Z CECHAMI NIEPROTOTYPOWYMI				
KURCZĄTKO	Wygląd			
	– barwa	żółte /84/, białe pod oczkami /14/	98	57,6
	– budowa morfologiczna	pióra /16/, dziób /14/, pazury /13/, nogi /13/, główka (mała) i szyja /13/	69	40,5
	Wielkość	małe /157/	157	92,3
SOWA	Wygląd			
	– barwa	szara /43/	43	25,2
	– budowa morfologiczna	oczy (pomarańczowe/brazowe) /49/, futro (szare) /28/, skrzydła /19/, dziób /19/	115	67,6
	Wielkość	duża /76/, mała /79/	155	91,1
ŻABA	Wygląd			
	– barwa	zielona /54/, kropkowana /38/	92	54,1
	– budowa morfologiczna	oczy (duże, wyłupiaste) /14/, nogi (długie) /8/, język (długi) /7/	29	17,0
	Wielkość	duża /73/, mała /69/	142	83,5

Interpretację graficzną danych z tabeli 5.1 przedstawia wykres 5.1.



Wykres 5.1. Identyfikacja zwierząt z uwzględnieniem domeny wyglądu i wielkości z perspektywy dzieci w wieku przedszkolnym. Opracowanie własne

Z zestawienia liczbowego i procentowego ujętych w tabeli 5.1 oraz z danych liczbowych przedstawionych na wykresie 5.1 wynika, że najbardziej szczegółowo dzieci scharakteryzowały biedronkę i ślimaka (tylko w przypadku tych obiektów podały trzy cechy wyglądu: barwę, elementy budowy morfologicznej oraz kształt). W przypadku pozostałych zwierząt w wypowiedziach ograniczały się do dwóch cech: barwy i budowy morfologicznej, których opis różnicowały w zależności od analizowanego obiektu.

Przywołując z pamięci zarówno najbardziej typowe zwierzęta z cechami prototypowymi (zebrę i biedronkę), jak i z cechami prototypowymi i jednostkowymi (motyl) oraz z cechami nieprototypowymi (kurczątko, żaba), dzieci wskazywały przede wszystkim na elementy znaczeniowe wprowadzające charakterystykę kolorystyczną („zebra ma paski biało-czarne”; „biedronka jest czerwona w czarne kropki”, „motyl jest kolorowy”, „kurczątko jest żółte”, „żaba jest zielona”). W konstruowaniu pojęciowego modelu tych zwierząt cecha, która ogólnie sformułowana przybiera postać – ‘ma kolor’, stanowi motywację potencjalnych konotacji dzieci. Co więcej, kolorystyczna charakterystyka wybranych zwierząt pociąga za sobą konsekwencje znaczeniowe: przypisana motylowi ‘wielobarwność’ współgra z konotacjami ‘piękna’, ‘ruchliwości’, ‘lekkości’. W przypadku tych zwierząt cechą definicyjną jest więc barwa.

Inaczej jest w przypadku opisu domeny wyglądu i wielkości czterech zwierząt: ślimaka, pająka, ryby i sowy. W ich opisie dzieci wyróżniają przede wszystkim elementy budowy morfologicznej („ślimak ma muszlę”, „pająk ma nogi”, „ryba ma płetwy”, „sowa ma oczy”). Cecha ‘ma + muszlę’, ‘ma + nogi’,

‘ma + oczy’ jest konceptualnie istotna dla pojęciowego modelu przywoływanych obiektów. Dzieci uszczegóławiają ją przez podawanie informacji o barwie i rozmiarach. Również w przypadku tej charakterystyki opis elementów budowy morfologicznej wiąże się z semantyką: nogi pająka są czarne, długie, włochate, zaś oczy żaby są wylupiate i duże.

Identyfikacja zwierząt na podstawie ich wielkości okazała się dla dzieci najłatwiejsza. Większość badanych dzieci potrafiła wskazać tę cechę, chociaż w przypadku czterech zwierząt: pająka, ryby, sowy i żaby, dzieci podawały dwie cechy opozycyjne: małe vs. duże. Te rozbieżności informują zarówno o dziecięcej wiedzy o rzeczywistych rozmiarach zwierząt, jak też o sposobie wyobrażenia sobie rozmiarów tych zwierząt przez dzieci (pająk i żaba są raczej groźne i obce z perspektywy dzieci, dlatego dzieci wyobrażają je sobie jako duże; sowa jest w ich przekonaniu ptakiem majestatycznym, dlatego zasługuje na duży rozmiar, zaś „duża ryba” zaświadcza o pozytywnym stosunku dziecka do desygnatu, gdyż w semantyce ryby mieści się cecha ‘jest pożywieniem’, a zatem im większa ryba, tym więcej jedzenia).

5.3. Cechy przypisane obiektowi w zakresie domeny zachowania

Kolejny wątek tematyczny wokół którego toczyły się rozmowy z dziećmi, dotyczył domeny zachowania. Dzieci najchętniej rozmawiały o sposobach zachowania i odżywiania się zwierząt: Jak się zachowują? Co robią? Czy znoszą i wysiadują jaja, budują gniazda, wydają dźwięki? Czy żyją w gromadzie – czy osobno? Czym się żywią? Pojawiały się też wypowiedzi, w których dzieci opisywały zwierzęce upodobania i typowe czynności.

Tabela 5.2. Identyfikacja zwierząt z uwzględnieniem domeny zachowania z perspektywy dzieci w wieku przedszkolnym

Spróbuj wyobrazić sobie to zwierzę, jak twoim zdaniem ono się zachowuje?

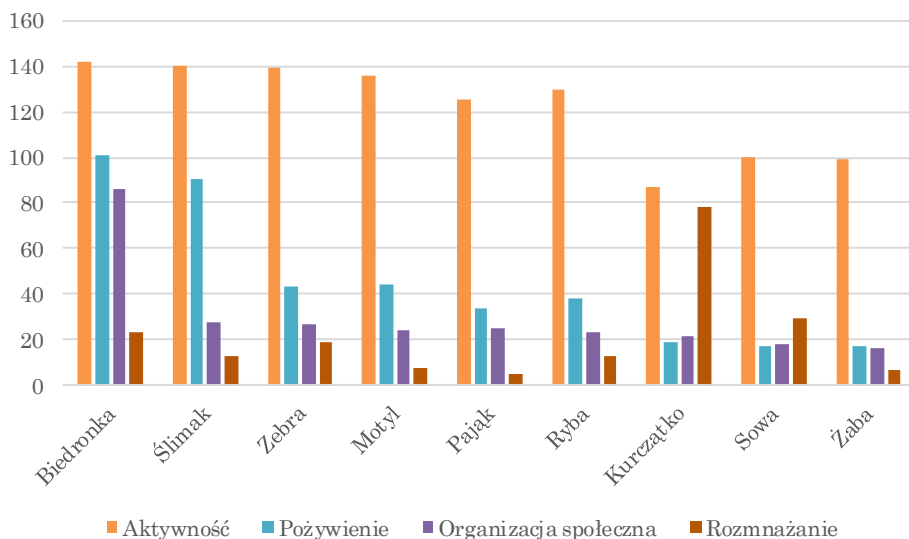
OBIEKTY	KATEGORIA	WARIANTY (N)	N	%
ZWIERZĘTA Z CECHAMI PROTOTYPOWYMI				
BIEDRONKA	Zachowanie			
	– aktywność	lata/fruwa /74/, lata i chodzi /68/	142	83,5
	– pożywienie	liście /45/, mrówki /39/, robaki /17/	101	59,4
	– organizacja społeczna	żyje w gromadzie /47/, żyje osobno /39/	86	50,5
	– rozmnażanie	biedronka spotyka się z biedronką /15/, biedronki siedzą na sobie /8/	23	13,5

Tabela 5.2 (cd.)

OBIEKTY	KATEGORIA	WARIANTY (N)	N	%
ŚLIMAK	Zachowanie			
	– aktywność	pełza /116/, ciąga się /19/, zostawia mokry ślad/ślizga się /5/	140	82,3
	– pożywienie	liście sałaty /72/, robaki /12/, krzaki /6/	90	52,9
	– organizacja społeczna	żyje osobno /28/	28	16,4
	– rozmnażanie	ślimak spotyka się ze ślimakiem /13/	13	7,6
ZEBRA	Zachowanie			
	– aktywność	chodzi i biega /130/, biega, jak się spłoszy /9/	139	81,7
	– pożywienie	trawa /13/, liście /18/	43	25,2
	– organizacja społeczna	żyje w gromadzie /27/	27	15,8
	– rozmnażanie	musi być druga zebra /19/	19	11,1
ZWIERZĘTA Z CECHAMI PROTOTYPOWYMI I JEDNOSTKOWYMI				
MOTYL	Zachowanie			
	– aktywność	lata /116/, macha skrzydłami /10/, siedzi na kwiatku /10/	136	80,0
	– pożywienie	pyłek /35/, miód /5/, sok /4/	44	25,8
	– organizacja społeczna	żyje osobno /24 /	24	14,1
	– rozmnażanie	motyl spotyka się z motylem /8/	8	4,7
PAJĄK	Zachowanie			
	– aktywność	robi pajęczyny/sieci /54/, poluje /52/, chodzi/biega /12/, fruwa dzięki pajęczynie /7/	125	73,5
	– pożywienie	muchy i małe robaki, np. komary /34/	34	20,0
	– organizacja społeczna	żyje osobno /25/	25	14,7
	– rozmnażanie	pająk spotyka się z pajakiem /5/	5	2,9
RYBA	Zachowanie			
	– aktywność	pływa /116/, porusza płetwą i ogonem /14/	130	76,4
	– pożywienie	karma dla ryb /22/, robaki /11/, morskie rzeczy /5/	38	22,3
	– organizacja społeczna	żyje w gromadzie /12/, żyje osobno /11/	23	13,5
	– rozmnażanie	z jajeczek /13/	13	7,6
ZWIERZĘTA Z CECHAMI NIEPROTOTYPOWYMI				
KURCZĄTKO	Zachowanie			
	– aktywność	chodzi /57/, biega /18/, podskakuje /6/, dziobie /6/	87	51,1
	– pożywienie	ziarno /12/, nasiona /4/, zielonka /3/	19	11,1
	– organizacja społeczna	żyje w gromadzie /22/	22	12,9
	– rozmnażanie	z jajka /78/	78	45,8
SOWA	Zachowanie			
	– aktywność	siedzi na drzewie/w gnieździe/w dziupli /79/, lata /16/, w dzień śpi, w nocy poluje /5/	100	58,8
	– pożywienie	robaki /17/	17	10,0
	– organizacja społeczna	żyje osobno /18/	18	10,5
	– rozmnażanie	wykluwa się z jajka /29/	29	17,0

OBIEKTY	KATEGORIA	WARIANTY (N)	N	%
ŻABA	Zachowanie			
	– aktywność	skacze /94/, pływa /5/	99	58,2
	– pożywienie	muchy /14/, robaki /3/	17	10,0
	– organizacja społeczna	żyje w gromadzie/9/, żyje osobno /7/	16	9,4
	– rozmnażanie	z jajeczek /7/	7	4,1

Wizualizację graficzną wartości liczbowych przedstawiamy na wykresie 5.2.



Wykres 5.2. Rozpoznawanie zwierząt z uwzględnieniem domeny zachowania z perspektywy dzieci w wieku przedszkolnym. Opracowanie własne

Najczęściej w wypowiedziach dzieci reprezentowane były te fragmenty domeny zachowania, które odnoszą się do zróżnicowanych form aktywności: biedronka i motyl latają, ślimak pełza, zebra i kurczątko chodzą i biegają, pająk robi pajęczyny, ryba pływa, sowa siedzi na drzewie, żaba skacze. Te różnorodne realizacje leksykalne zogniskowane wokół kategorii: ‘poruszają się po ziemi’ oraz ‘poruszają się nad ziemią’, a także ‘wykonują typowe czynności’, zaświadcza o bardzo dobrej znajomości typowych form aktywności dziewięciu zwierząt. Znajomość potwierdza wysoka frekwencja użytych leksemów ($f = 1118$).

Znacznie rzadziej dzieci odnosiły się do modelu pojęciowego dotyczącego pożywienia ($f = 407$). Pokarm stanowią małe stworzenia, które żyją na ziemi lub latają w powietrzu, np. robaki oraz muchy i komary, a także rośliny, które wyrastają z ziemi albo rosną na drzewach, np. zielonka, nasiona, ziarna. Co ciekawe, w przypadku ryby dzieci odnoszą się do domeny relacji między rybą a człowiekiem, gdyż pożywienie dostarczają jej ludzie w postaci karmy (dzieci odwoływały się do własnych doświadczeń hodowli ryb w akwarium).

W wypowiedziach dzieci najrzadziej pojawiały się informacje dotyczące organizacji społecznej życia zwierząt ($f = 269$) oraz sposobu przychodzenia wybranych zwierząt na świat ($f = 215$).

Informacje dotyczące sposobu bytowania zwierząt, zwyczajów życia gromadnego lub jednostkowego zazwyczaj ograniczały się do dwóch fraz: 'żyje w gromadzie' (w przypadku zebry i kurczątka) oraz 'żyje osobno' (w przypadku ślimaka, motyla, pająka, sowy). Obserwowanie gromadnego życia zebry i kurczątka było możliwe dzięki wycieczkom do ogrodu botanicznego oraz pobytom na wsi (na farmie). Te wypowiedzi wchodzą także w relacje z elementami rozwijającymi inne domeny. 'Żyje w gromadzie' – jest pochodną domeny relacji między zebłą a człowiekiem oraz między kurczątkiem a człowiekiem. Opis sprowadza się do dwóch elementów: 'jest hodowany przez człowieka jako źródło pożywienia' (tak jak w przypadku kurczątka, które stając się kurą, znosi jajka) oraz 'jest trzymany przez człowieka w ogrodach zoologicznych, ze względu na przyjemny wygląd' (w świadomości dzieci zakorzeniony jest mocno obraz przyjemnej w wyglądzie zebry na ograniczonym terytorium).

W przeciwieństwie do życia gromadnego element 'żyje osobno' współwystępuje z konotacjami 'pozostaje w ukryciu': pająk i sowa polują zazwyczaj nocą i pozostają poza zasięgiem wzroku człowieka. 'Wychodzą z ukrycia' ślimak i motyl, tylko po to, aby samodzielnie zdobyć pożywienie.

Zdarzały się też takie wypowiedzi, w których informacje o stadności lub samotniczym trybie życia nie wykluczały się, lecz współwystępowały: tak było w przypadku biedronki, ryby i żaby. Obie semantycznie przeciwstawne cechy mieszczą się w językowym obrazie tych trzech zwierząt.

Ogólny charakter miały też wypowiedzi dotyczące form organizacji społecznej. Dzieci zazwyczaj używały formuły 'spotyka się z innym zwierzęciem'. A zatem w wyobrażeniu dzieci do powstania mięczaków, pajęczaków, ryb, owadów, płazów, ptaków i ssaków konieczne jest spotkanie z drugim osobnikiem tego samego gatunku. Wyjątek stanowi kurczątko: dzieci wiedziały, że wykluwa się ono z jajka i w ich rozumieniu jest to wystarczające wyjaśnienie bez konieczności występowania partnera dla zachowania ciągłości gatunku. Leksem jajko w języku dzieci nie jest zbyt mocno połączony ani z owadami (biedronką czy motylem, które wykluwając się z jajeczek, przechodzą przez stadia przeobrażenia, by osiągnąć najbardziej znaną dojrzałą postać), ani z mięczakami czy pajęczakami, ani nawet z ptakami, lecz z wybranymi nazwami gatunkowymi ptaków (najczęściej kurą).

Na podstawie zebranego materiału wyciągnąć można wnioski dotyczące sposobu postrzegania tych zwierząt przez dzieci. Niewielka liczba kontekstów dotyczących sposobów odżywiania się, form organizacji społecznej i rozmnażania wskazuje na poziom zainteresowania dzieci tymi sferami ich aktywności. „Typowe” zwierzęta radzą sobie same. Z wypowiedzi dzieci wynika, że można je spotkać głównie wiosną i latem, gdy jest duża ilość pokarmu, zaś jesienią i zimą, gdy zaczyna brakować pożywienia, znikają z pola widzenia człowieka. Zaczynają żyć w stanie dzikim, choć niezbyt daleko od człowieka, dla przykładu pająk przenosi się do domu, zamieszkując szafy, strych czy piwnice.

5.4. Cechy przypisane obiektowi w zakresie domeny środowiska (czasu i miejsca występowania)

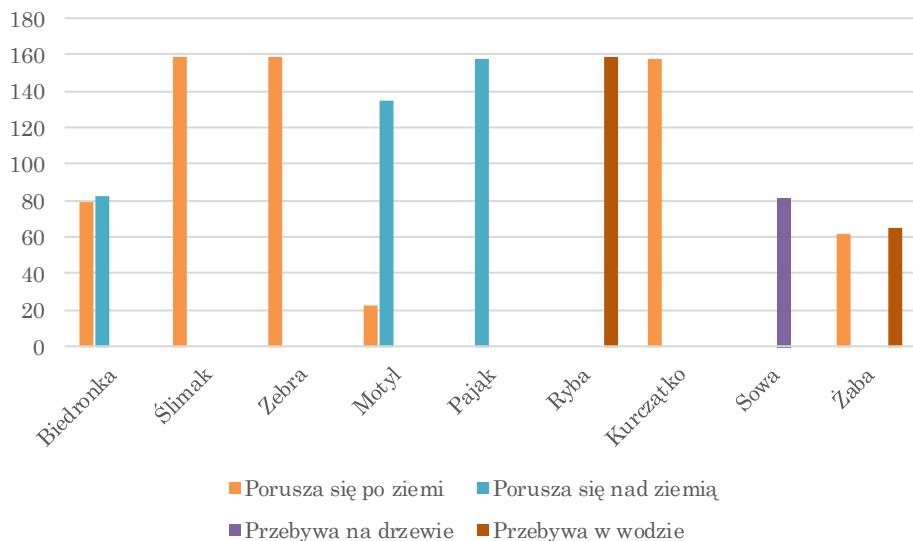
Analiza wypowiedzi dziecięcych sprowokowanych pytaniami: Jak myślisz, gdzie mieszka to zwierzę? O jakiej porze roku możemy go spotykać? Jak porusza się po ziemi (chodzi, biega, skacze, fruwa)? – pokazała, że przestrzenny aspekt domeny środowiska jest organizowany przez cztery elementy znaczeniowe: ‘porusza się po ziemi’, ‘porusza się nad ziemią’, ‘przebywa na drzewie’, ‘przebywa w wodzie’.

Tabela 5.3. Identyfikacja zwierząt z uwzględnieniem domeny środowiska z perspektywy dzieci w wieku przedszkolnym

Spróbuj wyobrazić sobie to zwierzę, gdzie ono mieszka/żyje?

OBIEKTY	KATEGORIA	WARIANTY (N)	N	%
ZWIERZĘTA Z CECAMI PROTOTYPOWYMI				
BIEDRONKA	Środowisko lokatywne porusza się nad ziemią porusza się po ziemi	liść /82/ trawa /28/, pole /27/, podwórko /24/	82 79	48,2 46,4
ŚLIMAK	Środowisko lokatywne porusza się po ziemi	trawa /76/, podwórko /45/, łąka /38/	159	93,5
ZEBRA	Środowisko lokatywne porusza się po ziemi	ZOO /144/, Afryka /15/	159	93,5
ZWIERZĘTA Z CECAMI PROTOTYPOWYMI I JEDNOSTKOWYMI				
MOTYL MONARCHA	Środowisko lokatywne porusza się nad ziemią porusza się po ziemi	kwiat /135/ łąka /23/	158	92,9
PAJĄK	Środowisko lokatywne porusza się nad ziemią	pajęczyna /158/	158	92,9
RYBA BLAZENEK	Środowisko lokatywne przebywa w wodzie	jezioro /76/, rzeka /34/, morze /38/, akwarium /11/	159	93,5
ZWIERZĘTA Z CECAMI NIEPROTOTYPOWYMI				
KURCZĄTKO	Środowisko lokatywne porusza się po ziemi	kurnik /138/, podwórko /20/	158	92,9
SOWA PUCHACZ	Środowisko lokatywne przebywa na drzewie	dziupla /64/, gniazdo /17/	81	47,6
ŻABA ZIELONA	Środowisko lokatywne przebywa w wodzie porusza się po ziemi	staw /65/ łąka /32/, trawa /30/	127	74,7

Interpretację graficzną danych z tabeli 5.3 przedstawia wykres 5.3.



Wykres 5.3. Rozpoznawanie zwierząt z uwzględnieniem domeny zachowania z perspektywy dzieci w wieku przedszkolnym. Opracowanie własne

W świadomości dzieci trzy zwierzęta poruszają się po ziemi. Są to ślimak, zebra, kurczątko. Nad ziemią dzieci lokują pajaka, zaś w przestrzeni ziemi i nieba biedronkę i motyla. „Umieszczenie”/zlokalizowanie ryby w wodzie jest oczywistym skojarzeniem, które nie wymaga specjalnych interpretacji, zaś sowy na drzewie wymaga pewnego uszczegółowienia. Sowa w rozumieniu dzieci nie jest typowym ptakiem. Mimo że ma cechy typowego ptaka: ‘ma skrzydła’, ‘ma pióra’, ‘zakłada gniazdo’, ‘wydaje dźwięki’, to w rozumieniu dzieci nie lata, ale siedzi w gnieździe. Żyjąc głównie w nocy, w półmroku, unikając dziennego światła, staje się symbolem mroku, tajemnicy i osamotnienia.

Ciekawego materiału leksykalnego dostarczają też opisy środowiska temporalnego. Z perspektywy dzieci zwierzęta można spotkać o każdej porze dnia. Chociaż te małe i delikatne typu biedronka, motyl, kurczątko narażone na działanie niekorzystnych warunków („mogą się spalić”, „mogą zamarznąć”), bytują głównie wiosną i latem. Zimą dzieci kojarzą zebrawę, którą „przed zimnem chroni futro” oraz sowę („ponieważ wtedy szybciej robi się ciemno, a ona w dzień śpi, a nocą poluje”). Podstawową motywacją jest dla tych skojarzeń semantyka nocy. Współgra ona ze znaczeniami wyzwalanymi przez uszczegółowienie środowiska temporalnego ‘występuje zima’. Charakterystyka temporalna sowy dopełnia jej językowy obraz: ‘ptak występujący zimą’.

5.5. Cechy przypisane obiektowi w zakresie domeny relacji między zwierzęciem a człowiekiem

W badaniach ujawniły się też takie fragmenty ramy pojęciowej wybranych zwierząt, które ujmują „stosunek do ludzi”. Opis tych fragmentów sprowadza się do dwóch elementów: ‘są hodowane przez człowieka w wyznaczonych miejscach ze względu na przyjemny wygląd’ oraz ‘żyją na wolności’/‘nie nadają się do hodowania’. Rozmowę ukierunkowaliśmy wokół wybranych pytań: Czy są hodowane przez człowieka? Jeśli tak, to w jaki sposób? Czy żyją na wolności? Dlaczego nie można ich hodować? Kiedy i gdzie je widziałeś/-aś?

Tabela 5.4. Identyfikacja zwierząt z uwzględnieniem domeny relacji między zwierzęciem a człowiekiem z perspektywy dzieci w wieku przedszkolnym

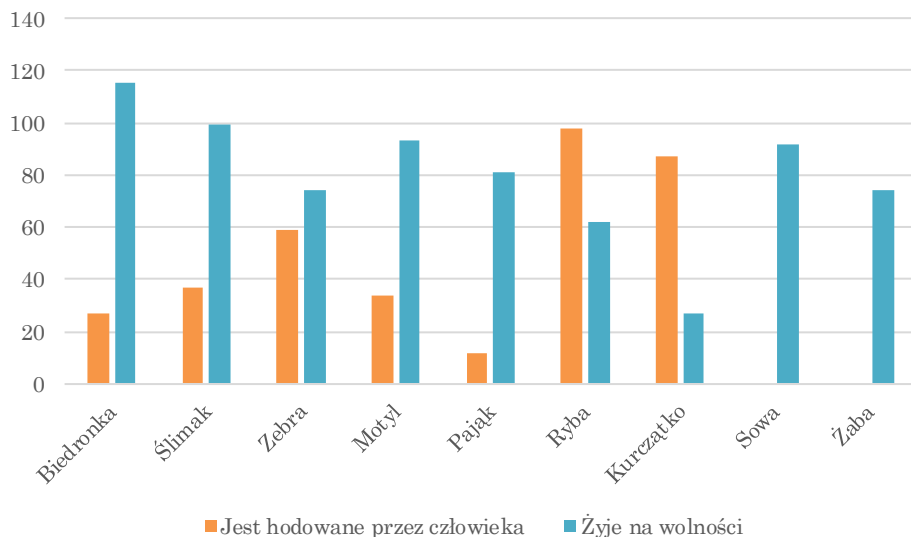
Spróbuj wyobrazić sobie to zwierzę, w jaki sposób łączy się z człowiekiem?

OBIEKTY	KATEGORIA	WARIANTY (N)	N	%
ZWIERZĘTA Z CECHAMI PROTOTYPOWYMI				
BIEDRONKA	Stosunek do ludzi hodowana przez człowieka	można trzymać w słoiku /22/, jest ładna /5/	27	15,8
	żyje na wolności	nie da jej się kupić /38/, musi żyć w roślinach /36/, musi żyć sama w ogrodzie /27/, duża biedronka hoduje małą /14/	115	67,6
ŚLIMAK	Stosunek do ludzi hodowany przez człowieka	można mu dać trawę /10/, może żyć w klatce /9/, można go karmić /7/, jest miły /6/, jest mały /5/	37	21,7
	żyje na wolności	człowiek nie może stworzyć ślimaka /28/, nie można go kupić w sklepie /24/, chowa się w muszli /23/, może uciec /15/, duży ślimak hoduje małego /9/	99	58,2
ZEBRA	Stosunek do ludzi hodowana przez człowieka	można ją hodować w ZOO /59/	59	34,7
	żyje na wolności	żyje w Afryce /20/, nie ma jej w sklepie /19/, muszą same szukać jedzenia /15/, dotknięta ucieka (‘łatwo ją spłoszyć’) /12/, duża zebra hoduje małą /8/	74	43,5

Tabela 5.4 (cd.)

ZWIERZĘTA Z CECHAMI PROTOTYPOWYMI I JEDNOSTKOWYMI				
MOTYL	Stosunek do ludzi hodowany przez człowieka żyje na wolności	można hodować w słoiku/w klatce /23/, łapać w siatkę /11/ chce żyć na wolności /28/, człowiek nie może stworzyć motyla /16/, nie można kupić go w sklepie /15/, nie można go złapać /14/, może uciec /12/, duży motyl hoduje małego mo- tyla /8/	34	20,0
			93	54,7
PAJĄK	Stosunek do ludzi hodowany przez człowieka żyje na wolności	może żyć w słoiku /7/, domowe nie są dzikie /5/ musi mieszkać na pajęczynie /28/, człowiek nie może stworzyć pająka /15/, nie można go kupić w sklepie /14/, może uciec /14/, duży pająk hoduje małego pająka /10/	12	7,0
			81	47,6
RYBA	Stosunek do ludzi hodowana przez człowieka żyje na wolności	można hodować w akwarium /98/ człowiek nie może jej złapać /20/, boi się ludzi /17/, można ją przestraszyć /16/, nie może jej zasadzić /9/	98	57,6
			62	36,4
ZWIERZĘTA Z CECHAMI NIEPROTOTYPOWYMI				
KURCZĄTKO	Stosunek do ludzi hodowane przez człowieka żyje na wolności	człowiek hoduje w kurniku /75/, można kupić na targu /12/, kura hoduje /18/, może dziobnąć /9/	87	51,1
			27	15,8
SOWA	Stosunek do ludzi hodowana przez człowieka żyje na wolności	człowiek nie może stworzyć sowy /16/, jest dzika /15/, może zaatakować /13/, może dziobnąć /11/, może uciec/ odlecieć /11/, nie można jej kupić w sklepie /10/, nie można jej złapać /9/, duża sowa hoduje małą /7/	92	54,1
ŻABA	Stosunek do ludzi hodowana przez człowieka żyje na wolności	jest dzika /16/, nie można jej kupić w sklepie /14/, potrzebuje wody /13/, można ją wystraszyć /12/, gryzie /10/, duża żaba hoduje małą /9/	74	43,5

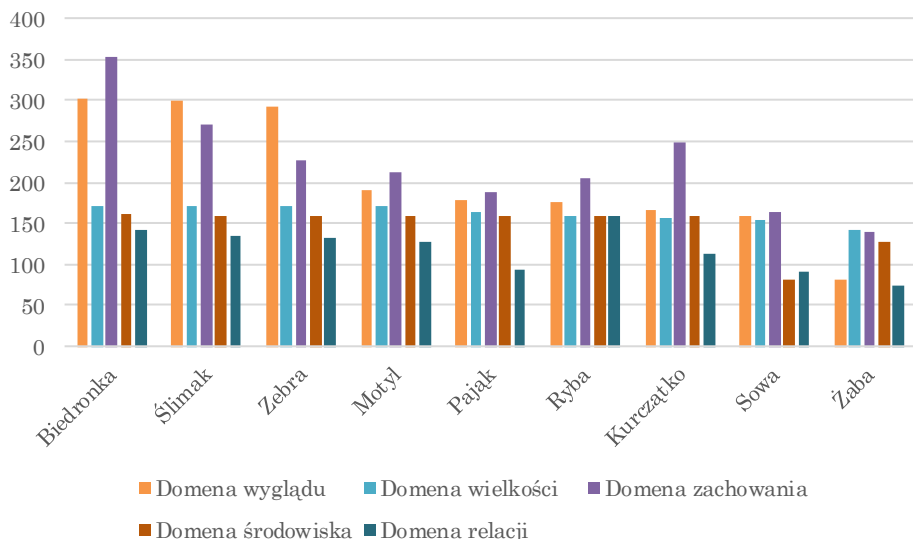
Graficzne zestawienie danych z tabeli 5.4 przedstawia wykres 5.4.



Wykres 5.4. Rozpoznawanie zwierząt z uwzględnieniem domeny zachowania z perspektywy dzieci w wieku przedszkolnym. Opracowanie własne

Z zebranego materiału leksykalnego wynika, że w rozumieniu dzieci hodowane przez człowieka są głównie ryba i kurczątko. Typowym środowiskiem życia ryby hodowlanej jest akwarium, zaś kurczątka wiejski kurnik. W otoczeniu człowieka mogą też przebywać zebra, ślimak, motyl oraz biedronka. Hodowla sprowadza się do zorganizowania specjalnie wyznaczonego miejsca do przebywania zwierzęcia: w przypadku zebry poza domem, zaś w przypadku ślimaka, motyla i biedronki w przestrzeni domu (w słoiku lub w klatce). Zwierzęta hodowlane w interpretacji dzieci nie są dzikie, można je karmić, zajmować się nimi, są małe, miłe i ładne. Przymiotniki wartościujące podkreślają pozytywny stosunek człowieka do zwierząt, które mają przyjemny wygląd (biedronka jest ładna, zaś ślimak miły), a także niewielki rozmiar (domowe zwierzęta hodowlane są małe).

W opisie dzieci uwzględniają też zwierzęta, które nie poddają się hodowli. Żyją na wolności w środowisku naturalnym, samodzielnie poszukując pożywienia i zaspakajając własne potrzeby. Człowiek nie nawiązuje z nimi żadnych relacji: boją się go, chowają się przed nim, łatwo je wystraszyć, spłoszyć, nie lubią być dotykane, przy zbyt bliskim kontakcie mogą zareagować agresywnie (ugryźć, zaatakować). Człowiek nie bierze też udziału w ich powstawaniu (nie może ich stworzyć): starszy osobnik hoduje młodszego. Nie może też korzystać z powszechnego dostępu do nich, na przykład przez zakup w sklepie lub zasadzenie w ziemi.



Wykres 5.5. Udział domen w procesie identyfikacji wybranych grup zwierząt z perspektywy dzieci w wieku przedszkolnym. Opracowanie własne

W wyniku analizy materiału empirycznego został wydobyty językowy obraz zwierząt zróżnicowanych gatunkowo. Obraz ten ma wewnętrznie uporządkowaną, zhierarchizowaną strukturę, którą tworzą cechy przypisane obiektowi istotne z perspektywy dzieci. Najwyżej w hierarchii cech stoją elementy znaczeniowe będące rozwinięciem podstawowych dla kategorii ZWIERZĘTA domen: (1) zachowania, (2) wyglądu, (3) wielkości, (4) środowiska, (5) relacji między zwierzęciem a człowiekiem. Myśląc o ZWIERZĘTACH, dzieci charakteryzują je przede wszystkim przez opis ich aktywności w zakresie wykonywanych czynności, sposobów zdobywania pożywienia, występowania, a także wyglądu i wielkości (wyobrażenia te nie uległy zmianie pod wpływem kontaktu z materiałem wizualnym obrazującym fragment wyglądu i środowiska zwierząt). Co więcej, opisując domenę wyglądu, potrafiły różnicować opis ze względu na dwie cechy: barwę i budowę morfologiczną.

Skonstruowane opisy mają oparcie w bazie doświadczeniowej dzieci w wieku przedszkolnym. Ważne jest to, że te, a nie inne obserwacje stały się podstawą pewnych konceptualnych uogólnień. Opisując językowy obraz wybranych obiektów, dzieci posługiwały się bardzo ogólnymi sformułowaniami: 'lata', 'biega', 'chodzi', 'porusza się po ziemi', 'porusza się nad ziemią', 'przebywa na drzewie', 'przebywa w wodzie', 'występuje latem', 'występuje zimą', 'jest małe', 'jest duże', 'ma kolor', 'ma nogi', 'ma skrzydła', 'ma płetwy', 'jest hodowlane', 'jest dzikie'. Obraz ten tworzą różne ZWIERZĘTA: bliskie człowiekowi lub groźne dla niego, małe lub duże, aktywne w dzień lub nocą, widoczne latem lub zimą, skaczące lub pełzające, chodzące lub

biegające, fruwające lub pływające. Dla dzieci nie istnieje jeden pojęciowy model ZWIERZĘCIA, opis poszczególnych gatunków lepiej lub gorzej ten model realizuje.

Z badań wynika też, że dzieci zróżnicowane wiekowo (3/4-latki i 4/5-latki), mimo odmiennych doświadczeń, podobnie konstruują odczuwany przez nich jako własny językowy obraz ZWIERZĄT. Te doniesienia korespondują z wcześniejszymi wynikami badań, z których wynika, że różnice istniejące w bazie doświadczeniowej różnych ludzi, uwarunkowane miejscem zamieszkania, wiedzą, zainteresowaniami nie mają bezpośredniego przełożenia na osobisty językowy obraz wybranych obiektów (Kępa-Figura, 2007: 123). Dowodzą jednocześnie, w jakim stopniu prototyp ZWIERZĄT funkcjonujący wśród dzieci zbliżony jest do znaczenia pojęcia rozpowszechnionego w języku ogólnym. Dobór i układ cech kulturowo potwierdzonych i ważnych z perspektywy dzieci ujawnia dziecięcą świadomość warunkowaną kulturowym kontekstem.

Dopełnieniem tych rozważań jest analiza dziecięcych umiejętności w zakresie konceptualizowania obiektów w kodzie wizualnym.

5.6. Reprezentacja wyobrażeniowa obiektów

Interpretując umiejętności dzieci w zakresie dopełniania sensem fragmentów obrazów, wykorzystałam ważny proces kognitywny – obrazowanie, który polega na umiejętności przedstawienia treści tego samego pojęcia z uwzględnieniem różnych perspektyw interpretacyjnych (w przypadku moich badań zmieniały się wraz z kodem: werbalnym vs. wizualnym). Na znaczenie każdego wyrażenia składa się bowiem poza treścią pojęciową także coś, co Ronald W. Langacker nazywa konwencjonalnym obrazowaniem lub sposobem portretowania sceny. Mówiący wybiera określony sposób przedstawienia treści. Wówczas ślad pamięciowy w pierwotnej albo wtórnej formie ikonicznej zostaje zaktywizowany i „wyświetlony na ekranie świadomości” (pamięci krótkotrwałej) (Młodkowski, 2000: 50). Proces transformowania obiektów werbalnych w ich obrazowy ekwiwalent, który, zdaniem Tomasza Maruszewskiego i Elżbiety Ścigały (1995), polega na ograniczaniu procesu przetwarzania do kodu obrazowego, ale tylko tych informacji, które pierwotnie były w kodzie werbalnym.

Spostrzeżenia poczynione w czasie rozmów z dziećmi potwierdzałam zatem w analizie materiałów wypracowanych przez dzieci, które przybrały postać konkretyzacji plastycznej obiektów odnoszących się do wybranej przez dzieci kategorii nadrzędnej. Zaktywizowane w działaniach plastycznych wyobrażenia w kodzie ikonicznym miały dzieciom nie tylko ułatwić wypowiedzi, pomóc przezwyciężyć trudności w werbalizowaniu myśli, ale przede wszystkim

dostarczyły bogatego materiału dotyczącego dziecięcych wyobrażeń na temat wybranych do badań obiektów (w pierwszym etapie badań to dorosły użytkownik języka dokonał wyboru fragmentu obrazu z własnej perspektywy, w drugim etapie to dzieci dokonywały wyboru zarówno w zakresie wizualizowanego obiektu, jak też sposobów jego wizualizacji). Kształt graficzny prac był więc dokumentacją aspektu treściowego.

Istotnym dopełnieniem była aktywność werbalna w trakcie ich wykonywania: głośne myślenie, zastanawianie się, samorzutne wypowiedzi, zadawanie pytań, odpowiadanie na pytania. Wytwory dzieci były też pomostem między tym, co dzieci dostrzegły i zrozumiały, a tym, co umiały o swojej interpretacji powiedzieć. Spontaniczna wymiana myśli po zakończeniu konkretyzacji plastycznej oraz indywidualne rozmowy z każdym uczniem pozwoliły uniknąć pułapek w interpretacji rysunków: dziecko informuje nas o czymś w sposób dosłowny, my zaś doszukujemy się ukrytych sensów.

Najczęściej dzieci wizualizowały trzy zwierzęta, które zaliczyłyśmy do pierwszej grupy obiektów z cechami prototypowymi: biedronkę, zebrawę i pajaka, znacznie rzadziej decydowały się na zobrazowanie obiektów z cechami prototypowymi i jednostkowymi oraz z cechami nieprototypowymi: ślimaka, motyla, ryby, kurczątka, sowy, żaby.

Dziecięcy dobór obiektów oraz sposób ich wizualizacji potwierdziły niejako nasze wcześniejsze założenia dotyczące cech prototypowych obiektów wykorzystanych w procesie dopełniania sensem. Szczególnie interesujące w tych badaniach okazało się bowiem poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: W jakim stopniu prototyp funkcjonujący wśród dzieci zbliżony jest do znaczenia pojęcia rozpowszechnionego w języku ogólnym?

Dziecięce umiejętności w zakresie konceptualizowania obiektów na wiele sposobów (obrazowanie)

Konfrontowanie wypowiedzi dzieci ujawniających się w trakcie zróżnicowanych strategii prowadzenia badań pozwoliło wydobyć potoczne interpretacje rzeczywistości z dziecięcego punktu widzenia, oddające mentalność dziecka, jego sposób postrzegania i rozumienia. Mały użytkownik języka nadaje bowiem znaczenia rzeczywistości w wyniku uruchomienia własnego zasobu doświadczeń językowych i pojęć, w których skład wchodzi słowa oraz ich sensy, schematy interpretacyjne, a także sposoby kategoryzacji, ułatwiające porządkowanie złożonego i zmieniającego się świata. Postrzeganie, rozumienie oraz wartościowanie świata są u każdego dziecka inne i zależą w dużej mierze od uwarunkowań socjologicznych i kulturowych. Wspólny system znaczeń nigdy nie pokrywa się całkowicie z osobistymi znaczeniami wszystkich uczestników interakcji. Proces „podzielania znaczeń” jest więc dialogiem ze stosowanym wcześniej przez dzieci sposobem rozumienia świata. Zignorowanie przez uczestników interakcji dziecięcej interpretacji świata

uczyni ich starania mniej adekwatnymi, a ich efekty będą przydatne dziecku w najlepszym razie w sytuacjach zorganizowanych. W procesie objaśniania świata szczególnego znaczenia nabiera zatem rekonstrukcja odpowiedzialnego za ocenę i wartościowanie typowego wyobrażenia obiektu w kodzie wizualnym (Puzynina, 1992)¹.

Wizualizacja graficzna biedronki i ryby

Prototypowa biedronka w świadomości badanych dzieci ma czerwony kolor i czarne kropki, małą głowę z czułkami oraz skrzydła, dzięki którym fruwa. W konkretyzacjach plastycznych dzieci przedstawiają okrągły korpus w czerwonym kolorze z nieproporcjonalnie dużymi czarnymi kropkami oraz mniejszą głowę z czułkami. Biedronka jest mała jak mrówka lub mucha oraz okrągła jak stonka. Środowiskiem jej życia jest to, co na zewnątrz (dwór), gdzie dzieci wyszczególniają łąkę i trawę. Jest widoczna dla człowieka głównie latem. Wówczas może mu usiąść na palcu i można poprosić ją o spełnienie marzenia zawartego we frazie: „Biedroneczko, biedroneczko fruń do nieba, przynieś mi kawałek chleba”. Nie jest groźna dla człowieka, chociaż zdarzają się pomarańczowe biedronki, które mogą ugryźć. Biedronka nie znosi i nie wysiaduje jaj, nie buduje gniazd i nie wydaje dźwięków. Żyje w gromadzie i żywi się liśćmi, mrówkami czy innymi robakami.

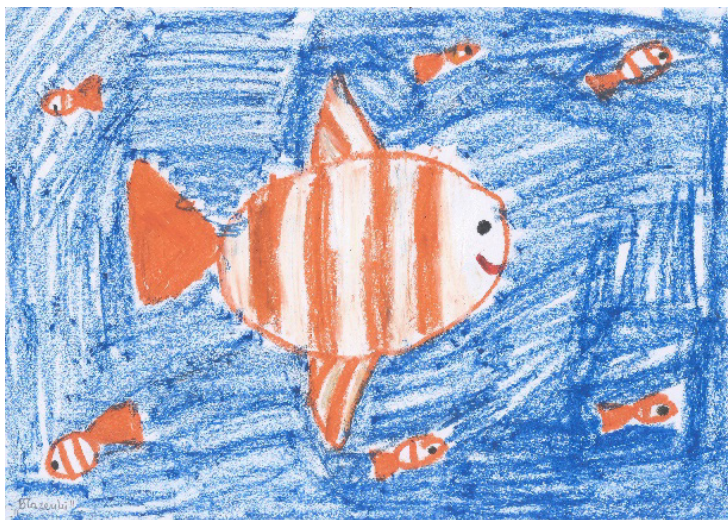
Wykreowany przez przedszkolaków prototyp ryby ma korpus w kolorze pomarańczowym z białymi, zaokrąglonymi pasami, płetwę piersiową i grzbietową, ogon, oko i otwór gębowy. Z konkretyzacji plastycznej wynika, że ryby mogą być mniejsze i większe. Można je spotkać w różnych akwenach, w których żyją dziko, lub mogą być hodowane przez człowieka. Jedynym sposobem poruszania się ryb jest pływanie; odżywiają się karmą dla ryb, nie wydają dźwięków.

Na wizualizacjach (rys. 1, rys. 2) biedronka, podobnie jak ryba, jest uśmiechnięta, ma szeroko otwarte oczy i usta z mocno podniesionymi kącikami. Wyraz ich twarzy zaświadcza o tym, że dzieci waloryzują pozytywnie relacje między człowiekiem a biedronką oraz człowiekiem a rybą. W rozumieniu dzieci zwierzęta te od zawsze towarzyszą człowiekowi i dobrze mu się kojarzą. Obrazując delikatną, szkicową linią w pastelowej kolorystyce zarówno wygląd, jak i środowisko życia biedronki i ryby, oddają swoje wyobrażenia na temat pozytywnych relacji między człowiekiem a tymi zwierzętami.

¹ J. Puzynina, wybitna znawczyni języka wartości, oprócz zagadnień dotyczących sfery wartościujących słów i ich znaczeń bada również sposoby wyrażania wartościowania, wyróżniając systemowe (skonwencjonalizowane), tekstowe (fakultatywne, zależne od kontekstu), a także pozajęzykowe (gesty, intonacja, symbolika dźwiękowa i graficzna) i językowe (fleksyjne, składniowe, leksykalne, słowotwórcze) warianty (Puzynina, 1992).



Rysunek 1. Konkretyzacja plastyczna prototypowej biedronki (ch., 4 l.)²



Rysunek 2. Konkretyzacja plastyczna prototypowej ryby (dz., 6 l.)

² Wykorzystane w pracy dziecięce wizualizacje pochodzą z nieopublikowanej pracy licencjackiej Kamili Wesół.

Wizualizacja graficzna motyla i ślimaka

Równie pozytywnie wartościowane są motyl i ślimak. Z perspektywy dzieci są to małe zwierzęta wyróżniające się głównie wyglądem: barwnymi skrzydłami i zaokrągloną muszlą oraz nieproporcjonalnie dużymi czułkami. W ujęciu przedszkolaków nie znoszą i nie wysiadują jaj, nie budują gniazd, nie wydają dźwięków, a ich głównym pożywieniem są w przypadku motyla kwiatowe pyłki, zaś w przypadku ślimaka liście sałaty. Motyl wizualizowany jest w przestrzeni nieba, zaś ślimak w przestrzeni ziemi. Zarówno niebo, jak i ziemia nasycone są pastelowymi barwami: błękitem i zielenią. Taka lokalizacja wiąże się bezpośrednio z domeną zachowania: motyl fruwa, zaś ślimak pełza po ziemi. W swoich wypowiedziach omawiają też relacje między człowiekiem a motylem („można wystawić mu rękę, żeby usiadł”) oraz między człowiekiem a ślimakiem („można poprosić go, żeby pokazał rogi i dać mu sera”, jak w wierszyku: „ślimak, ślimak, pokaż rogi, dam ci sera na pierogi”).



Rysunek 3. Konkretyzacja plastyczna prototypowego motyla (dz., 4 l.)



Rysunek 4. Konkretyzacja plastyczna prototypowego ślimaka (ch., 5 l.)

Wizualizacja graficzna zebry

Podobnie jak w przypadku biedronki również zebnę spośród innych zwierząt wyróżnia barwa. Z wyjątkowo syntetycznej wizualizacji graficznej wynika, że zbudowana jest niejako z pasków wypełniających elementy budowy morfologicznej: szyję, tułów, nogi i ogon. Zebra jest tak duża jak koń, zaś ubarwiona jest jak krowa. Kategoryzowana jest przez dzieci jako zwierzę większe od człowieka. Miejscem jej zamieszkania jest Afryka, kraj inny niż Polska, pustynia. Można ją spotkać w ogrodzie zoologicznym, w którym przebywa o każdej porze roku (gdy świeci słońce, pada deszcz i wychodzi tęcza). Zebra głównie chodzi i biega, można ją obserwować, ale można też ją usłyszeć: jak jest zadowolona, to wydaje dźwięk: „i-ha-ha”. Żywi się przede wszystkim trawą. Dzieciom to zwierzę dobrze się kojarzy, o czym zaświadczaą elementy otoczenia. Wrażenie milej łagodności i wesołości dzieci osiągnęły przez użycie pastelowych barw nieba, słońca, tęczy i trawy. Konsekwentnie zastosowane elementy świata przedstawionego tworzą zwyczajny świat, w którym jest wesoło, łagodnie i bezpiecznie.



Rysunek 5. Konkretyzacja plastyczna prototypowej zebry (ch., 6 l.)

Wizualizacja graficzna kurczątka i sowy

Elementy znaczeniowe wprowadzające charakterystykę kolorystyczną dominują też w konkretyzacji plastycznej kurczątka: przede wszystkim jednolicie żółte upierzenie głowy i tułowia, pomarańczowy dziób, błękitne oczy oraz

czerwone kończyny dolne. W dziecięcych wyobrażeniach kurczątko jest małe i niedojrzałe (dzieci mają świadomość, że to dziecko kury). W chwilach zagrożenia wydaje dźwięki: „pi-pi-pi” i ucieka. Dzieci mają też wiedzę na temat zachowania kurczątka: te pisklęta ich zdaniem żyją w gromadzie i przebywają w kurniku (najczęściej u babci na wsi), żywią się ziarnami i nasionami. Pastelowe, słoneczne otoczenie wydobywa pozytywny stosunek dziecka do zobrazowanego obiektu. Kurczątko jest miękkie, puszyste, ciepłe, miłe.



Rysunek 6. Konkretyzacja plastyczna prototypowego kurczątka (ch., 5 l.)

Prototypowa sowa, podobnie jak kurczątko, kategoryzowana jest jako ptak, z tą jednak różnicą, że kurczątko w wyobrażeniach dzieci to ptak radosny i beztroski, zaś sowa to ptak, który jest znakiem podniosłości, pozostaje w ukryciu i jest tajemniczy. To, co sowę wyróżnia, to wielkie oczy, długi, haczykowaty dziób i szarobrazowe, puszyste upierzenie, które czyni ją znacznie

większą i bardziej potężną niż inne ptaki. Typowe dla niej jest również środowisko, dzieci nie wizualizują sowy na nieboskłonie, ale raczej na drzewie. Siedzi w ukryciu, aktywizuje się głównie nocą i wydaje dźwięki: „hu-hu – hu-hu”. Zdaniem pięciolatków najbardziej charakterystyczny w wyglądzie jest jej dziób i duże, mądre oczy.



Rysunek 7. Konkretyzacja plastyczna prototypowej sowy (ch., 5 l.)

Wizualizacja graficzna pajaka i żaby

Zupełnie inaczej dzieci postrzegają pajaka i żabę. W ich wyobrażeniu są one znacznie większe od biedronki czy mrówki (szczególnie wyraźnie widać tę cechę, jeśli zestawimy te zwierzęta z elementami środowiska przyrodniczego – drzewem czy stawem – rys. 8, rys. 9). W budowie morfologicznej pajaka dzieci wymieniają przede wszystkim odnóży (na wizualizacji są nieproporcjonalnie duże i jest ich o wiele więcej). Pająk mieszka w jaskiniach, grotach, w ciemnych miejscach. Poluje głównie nocą, żywiąc się muchami i innymi małymi robakami, które potrafi złapać w pajęczynę.

Żaba natomiast rozpatrywana jest przez dzieci z perspektywy trzech domen: wyglądu, zachowania i środowiska. W wyglądzie zwracają uwagę przede wszystkim na zielone ubarwienie jej skóry, w zachowaniu na sposoby poruszania się i wydawane dźwięki (żabę nie tylko widać, jak skacze lub pływa, ale i słysząc przez wydawane dźwięki – „rere-kum-kum”, „lebet”), zaś w środowisku podstawowym miejscem zamieszkania czynią wodę, w której żaba składa jajeczka.



Rysunek 8. Konkretyzacja plastyczna prototypowego pająka (ch., 6 l.)



Rysunek 9. Konkretyzacja plastyczna prototypowej żaby (ch., 6 l.)

Rysunki, w których zamiast niebieskiego nieba jest czarne, zamiast zielonej trawy – zgniłozielona, zamiast jasnej przestrzeni – szara, oddają negatywne wartościowanie obiektu. Taki odbiór potwierdzają również wypowiedzi

dzieci: „pajaki są straszne, nie mile, groźne dla ludzi, mogą ugryźć”, „żaby są nie mile, brzydkie, śliskie”, „żaba jest podobna do krokodyla”. Ten wykreowany niebezpieczny i groźny, pełen niepokoju świat oddaje dziecięce rozumienie relacji między człowiekiem a pajakiem i żabą.

Z analizy zgromadzonego materiału wizualnego wynika, że dzieci w większości konceptualizują pojęcia ze względu na doświadczenia cielesne. Podejmują też próby wartościowania wyrażone w kategoriach przestrzennych i czasowych, które uruchamiają krąg skojarzeń i znaczeń rozszerzających się od modelu objawowego poprzez zmysłowy ku abstrakcyjnym pojęciom i wartościom. Widzą zatem obiekty nie takimi, jakie są w obiektywnej rzeczywistości, lecz raczej takimi, jakimi jawią się w ich wyobrażeniach. Obraz świata, który poprzez język istnieje w dziecięcym umyśle, wbudowany w aparat postrzegania i językowego konceptualizowania rzeczywistości, wartościuje przestrzeń za pomocą przedpojęciowych schematów wyobrażeniowych, opartych na elementarnych opozycjach określających mikrokosmos JA: *góra – dół, przód – tył, strona prawa – strona lewa, bliski – daleki, wewnętrzny – zewnętrzny, duży – mały*, a także opozycjach określających makrokosmos społeczny: *swój – obcy, niższy – wyższy*. W tych schematach jest zawarte wartościowanie na osi plus–minus (Piętkowa, 1991: 187–197). Wszystko, co na górze, co bliskie, wewnętrzne, duże, prawe, swoje – wartościuje dodatnio, a to, co na dole, co dalekie, zewnętrzne, lewe – ujemnie. Uznanie czegoś za dobre lub złe uruchamia określone zachowanie, to znaczy takie, którego celem będzie osiągnięcie lub uniknięcie tego, co uznaje się za wartość pozytywną bądź negatywną (dzieci kategoryzują zwierzęta na te, „do których można się przytulić, oraz te, do których nie da się przytulić”).

Uczniowska konceptualizacja obiektów wartościowanych z perspektywy dzieci rozciąga się między biegunem wyobrażeń potocznych, zdroworozsądkowych, a biegunem wyobrażeń będących wielością utrwalonych w języku i kulturze punktów widzenia i perspektyw interpretacyjnych (Bartmiński, 2003: 64; Jedliński, 2000: 5; Ożdżyński, Śniatkowski, 1999). Ich analiza pozwala badać taki rodzaj myślenia i działania dzieci, który ma charakter interpretacyjny (odslania dziecięce rozumienie, ocenianie, wartościowanie) i kreuje dziecięcy obraz świata przyrodniczego.

5.7. Stopień znajomości wybranych obiektów

Zebrany materiał językowy pozwolił ustalić bogactwo, zróżnicowanie oraz wyrazistość i konkretność wyobrażeń wiązanych powszechnie z każdym z dziewięciu obiektów. Przyczynił się też do ustalenia, jaki jest ich poziom identyfikacji (stopień znajomości).

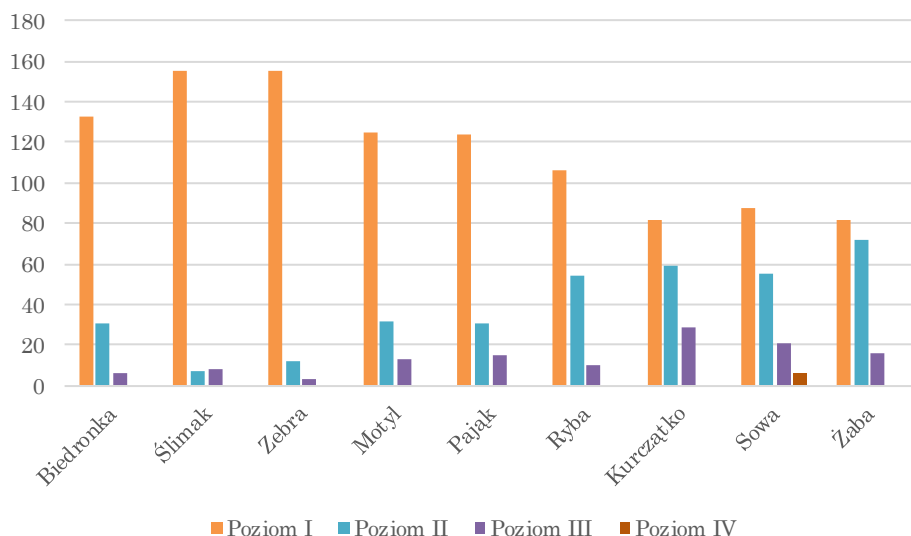
Tabela 5.5. Poziom identyfikacji wybranych grup obiektów*Poziom identyfikacji wybranych fragmentów obiektów*

KATEGORIA	WARIANTY OBIEKTÓW	N	%
ZWIERZĘTA Z CECHAMI PROTOTYPOWYMI			
BIEDRONKA	– Czarne plamki na czerwonych twardych pokrywach skrzydłowych (domena wyglądu).	133	78,2
	– Czarne plamki na czerwonych twardych pokrywach skrzydłowych, odnóże kroczone, fragment liścia (domena wyglądu + domena środowiska).	31	18,2
	– Czarne plamki na czerwonych twardych pokrywach skrzydłowych, odnóża kroczone, fragment głowy, przedplecze, fragment liścia (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).	6	3,5
ŚLIMAK	– Muszla o spiralnym kształcie i paskowanym wzorze (domena wyglądu).	155	91,1
	– Muszla o spiralnym kształcie i paskowanym wzorze, część nogi, fragment otoczenia (zielony liść) (domena wyglądu + domena środowiska).	7	4,1
	– Muszla o spiralnym kształcie i paskowanym wzorze, część nogi, fragment głowy, jeden czulek, fragment otoczenia (zielony liść) (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).	8	4,7
ZEBRA	– Białe i czarne pasy w umaszczeniu (domena wyglądu).	155	91,1
	– Białe i czarne pasy w umaszczeniu, część szyi i łba, oko, fragment trawy (domena wyglądu + domena środowiska).	12	7,0
	– Białe i czarne pasy w umaszczeniu, część szyi i łba, oko, ucho, grzywa, fragment trawy (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).	3	1,7
ZWIERZĘTA Z CECHAMI PROTOTYPOWYMI I JEDNOSTKOWYMI			
MOTYL	– Górny fragment I pary, z charakterystycznym wzorem plam i przepasek, na rozmytym różnokolorowym tle (domena wyglądu).	125	73,5
	– Fragmenty skrzydła I i II pary z charakterystycznym wzorem plam i przepasek na rozmytym różnokolorowym tle (domena wyglądu + domena środowiska).	32	18,8
	– Fragmenty skrzydła I i II pary z charakterystycznym wzorem plam i przepasek, fragment tułowia i odnóża kroczonego, na rozmytym różnokolorowym tle, z widocznymi płatkami kwiatu (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).	13	7,6
PAJĄK	– Dwa odnóża kroczone z włoskami, fragment pajęczyny na zielonym tle (domena wyglądu).	124	72,9
	– Trzy odnóża kroczone z włoskami, fragment głowotułowia, oczy, fragment pajęczyny na zielonym tle (domena wyglądu + domena środowiska).	31	18,2
	– Cztery pary odnóży kroczone z włoskami, fragment odwłoka, głowotułów, oczy, fragment pajęczyny na zielonym tle (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).	15	8,8

Tabela 5.5 (cd.)

RYBA BŁAZENEK	– Pomarańczowy korpus z białymi, zaokrąglonymi pasami, otoczonymi czarnymi paskami fragment płetwy piersiowej (domena wyglądu).	106	62,3
	– Pomarańczowy korpus z białymi, zaokrąglonymi pasami, otoczonymi czarnymi paskami fragment płetwy piersiowej i grzbietowej, oko, fragment ukwiału (domena wyglądu + domena środowiska).	54	31,7
	– Pomarańczowy korpus z białymi, zaokrąglonymi pasami, otoczonymi czarnymi paskami, fragment płetwy piersiowej i grzbietowej, oko, otwór gębowy, woda, fragment ukwiału (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).	10	5,8
ZWIERZĘTA Z CECHAMI NIEPROTOTYPOWYMI			
KURCZĄTKO	– Czarne, skośne oko z czarną źrenicą i tęczęwą otoczone żółtym upierzeniem (domena wyglądu).	82	48,2
	– Czarne, skośne oko z czarną źrenicą i tęczęwą otoczone żółtym upierzeniem, część głowy z fragmentem pomarańczowego dziobu, na jasnym, rozmytym tle (domena wyglądu + domena środowiska).	59	34,7
	– Czarne, skośne oko z czarną źrenicą i tęczęwą otoczone żółtym upierzeniem, część głowy z pomarańczowym dziobem, na jasnym, rozmytym tle (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).	29	17,0
SOWA PUCHACZ	– Okrągłe oko z ciemną źrenicą i pomarańczową tęczęwą otoczone szarymi piórami (domena wyglądu).	88	51,7
	– Okrągłe oko z ciemną źrenicą i pomarańczową tęczęwą otoczone szarymi piórami, „brew”, część głowy z haczykowatym dziobem na ciemnym, rozmytym tle (domena wyglądu + domena środowiska).	55	32,3
	– Okrągłe oko z ciemną źrenicą i pomarańczową tęczęwą otoczone szarymi piórami, „brew”, część głowy z haczykowatym dziobem, szlara, fragment tułowia, część skrzydła, na ciemnym, rozmytym tle (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).	21	12,3
	– Brak identyfikacji.	6	3,5
ŻABA ZIELONA	– Wypukłe oko, czarna źrenica z brązową plamiastą tęczęwą i zieloną obwódką z powiekami na zielonej skórze (domena wyglądu).	82	48,2
	– Wypukłe oko, czarna źrenica z brązową plamiastą tęczęwą i zieloną obwódką z powiekami na zielonej skórze, otwór nosowy i gębowy, na zielonym rozmytym tle (domena wyglądu + domena środowiska).	72	42,3
	– Czarne, skośne, wypukłe oczy z powiekami na zielonej skórze, otwór nosowy i gębowy, część tułowia, grzbiet, na zielonym rozmytym tle (uszczegółowiona domena wyglądu + domena środowiska).	16	9,4

Interpretację graficzną danych z tabeli 5.5 przedstawia wykres 5.6.



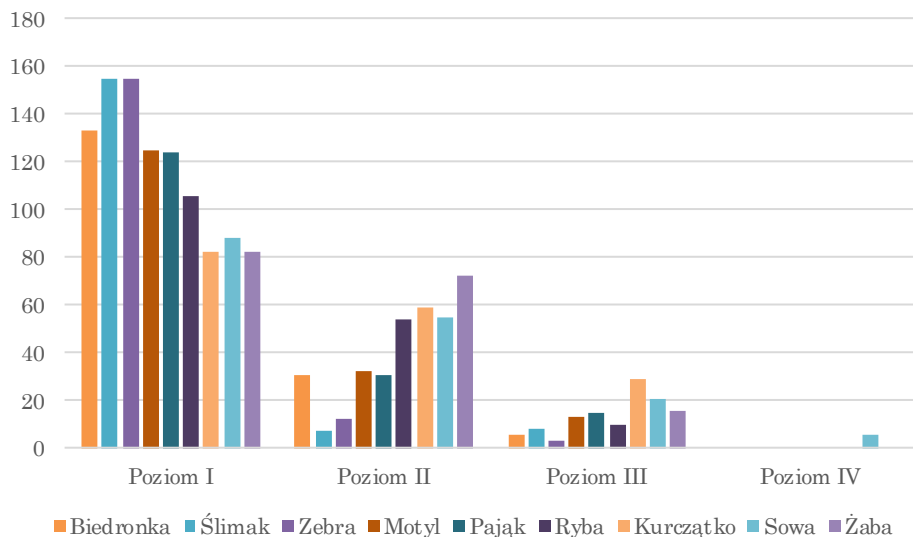
Wykres 5.6. Poziom identyfikacji wybranych grup obiektów. Opracowanie własne

Z danych zawartych w tabeli 5.5 wynika, że najłatwiejsze w procesie identyfikacji okazały się trzy obiekty z pierwszej grupy (zwierzęta z cechami prototypowymi): zebra aż 155 prawidłowych odpowiedzi na poziomie pierwszym, 12 na poziomie drugim i 3 na poziomie trzecim, ślimak 155 pozytywnych wskazań na poziomie pierwszym, 7 na poziomie drugim i 8 na poziomie trzecim oraz biedronka 133 – poziom I, 31 – poziom II, 6 – poziom III.

Równie dobrze dzieci poradziły sobie z identyfikacją obiektów z grupy drugiej (zwierzęta z cechami prototypowymi i jednostkowymi): motyla (125 – poziom I, 32 – poziom II, 13 – poziom III), pajaka (124 – poziom I, 31 – poziom II, 15 – poziom III) oraz ryby (106 – poziom I, 54 – poziom II, 10 – poziom III).

Dobrze rozpoznały też obiekty z grupy trzeciej. Ponad połowa dzieci potrafiła zidentyfikować obiekty najtrudniejsze z cechami nieprototypowymi: 82 dzieci rozpoznało kurczątka i żabę, zaś 88 – sowę, która okazała się najtrudniejszym w identyfikacji zwierzęciem (sześćcioro dzieci nie rozpoznało jej na żadnym poziomie).

Aby wykazać stopień znajomości wszystkich analizowanych obiektów, zestawiono na wykresie 5.7 dane dotyczące wybranych poziomów. Z zestawienia liczbowego wynika, że dzieci w wieku przedszkolnym bardzo dobrze radzą sobie z dopełnianiem sensem wybranych fragmentów obiektów w kodzie werbalnym i niewerbalnym. Na poziomie pierwszym uzyskałam 1050 pozytywnych wskazań dla dziewięciu obiektów, na poziomie drugim 353, zaś na trzecim 121. Zdecydowanie przeważają prawidłowe odpowiedzi na poziomie pierwszym.



Wykres 5.7. Poziom identyfikacji wybranych grup obiektów. Opracowanie własne

Badania wykazały zatem, że wystarczy wskazać dzieciom tylko fragment obrazu, aby poprzez umiejętność dopełniania sensu potrafiły przywołać w pamięci jego całość, bowiem „w każdym elemencie całości zakodowane są wszystkie informacje zawarte w całym obrazie” (Paul-Cavallier, 1994: 37). Innymi słowy, dowolny element schematu przywołuje w dziecięcej pamięci cały schemat. Ten wniosek badawczy ma poważne konsekwencje dydaktyczne. Uporządkowane logicznie i świadomie użyte wyobrażenia mogą bowiem ułatwić proces uczenia się, który najczęściej „[...] zachodzi na skutek wyobrażenia sobie tego, czego chcemy się nauczyć. Jeżeli uczeń nie potrafi przedstawić sobie czegoś w umyśle, to trwale zapamiętanie tego może okazać się dla niego niemożliwe” (Whitmore, 1994, 35).

Zakończenie, czyli czas dla nowego myślenia o dziecięcym potencjale

Poparte założeniami teoretycznymi i doniesieniami badawczymi przekonania, że naturalne umiejętności poznawcze dzieci trzeba zachować i rozwijać, stały się bodźcem do poszukiwania strategii badawczych, dających możliwość wyzwiania dziecięcych sposobów interpretacji i rozumienia rzeczywistości przyrodniczej. Zaprezentowany materiał pokazuje, że dzieci mają zróżnicowane oraz wyraziste i konkretne wyobrażenia związane z każdym z analizowanych obiektów, a także bogate doświadczenia zmysłowe i emocjonalne. Badania wykazały też zdolności poznawcze dzieci przejawiające się w języku, czyli umiejętności w zakresie rozpoznawania cech prototypowych, które zdaniem dzieci wyróżniają dany obiekt, a także umiejętności w zakresie redukowania zapamiętanych obrazów. Wystarczy, że wskazany zostanie tylko fragment obrazu czy scenariusza, aby dzieci przywołały w pamięci jego całość. Obraz ten ma wewnątrznie uporządkowaną, zhierarchizowaną strukturę, którą tworzą cechy przypisane obiektowi istotne z perspektywy dzieci. Identyfikując obiekt, wyszczególniają w opisie cechy w zakresie aż pięciu domen: zachowania, wyglądu, wielkości, środowiska, relacji między zwierzęciem a człowiekiem. Opisują ich aktywność w zakresie wykonywanych czynności, sposobów zdobywania pożywienia, występowania, a także wyglądu i wielkości (wyobrażenia te nie uległy zmianie pod wpływem kontaktu z materiałem wizualnym obrazującym fragment wyglądu i środowiska zwierząt). Ważne jest to, że te, a nie inne obserwacje stały się podstawą pewnych konceptualnych uogólnień. Dla dzieci bowiem nie istnieje jeden pojęciowy model opisywanych obiektów, opis poszczególnych gatunków lepiej lub gorzej ten model realizuje. Co więcej, badania jednoznacznie dowodzą, że funkcjonujący wśród dzieci prototyp badanych obiektów zbliżony jest do znaczenia pojęcia rozpowszechnionego w języku ogólnym.

Uzyskane wyniki mogą więc posłużyć jako podstawa inicjatyw dotyczących usprawniania procesu konstruowania dziecięcej wiedzy osobistej w edukacji przedszkolnej. Zadania postawione przed dziećmi uruchomiły pokłady nieoczekiwanej złożonej wiedzy opartej na osobistych doświadczeniach. Badane dzieci ujmowały obiekty dynamicznie jako swoisty sposób ich postrzegania i myślenia o nich. Ich rozumowanie było bogate w asocjacje i konotacje, a tworzone wizualizacje graficzne często zadziwiałały oryginalnością.

Wydaje się, że odkrycie to kreuje nowe spojrzenie na uczenie się dzieci i stawia przed praktyką przedszkolną, wciąż inercyjnie tkwiącą w dyskursach infantyilizujących kompetencje dziecka, nieznane wcześniej wyzwania. Doniesienia z badań ujawniają rozdzźwięk między rzeczywistymi kompetencjami poznawczymi dzieci a uporczywie wyrażanymi sądami o braku tych zdolności. Badania podważają zasadność tych przekonań. Kompetencje dzieci są znacznie większe niż dotychczas powszechnie zakładano. Nieuzasadnione okazują się obawy, czy małe dzieci są w stanie uczyć się bez jasnych i precyzyjnych wskazówek i objaśnień (Klus-Stańska, 2000: 396). Jeśli małe dzieci potrafią dopełniać sensy w kodzie werbalnym i wizualnym oraz dokonywać wtórnego kodowania obrazowego śladów pamięciowych (informacji przechowywanych w pamięci w pozaobrazowym kodzie), to te zdolności poznawcze należy potraktować jako ważny czynnik wspomagający proces uczenia się. Warto więc wydobyć i wykorzystać dydaktyczny i metodyczny ich wymiar w konstruowaniu i rozumieniu innych pojęć, myśleniu dzieci i rozwijaniu ich języka.

Spostrzeżenia poczynione w trakcie badań zbiegają się z poglądami Doroty Klus-Stańskiej, wnikliwej badaczki przestrzeni edukacyjnych wyzwalających vs. blokujących dziecięcy potencjał:

Dzieci i ich wrastanie w kulturę cechuje bowiem niezwykle chłonność intelektualna, wrażliwość, a jednocześnie względne ubóstwo doświadczeń i brak poznawczej „odporności”, jaka pojawia się z chwilą krystalizacji własnych przekonań i wiedzy. Dlatego nabywanie przez nie znaczeń ma swoją specyfikę i unikatowość. Ich badanie jest bardzo trudne z uwagi na bariery komunikacyjne; z dziećmi nie da się swobodnie mówić o znaczeniach. Większe nadzieje badawcze budzi wnikliwa analiza powtarzalnych doświadczeń, jakie są przez nie gromadzone w szczególnie znaczących obszarach życia, i znaków kulturowych, które są im prezentowane (Klus-Stańska, 2004: 7).

Jest w tej konkluzji wyraźna wskazówka, że problem gotowości dzieci do rozpoznawania świata przyrodniczego tkwi w sposobie organizowania doświadczenia edukacyjnego. Nauczyciel może przyczynić się istotnie do rozwijania dziecięcych umiejętności poznawczych. Nauczanie sposobów tworzenia i rozumienia świata społeczno-przyrodniczego będzie skuteczniejsze, jeśli nauczyciel zacznie od sytuacji, w których dzieci spontanicznie myślą o pojęciach abstrakcyjnych za pomocą pojęć konkretnych (o mięczakach, pajęczakach, rybach, owadach, płazach, ptakach i ssakach za pośrednictwem prototypowych obiektów). Uczniowie zatem powinni już na początku nauczania mieć możliwość rozwiązywania takich zadań, jakie pomogą im w rozwijaniu rozumienia pojęć za pośrednictwem obrazowania oraz doświadczania takich sytuacji, jakie stymulują ich jednostkowe myślenie.

Jeśli więc potencjalne zdolności poznawcze dzieci w wieku przedszkolnym mogą być modelowane w procesie dydaktycznym, to nauczyciel powinien przełamać stereotypy, które determinują zachowania językowe dzieci. Jeśli w przedszkolu nie udaje się zachować i rozwijać wczesnych umiejętności poznawczych dzieci, to jako jedną (być może główną) przyczynę należy też wskazać zachowawczość programów nauczania. Nawet jeżeli małe dzieci mają

potencjalne umiejętności poznawcze, to tylko niewielka część tych umiejętności jest wykorzystywana lub rozwijana dzięki zestawom zadań oferowanych przez program nauczania. Na zajęciach w przedszkolu często poświęca się zbyt mało czasu na stosowanie konkretnych bodźców i tworzenie sytuacji, które mogłyby pomóc dziecku rozpoznawać otaczający je świat i konstruować na tej podstawie ich wiedzę osobistą. Dopiero w sprzyjających okolicznościach dzieci odkrywają własne umiejętności poznawcze. Nie zawsze jednak potrafią je spontanicznie wykorzystywać. Zatem nawet drobne bodźce mogą dzieci pobudzić i skłonić do rozpoznania uaktywnionych w procesie wizualizacji doświadczeń zmysłowych (percepcyjnych) i emocjonalnych, a także uruchamiania umiejętności redukowania zapamiętanych obrazów. Pozostawione w kręgu myślenia odtwórczego dzieci nie mają okazji zaktywizować tych zdolności poznawczych. Jest mało prawdopodobne, żeby bez sprzyjających okoliczności edukacyjnych same podjęły ten typ aktywności umysłu i wyobraźni. Rolą nauczyciela jest tworzenie warunków, w których te możliwości zaistnieją.

A zatem wyjaśnienie oraz rozpoznanie procesu dopełniania sensu w kodzie werbalnym i wizualnym oraz strategii wtórnego kodowania obrazowego śladów pamięciowych przez dzieci w wieku przedszkolnym z perspektywy kognitywnej ma zasadnicze znaczenie dla poznania pedagogicznego, zarówno w wymiarze wiedzy teoretycznej, jak i praktyki pedagogicznej. Odpowiednio zorganizowane środowisko wychowawcze i proces dydaktyczny dostarczają wskazówek, a także pobudzają do refleksji nad tym, w jaki sposób rozwijać zdolności poznawcze dzieci. Opisane badania otwierają obszary dalszych, szczegółowych badań.

Bibliografia

- Ahissar, S., Hochstein, M. (2002). View from the top: Hierarchies and reverse hierarchies in the visual system. *Neuron*, 36, 791–804.
- Ahissar, S., Hochstein, M. (2004). The reverse hierarchy theory of visual perceptual learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 8, 457–464.
- Ainsworth, S. E. (2006). DeFT: A conceptual framework for learning with multiple representations. *Learning and Instruction*, 16, 183–198.
- Alexander, K., Goodman, G. S., Schaaf, J. M., Edelstein, R. S., Quas, J. A., Shaver, P. R. (2002). The role of attachment and cognitive inhibition in children's memory and suggestibility for a stressful event. *Journal of Experimental Child Psychology*, 83, 262–290.
- Ali, T. (2013). *Yellow Elephant: Improve your Memory and Learn More, Faster, Better*. London: Hardie Grant Books.
- Andrews, M., Vigliocco, G., Vinson, D. (2009). Integrating experiential and distributional data to learn semantic representations. *Psychological Review*, 116, 463–498.
- Angrosino, M. (2009). Obserwacja w nowym kontekście. Etnografia, pedagogika i rozwój problematyki społecznej. W: N. K. Denzin, Y. S. Lincoln, *Metody badań jakościowych*, t. 2 (s. 129–151), Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Angrosino, M. (2010). *Badania etnograficzne i obserwacyjne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Antonucci, S. M., Alt, M. (2011). A lifespan perspective on semantic processing of concrete concepts: does a sensory/motor model have the potential to bridge the gap? *Cognitive Affective & Behavioral Neuroscience*, 11, 551–572.
- Astington, J. W. (1993). *The child's discovery of the mind*, vol. 31. Harvard: Harvard University Press.
- Bagiński D. (2015). Dekalog wizualności. W: M. T. Kociuba (Red.), *Obrazy i poznanie* (s. 35–46). Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Bagiński, D., Francuz, P. (2007). W poszukiwaniu podstaw kodów wizualnych. W: P. Francuz (Red.), *Obrazy w umyśle. Studia nad percepcją i wyobraźnią* (s. 19–43). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Barsalou, L. W. (2008). Grounded Cognition. *Annual Reviews of Psychology*, 59, 617–645.
- Bartlett, F. C. (1932). *Remembering: A study in experimental and social psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bartmiński, J. (2003). Miejsce wartości w językowym obrazie świata. W: J. Bartmiński (Red.), *Język w kręgu wartości. Studia semantyczne* (s. 59–86). Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Bascandziev, I., Harris, P. L. (2011). The role of testimony in young children's solution of a gravity driven invisible displacement task. *Cognitive Development*, 25, 233–246.
- Basińska, A., Pietrala, D., Dziubalska-Kołaczyk, K., Cole, R. (2012). ETOS – innowacyjne narzędzie wspomagające nauczanie i uczenie się przedmiotów przyrodniczych. *Studia Edukacyjne*, 23, 229–248.
- Basińska, A., Pietrala, D., Pietrala, T., Zielińska, U., Dziubalska-Kołaczyk, K., Cole, R. (2013). *E-nauczyciel przyrody. Innowacyjna strategia nauczania i uczenia się przedmiotów przyrodniczych z wykorzystaniem multimediów*. Poznań: Wydział Anglistyki UAM.

- Beck, I. L. (1997). *Questioning the author: An approach for enhancing student engagement with text*. Newark: International Reading Association.
- Beck, I. L., McKeown, M. G. (2006). *Improving comprehension with Questioning the Author: A Fresh and Expanded View of a Powerful Approach*. New York: Scholastic.
- Beck, D. M., Schaefer, C., Pang, K., Carlson, S. M. (2011). Executive function in preschool children: Test-retest reliability. *Journal of Cognition and Development*, 12, 169–193.
- Beck, I. L., McKeown, M. G., Sandora, C., Kucan, L., Worthy, J. (1996). Questioning the author: A yearlong classroom implementation to engage students with text. *The Elementary School Journal*, 96, 385–414.
- Bedny, M., Hulbert, J. C., Thompson-Schill, S. L. (2007). Understanding words in context: the role of Broca's area in word comprehension. *Brain Research*, 1146, 101–114.
- Bergen, B. K. (2017). *Latające świnie. Jak umysł tworzy znaczenie*. Kraków: Copernicus Center Press.
- Bers, M. U., Ponte, I., Juelich, C., Viera, A., Schenker, J. (2002). Teachers as designers: Integrating robotics in early childhood education. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 1, 123–145.
- Berti, S., Cigala, A., Sharmahd, N. (2019). Early Childhood Education and Care Physical Environment and Child Development: State of the art and Reflections on Future Orientations and Methodologies. *Educational Psychology Review*, 31(12), 1–31.
- Bezemer, J., Kress, G. (2008). Writing in multimodal texts: A social semiotic account of designs for learning. *Written Communication*, 25(2), 166–195.
- Blair, C., Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive functioning, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78, 647–663.
- Błaszak, M. (2013). *Ekotypy poznawcze człowieka. Przyczynek do kognitywistycznej teorii podmiotu*. Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
- Błaszak, M. (2014). Kognitywistyczne konteksty edukacji. W: S. Dylak, G. Barabas, D. Hejwosz (Red.). *Metoda projektów w edukacji ponadpodstawowej (na przykładzie przedmiotów przyrodniczych)* (s. 13–35). Poznań: How How Design.
- Błaszak, M., Przybylski, Ł. (2010). *Rzeczy są dla ludzi. Niepełnosprawność i idea uniwersalnego projektowania*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Bokus, B., Shugar, G. W. (2007) (Red.). *Psychologia języka dziecka. Osiągnięcia, nowe perspektywy*. Gdańsk: GWP.
- Bornstein, M. H., Hahn, C.-S., Suwalsky, J. T. D. (2013). Physically developed and exploratory young infants contribute to their own long-term academic achievement. *Psychological Science*, 24, 1906–1917.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F. (1990). Gist in the grist: Fuzzy-trace theory and new intuitionism. *Developmental Review*, 10, 3–47.
- Bruner, J. (2010). *Kultura edukacji*. Kraków: TAIWPN Universitas.
- Brzezińska, A. I., Czub, M., Kaczan, R. (2013). *Dziecko przedszkolne. Jakie jest? Jak możemy wspierać jego rozwój*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Carbon, C. C., Albrecht, S. (2012). Bartlett's schema theory: The unreplicated „portrait d'homme” series from 1932. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65(11), 2258–2270.
- Carlson, S. M., Zelazo, P. D., Faja, S. (2013). Executive function. In: P. D. Zelazo (Ed.), *Oxford handbook of developmental psychology* (pp. 706–746). New York: Oxford University Press.
- Caulfield, H. J., Kerckel, S. W. (2003). Unconscious perception and communication. *Theoria et Historia Scientiarum*, 2, 5–16.
- Chatterjee, A. (2011). Neuroaesthetics: a coming of age story. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(1), 53–62.
- Chlewiński, Z. (1999). *Umysł – dynamiczna organizacja pojęć: analiza psychologiczna*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Chuderski, A., Bremer, J. (2011). Pojęcia jako przedmiot badań interdyscyplinarnych. W: J. Bremer, A. Chuderski (Red.), *Pojęcia. Jak – reprezentujemy i kategoryzujemy świat* (s. 7–46). Kraków: TAIWPN Universitas.

- Clark, A., Chalmers, D. (1998). The Extended Mind. *Analysis*, 58, 10–23; pol. tłum.: Eidem (2008). *Umysł rozszerzony*. W: M. Miłkowski, R. Poczobut (Red.), *Analityczna metafizyka umysłu. Najnowsze kontrowersje*, przeł. M. Miłkowski (s. 343–357). Warszawa: IFiS PAN.
- Clark, E. (1995). Later lexical development and word formation. In: P. Fletcher, B. McWhinney (Eds.), *The Handbook of Child Language* (pp. 293–312). Oxford: Basil Blackwell.
- Clark, A. (1997). *Being there: Putting brain, body, and world together again*. Cambridge: MIT Press.
- Cohen G., Kiss G., Le Voi M. E. (1993). *Memory: Current Issues. Second Edition*. London: Open University Press.
- Cole, P. M., Dennis, T. A., Smith-Simon, K. E., Cohen, L. H. (2009). Preschoolers' emotion regulation strategy understanding: Relations with emotion socialization and child self-regulation. *Social Development*, 18(2), 324–352.
- Collins, A. M., Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407–429.
- Cooke, B. D., Buchholz, D. (2005). Mathematical communication in the classroom: A teacher makes a difference. *Early Childhood Education Journal*, 32(6), 365–369.
- Coren, S., Girgus, J. S. (1980). Principles of perceptual organization and spatial distortion: the gestalt illusions. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 6(3), 404.
- Cowan, N. (1988). Evolving conceptions of memory storage, selective attention, and their mutual constraints within the human information-processing system. *Psychological Bulletin*, 104(2), 163.
- Craik, K. (1943). *The nature of exploration*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Czub, M. (2014). *Rozwój dziecka. Wczesne dzieciństwo*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Daniel, K. L., Bucklin, C. J., Leone, E. A., Idema, J. (2018). Towards a Definition of Representational Competence. In: K. L. Daniel (Ed.), *Towards a Framework for Representational Competence in Science Education* (pp. 3–11). Heidelberg: Springer, Cham.
- Davydov, V. V. (2008). *Problems of developmental instruction. A theoretical and experimental psychological study*. New York: Nova Science Publishers.
- De Vignemont, F. (2003). Ghostbuster: The reality of one's own body tenses. *Theoria et Historia Scientiarum*, 1, 119–137.
- De Vries, E. (2012). Learning with external representations. In: N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 2016–2019). Heidelberg: Springer.
- Dellatolas, G., De Agostini, M., Curt, F., Kremin, H., Letierce, A., Maccario, J., Lellouch, J. (2003). Manual skill, hand skill asymmetry, and cognitive performances in young children. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 8(4), 317–338.
- DeLoache, J. S. (1989). The development of representation in young children. In: H. W. Reese (Ed.), *Advances in child development and behavior* (pp. 1–37). New York: Academic Press.
- DeLoache, J. S. (2011). Early development of the understanding and use of symbolic artifacts. In: U. Goswami (Ed.), *Wiley-Blackwell handbook of childhood cognitive development* (2nd ed.) (pp. 312–336). New York: Wiley.
- Denham, S. A., Bassett, H. H., Way, E., Mincic, M., Zinsser, K., Graling, K. (2012). Preschoolers' emotion knowledge: Self-regulatory foundations, and predictions of early school success. *Cognition & Emotion*, 26(4), 667–679.
- Denham, S. A., Blair, K. A., DeMulder, E., Levitas, J., Sawyer, K. S., Auerbach-Major, S. T., Queenan, P. (2003). Preschool emotional competence: Pathway to social competence. *Child Development*, 74, 238–256.
- Derakshan, N., Eysenck, M. W. (2009). Anxiety, processing efficiency, and cognitive performance: New developments from attentional control theory. *European Psychologist*, 14, 168–176.
- Dewey, J. (1967). *Wybór pism pedagogicznych*. Wrocław–Warszawa–Kraków: Ossolineum.
- Diamond, A. (1988). Differences between adult and infant cognition. Is the crucial variable presence or absence of language? In: L. Weiskrantz (Ed.), *Thought without language* (pp. 337–370). Oxford: Oxford University Press.
- Diamond, A., Goldman-Rakic, P. S. (1989). Comparison of human infants and rhesus monkeys on Piagets AB task: evidence for dependence on dorsolateral prefrontal cortex. *Experimental Brain Research*, 74, 24–40.

- Dobra Szkoła. (2017). *Podstawa programowa wychowania przedszkolnego i kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej z komentarzem*. Pobrane z: <https://www.ore.edu.pl/wp-content/uploads/2017/05/wychowanie-przedszkolne-i-edukacja-wczesnoszkolna.-pp-z-komentarzem.pdf> (data dostępu: 14.10.2019).
- Duch, W. (2009). Reprezentacje umysłowe jako aproksymacje stanów mózgu. *Studia z Kognitywistyki i Filozofii Umysłu*, 3, 5–28.
- Duch, W. (2010). Architektury kognitywne, czyli jak zbudować sztuczny umysł. W: R. Tadeusiewicz (Red.), *Neurocybernetyka teoretyczna*. Warszawa: UW. Pobrane z: <https://repozytorium.umk.pl/bitstream/handle/item/213/08-Architektury-kognitywne.pdf?sequence=1> (data dostępu: 14.10.2019).
- Dunn, J. (1998). Doświadczenie i rozumienie emocji, relacji społecznych oraz przynależności kulturowej. W: P. Ekman, R. J. Davidson (Red.), *Natura emocji. Podstawowe zagadnienia*, przeł. B. Wojciszke (s. 295–298). Gdańsk: GWP.
- Dykes, B. (2009). Repeat after Me: The Link between Repetition and Memory. *Teacher: The National Education Magazine*, Oct, 12–15.
- Edwards, C. P., Gandini, L. (2018). The Reggio Emilia approach to early childhood education. In: *Handbook of international perspectives on early childhood education* (pp. 365–378). London: Routledge.
- Eliot, L. (2003). *Co tam się dzieje? Jak rozwija się mózg i umysł w pierwszych pięciu latach życia*. Poznań: Media Rodzina.
- Eliot, L. (2011). *Różowy mózg, niebieski mózg. Jak niewielkie różnice w mózgach dziewczynek i chłopców mogą stać się przepastne i co z tym robić*. Poznań: Media Rodzina.
- Engeström, Y. (1993). Developmental studies on work as a test bench of activity theory. In: S. Chaikin, J. Lave (Eds.), *Understanding practice: Perspectives on activity and context* (pp. 64–83). Cambridge: Cambridge University Press.
- Engeström, Y., Miettinen, R. (1999). Introduction. In: Y. Engeström, R. Miettinen, R. L. Punamaki (Eds.), *Perspectives on activity theory* (pp. 1–16). Cambridge: Cambridge University Press.
- Engeström, Y., Pasanen, A., Toivainen, H., Haavisto, V. (2005). Expansive learning as collaborative concept formation at work. In: K. Yamazumi, U. Engeström, H. Daniels (Eds.), *New learning challenges: Going beyond the industrial age system of school and work* (pp. 47–77). Osaka: Kansai University Press.
- Ensor, R., Spencer, D., Hughes, C. (2011). ‘You feel sad?’ emotion understanding mediates effects of verbal ability and mother–child mutuality on prosocial behaviors: Findings from 2 years to 4 years. *Social Development*, 20(1), 93–110.
- Evans, V. (2009). *Leksykon językoznawstwa kognitywnego*. Kraków: TAIWPN Universitas.
- Feldman-Barrett, L. (2018). *Jak powstają emocje. Sekretne życie mózgu*. Warszawa: CeDeWu.
- Fiantika, F. R. (2017). *Representation Elements of Spatial Thinking*. The 3rd International Conference on Mathematics, Science and Education 2016 IOP Publishing IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 824. 012056. Pobrane z: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/824/1/012056/pdf> (data dostępu: 24.04.2017).
- Filipiak, E. (2011). *Z Wygotskim i Brunerem w tle: Słownik pojęć kluczowych*. Bydgoszcz: Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego.
- Flavell, J. H., Miller, P. H., Miller, S. A. (1985). *Cognitive development*, vol. 338. Englewood Cliffs, New York: Prentice-Hall.
- Fleer, M. (2011). Kindertgarts in cognitive times: Imagination as a dialectical relation between play and learning. *International Journal of Early Childhood*, 43(3), 245–259.
- Flick, U. (2010). *Projektowanie badania jakościowego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Francuz, P. (2012). Neuropoznawcze podstawy komunikacji wizualnej. W: P. Francuz (Red.), *Komunikacja wizualna* (s. 11–46). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56(3), 218.
- Frye, D. (1999). Development of intention: The relation of executive function to theory of mind. In: P. D. Zelazo, J. W. Astington, D. R. Olson (Eds.), *Developing theories of intention: Social understanding and self-control* (pp. 119–132). Mahwah, New York: Erlbaum.

- Gärdenfors, P. (2010). *Jak Homo stał się sapiens: o ewolucji myślenia*. Warszawa: Wydawnictwo Czarna Owca.
- Gelman, R., Brennenman, K. (2004). Science learning pathways for young children. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 150–158.
- Gelman, S. A. (2006). *Naive Theories, Development of. Encyclopedia of Cognitive Science*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Gęsiarz, F. (2011). Neurobiologia pojęć konkretnych i abstrakcyjnych. W: J. Bremer, A. Chuderski (Red.), *Pojęcia. Jak reprezentujemy i kategoryzujemy świat* (s. 429–458). Kraków: TAIWPN Universitas.
- Gibbs, R., Matlock, T. (2002). Looking for metaphor in all the right ways. W: T. Komendziński (Red.), *Metaphor. A Multidisciplinary Approach* (s. 5–25). Toruń: Wydawnictwo Naukowe UMK.
- Gibson, E. J. (1969). *Principles of perceptual learning and development*. New York: Appleton-Century-Croft.
- Gibson, E. J. (1989). Exploratory behavior in the development of perceiving, acting, and the acquiring of knowledge. *Annual Review of Psychology*, 39, 1–44.
- Gibson, E. J. (2001). *Perceiving the affordances. A portrait of two psychologists*. New York: Lawrence Erlbaum.
- Gibson, E. J., Walk, R. D. (1960). The „visual cliff”. *Scientific American*, 202, 64–71.
- Gibson, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gilbert, J. K., Boulter, C. J., Elmer, R. (2000). Positioning models in science education and in design and technology education. In: J. K. Gilbert, C. J. Boulter (Eds.), *Developing models in science education* (pp. 3–18). Dordrecht: Kluwer.
- Gilliom, M., Shaw, D. S., Beck, J. E., Schonberg, M. A., Lukon, J. L. (2002). Anger regulation in disadvantaged preschool boys: Strategies, antecedents, and the development of self-control. *Developmental Psychology*, 38, 222–235.
- Gombrich, E. H. (2008). *O sztuce*. Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.
- Goodman, N. (1978). *Ways of worldmaking*. Indianapolis: Hackett.
- Gopnik, A. (1993). How we know our minds: The illusion of first-person knowledge of intentionality. *Behavioral and Brain Sciences*, 16(1), 1–14.
- Gopnik, A., Wellman, H. M. (1994). The theory theory. In: S. A. Gelman, L. A. Hirschfeld, *Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture* (pp. 257–293). New York: Cambridge University Press.
- Gopnik, A. (2010). *Dziecko filozofem. Co dziecięce umysły mówią nam o prawdzie, miłości oraz sensie życia*. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- Gopnik, A., Meltzoff, N. A., Kuhl, K. P. (2004). *Naukowiec w kołysce. Czego o umyśle uczą nas małe dzieci*. Poznań: Media Rodzina.
- Goren, C. C., Sarty, M., Wu, P. Y. (1975). Visual following and pattern discrimination of face-like stimuli by newborn infants. *Pediatrics*, 56, 544–549.
- Górniewicz, J. (1992). *Rozwój i kształtowanie wyobraźni dziecka*. Warszawa–Toruń: Wydawnictwo Naukowe „PRAKSIS”.
- Graham, L. (2008). Gestalt theory in interactive media design. *Journal of Humanities & Social Sciences*, 2(1), 1–12.
- Greenberg, M. T., Snell, J. L. (1997). Brain development and emotional development: The role of teaching in organizing the frontal lobe. In: P. Salovey, D. J. Sluyter, P. Salovey, D. J. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pp. 93–126). New York: Basic Books.
- Greenfield, D. B., Scott, M. S. (1986). Young children’s preference for complementary pairs: Evidence against a shift to a taxonomic preference. *Developmental Psychology*, 22, 19–21.
- Gregory, R. L., (1970). *The Intelligent Eye*. London: Weidenfeld.
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39(3), 281–291.

- Grosslight, L., Unger, C., Jay, E. (1991). Understanding models and their use in science: Conceptions of middle and high school students and experts. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(9), 799–822.
- Habrajska, G. (2016). Dopelnianie sensu w kodzie werbalnym i wizualnym. W: G. Habrajska, J. Ślósarska (Red.), *Strategie twórcze w działaniu* (s. 85–110). Łódź: Primum Verbum.
- Haman, M. (2011). Dlaczego pojęcia muszą być badane w ujęciu rozwojowym. W: J. Bremer, A. Chuderski (Red.), *Pojęcia. Jak reprezentujemy i kategoryzujemy świat* (s. 271–318). Kraków: TAiWPN Universitas.
- Hankała, A. (1985). Pamięć semantyczna, jej struktura oraz właściwości przechowywanej w niej wiedzy. *Psychologia Wychowawcza*, 4, 349–364.
- Harris, P. L. (2007). Trust. *Developmental Science*, 10, 135–138.
- Hatano, G., Inagaki, K. (1994). Young children's naive theory of biology. *Cognition*, 50, 171–188.
- Haugeland, J. (Ed.) (1998). Mind embodied and embedded. In: *Having thought: essays in the metaphysics of mind* (pp. 207–240). Cambridge: Harvard University Press [originally appeared in *Acta Philosophica Fennica* 58: 233–267, 1995 (a special issue on *Mind and Cognition* edited by L. Haaparanta and S. Heinamaa)].
- Helmholtz, H., (1910). *Handbuch der physiologischen optic*, vol. III. Hamburg: Leopold Voss.
- Heyman, G. D. (2008). Children's critical thinking when learning from others. *Current Directions in Psychological Science*, 17(5), 344–347.
- Hood, B. M. (1995). Gravity rules for 2- to 4-year-olds? *Cognitive Development*, 10, 577–598.
- Horton, M. S., Markman, E. M. (1980). Developmental differences in the acquisition of basic and superordinate categories. *Child Development*, 51, 708–719.
- Hull, G., Greeno, J. (2006). Identity and agency in nonschool and school worlds. In: Z. Bekerman, N. Burbules, D. Silberman-Keller (Eds.), *Learning in Places. The Informal Education Reader* (pp. 77–98). New York: Peter Lang Publishing.
- Hurley, A. (2005). *Cognitive Development: Overview*. Pobrane z: <https://resources.saylor.org/wwwresources/archived/site/wp-content/uploads/2011/07/psych406-5.3.pdf> (data dostępu: 12.01.2020).
- Hutto, D. D., Myin, E. (2013). *Radicalizing Enactivism: Basic Minds without Content*. Cambridge: MIT Press.
- Isen, A. M., Daubman, K. A., Nowicki, G. P. (1987). Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 1122–1131.
- Izard, C. E. (2001). Emotional intelligence or adaptive emotions? *Emotion*, 1, 249–257.
- Jabłoński, S. (2007). Mechanizmy zmian rozwojowych na początku wieku przedszkolnego a proces edukacji dzieci. *Edukacja*, 1(97), 102–119.
- Jagodzińska, M. (1997). Wykonywanie zadań pamięciowych przez małe dzieci w warunkach laboratoryjnych i naturalnych. *Psychologia Wychowawcza*, 3, 203–216.
- Jagodzińska, M. (2000). Amnezja dziecięca. Dlaczego nie pamiętamy wczesnego dzieciństwa? *Przegląd Psychologiczny*, 3, 273–290.
- Jagodzińska, M. (2008). *Psychologia pamięci. Badania, teorie, zastosowania*. Gliwice: Wydawnictwo HELION.
- Janusz, A. (2014). *Algorithms for Similarity Relation Learning from High Dimensional Data* (Algorytmy uczenia się relacji podobieństwa z wielowymiarowych zbiorów danych). Praca doktorska. Warszawa: UW.
- Jedliński, R. (2000). *Językowy obraz świata wartości w wypowiedziach uczniów kończących szkołę podstawową*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe AP.
- Jewitt, C. (2008). Multimodality and literacy in school classrooms. *Review of Research in Education*, 32, 241–267.
- Jewitt, C. (2009). An introduction to multimodality. In: C. Jewitt (Ed.), *The Routledge handbook of multimodal analysis* (pp. 14–27). New York: Routledge.
- Joh, A. S., Jaswal, V. K., Keen, R. (2011). Imaging a way out of the gravity bias: Preschoolers can visualize the solution to a spatial problem. *Child Development*, 82, 744–750.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Joseph, G. E., Strain, P. S. (2003). Comprehensive evidence-based social-emotional curricula for young children: An analysis of efficacious adoption potential. *Topics in Early Childhood Special Education*, 23(2), 65–76.
- Jung, N., Wrانke, C., Hamburger, K., Knauff, M. (2014). How emotions affect logical reasoning: evidence from experiments with mood-manipulated participants, spider phobics, and people with exam anxiety. *Frontiers in Psychology*, 5, 570.
- Kamińska, B., Siebert, B. (2012). Podstawy rozwoju mowy u dzieci. *Forum Medycyny Rodzinnej*, 6(5), 236–243.
- Karmiloff-Smith, A. (1995). *Beyond modularity: A developmental perspective on cognitive science*. Cambridge: MIT Press.
- Kępa-Figura, D. (2007). *Kategoryzacja w komunikacji językowej (na przykładzie leksemu ptak)*. Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Kielar-Turska, M. (1989). *Mowa dziecka. Słowo i tekst*. Kraków: Wydawnictwo UJ.
- Kielar-Turska, M. (2010). Średnie dzieciństwo. Wiek przedszkolny. W: B. Harwas-Napierała, J. Trempała (Red.), *Psychologia rozwoju człowieka*, t. 2 (s. 83–129). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kielar-Turska, M. (2011). Średnie dzieciństwo – wiek przedszkolny. W: J. Trempała (Red.), *Psychologia rozwoju człowieka. Podręcznik akademicki* (s. 202–233). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kielar-Turska, M., Białecka-Pikul, M., (2010). Wczesne dzieciństwo. W: B. Harwas-Napierała, J. Trempała (Red.), *Psychologia rozwoju człowieka*, t. 2 (s. 47–82). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kiverstein, J., Clark, A. (2009). Introduction: Mind embodied, embedded, enacted: One church or many? *Topoi*, 28(1), 1–7.
- Klauer, K. J. (1996). Teaching inductive reasoning: Some theory and three experimental studies. *Learning and Instruction*, 6(1), 37–57.
- Klauer, K. J., Willmes, K., Phye, G. J. (2002). Inducing inductive reasoning: Does it transfer to Fluid Intelligence? *Contemporary Educational Psychology*, 27, 1–25.
- Klein, P. D., Kirkpatrick, L. C. (2010). Multimodal literacies in science: Currency, coherence and focus. *Research in Science Education*, 40(1), 87–92.
- Klus-Stańska, D. (2000). *Konstruowanie wiedzy w szkole*. Olsztyn: UWM.
- Klus-Stańska, D. (2004). Światy dziecięcych znaczeń. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.
- Klus-Stańska, D. (2010). *Dydaktyka wobec chaosu pojęć i zdarzeń*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.
- Klus-Stańska, D. (2018). *Paradygmaty dydaktyki. Myśleć teorią o praktyce*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Koenig, M. A., Harris, P. L. (2005). Preschoolers mistrust ignorant and inaccurate speakers. *Child Development*, 76, 1261–1277.
- Konderak, P. (2016). Aktywizacja (przyswajanie) języka. W: J. Bremer (Red.), *Przewodnik po kognitywistyce* (s. 525–549). Kraków: Wydawnictwo WAM.
- Kozma, R., Russell, J. (1997). Multimedia and understanding: Expert and novice responses to different representations of chemical phenomena. *Journal of Research in Science Teaching*, 34, 949–968.
- Kravtsov, G. G., Kravtsova, E. E. (2010). Play in L.S. Vygotsky's nonclassical psychology. *Journal of Russian and East European Psychology*, 48(4), 25–41.
- Kress, G. (2003). *Literacy in the new media age*. London: Routledge.
- Kress, G. (2010). *Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication*. New York: Routledge.
- Kress, G., van Leeuwen, T. (1996). *Reading Images: the grammar visual design*. London: Routledge.
- Krnel, D., Glazar, S. S., Watson, R. (2003). The development of the concept of „matter”: A cross-age study of how children classify materials. *Science Education*, 87(5), 621–639.
- Krzyszowski, T. P. (1994). Parametr aksjologiczny w przedpojęciowych schematach wyobrażeń. *Etnolingwistyka*, 6, 29–51.

- Kuhn, D. (2002). What is scientific thinking, and how does it develop? In: U. Goswami (Ed.), *Blackwell handbooks of developmental psychology. Blackwell handbook of childhood cognitive development* (pp. 371–393). Hoboken: Blackwell Publishing.
- Kuhn, D., Schauble, L., Garcia-Mila, M. (1992). Cross-domain development of scientific reasoning. *Cognition and Instruction*, 9, 285–327.
- Kurcz, I. (2000). *Psychologia języka i komunikacji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Kuszałak, K. (2014). Kompetencje językowe małego dziecka – zarys problematyki. *Studia Edukacyjne*, 33, 45–67. Pobrane z: https://repozytorium.amu.edu.pl/bitstream/10593/13614/1/SE%2033_2014_Kinga_Kuszałak.pdf (data dostępu: 10.03.2020).
- Kuzmak, S. D., Gelman, R. (1986). Young children's understanding of random phenomena. *Child Development*, 57(3), 559–566.
- Laakso, A. (2011). Embodiment and development in cognitive science. *Cognition, Creier, Comportament / Cognition, Brain, Behavior*, 15(4), 409–425.
- Lakoff, G., Johnson, M. (1988). *Metafory w naszym życiu*. Warszawa: Aletheia.
- Lazarus, R. S. (1991). Progress on a cognitive-motivational-relational theory of emotion. *American Psychologist*, 46, 819–834.
- Le Normand, M. T. (1986). A developmental exploration of language used to accompany symbolic play in young, normal children (2–4 years old). *Child: care, health and development*, 12(2), 121–134.
- Le Normand, M. T., Parisse, C., Cohen, H. (2008). Lexical diversity and productivity in French preschoolers: developmental, gender and sociocultural factors. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 22(1), 47–58.
- Leerkes, E. M., Paradise, M. J., O'Brien, M., Calkins, S. D., Lange, G. (2008). *Emotion and Cognition Processes in Preschool Children. Merrill-Palmer Quarterly*, 54(1), 102–124.
- Lemke, J. L. (2003). Mathematics in the middle: Measure, picture, gesture, sign, and word. In: M. Anderson, A. Sàenz-Ludlow, S. Zellweger, V. V. Cifarelli (Eds.), *Educational perspectives on mathematics as semiosis: From thinking to interpreting to knowing* (pp. 215–234). Ottawa: Legas Publishing.
- Leszkowicz, M. (2012). Projektowanie graficzne a proces czytania i tworzenia wizualnych znaczeń. W: W. Skrzydlewski, S. Dylak (Red.), *Media – Edukacja – Kultura. W stronę edukacji medialnej* (s. 475–483). Poznań–Rzeszów: UAM.
- Lewandowska-Tomaszczyk, B. (2010). *Nowe spojrzenie na przekład: podobieństwo, granice ekwiwalencji i rekonceptualizacja*. Warszawa 2010.
- Lewis, M. (2005a). Emocje samoświadomościowe: zażenowanie, duma, wstyd, poczucie winy. W: M. Lewis, J. M. Haviland-Jones (Red.), *Psychologia emocji* (s. 780–797). Gdańsk: GWP.
- Lewis, M. (2005b). Wyłanianie się ludzkich emocji. W: M. Lewis, J. M. Haviland-Jones (Red.), *Psychologia emocji* (s. 342–360). Gdańsk: GWP.
- Lewis, M. (2008). The emergence of human emotions. W: M. Lewis, J. M. Haviland Jones, L. Feldman Barrett (Eds.), *Handbook of emotions* (3rd ed.) (pp. 304–319). New York: Guilford.
- Ligeza, M. (1999). Podstawy rozwoju języka i mowy dzieci. W: T. Galkowski, G. Jastrzębowska (Red.), *Logopedia. Pytania i odpowiedzi* (s. 277–300). Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
- Locher, P., Krupinski, E. A., Mello-Thoms, C., Nodine, C. F. (2008). Visual interest in pictorial art during an aesthetic experience. *Spatial Vision*, 21(1–2), 55–78.
- Lucariello, J., Kyratzis, A., Nelson, K. (1992). Taxonomic knowledge: What kind and when? *Child Development*, 63, 978–998.
- Lutkewitte, Claire (2013). *Multimodal Composition: A Critical Sourcebook*. Boston: Bedford/St. Martin's.
- Malaguzzi, L. (1987). The hundred languages of children. I cento linguaggi dei bambini. *Exhibition catalogue*, 16–21.
- Mampe, B., Friederici, A. D., Christophe, A., Wermke, K. (2009). Newborns' cry melody is shaped by their native language. *Current Biology*, 19(23), 1994–1997.
- Mandler, J. M. (2004). *The foundations of mind: Origins of conceptual thought*. Oxford: Oxford University Press.
- Mandler, J. M. (2007). On the origins of the conceptual system. *American Psychologist*, 62(8), 741.

- Mandler, J. M., McDonough, L. (1996). Drinking and driving don't mix: Inductive generalization in infancy. *Cognition*, 59, 307–335.
- Markman, E. M., Hutchinson, J. E. (1984). Children's sensitivity to constraints on word meaning: Taxonomic versus thematic relations. *Cognitive Psychology*, 16, 1–27.
- Marsh L., Onof Ch., (2008) Introduction to the special issue „Perspectives on Social Cognition”. *Cognitive Systems Research*, 9(1–2), 1–4.
- Martin, A. (2009). Circuits in mind: The neural foundations for object concepts. W: M. S. Gazzaniga (Ed.), *The Cognitive Neurosciences* (4th ed.) (pp. 1031–1045). Cambridge: MIT Press.
- Maruszewski, T., Ściagała, E. (1995). Poznawcza reprezentacja emocji. *Przegląd Psychologiczny*, 3(4), 245–278.
- Maruszewski, T., Ściagała, E. (1998). *Emocje – aleksytymia – poznanie*. Poznań: Wydawnictwo Fundacji Humaniora.
- Mashburn, A. J. (2008). Quality of social and physical environments in preschools and children's development of academic, language, and literacy skills. *Applied Developmental Science*, 12(3), 113–127.
- McDougall, P., Hymel, S., Vaillancourt, T., Mercer, L. (2001). The consequences of childhood peer rejection. In: M. Leary (Ed.), *Interpersonal rejection* (pp. 213–247). New York: Oxford University Press.
- Meltzoff, A. N. (1990). Towards a developmental cognitive Science – The implications of cross-modal matching and imitation for the development of representation and memory in infancy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 608, 1–37.
- Michalak, R. (2013). *Dziecko u progu edukacji przedmiotowej: studium teoretyczno-empiryczne*. Poznań: Wydawnictwo UAM.
- Michalak, R. (2017) Neurokognitywne uwarunkowania przestrzeni rozwoju dziecka. W: H. Krauze-Sikorska, M. Klichowski (Red.), *Świat małego dziecka, Przestrzeń instytucji, cyberprzestrzeń i inne przestrzenie dzieciństwa* (s. 15–31). Poznań: UAM.
- Mikołajczuk, A. *Nauka wstydu. Język uczuć jako narzędzie edukacji emocjonalnej najmłodszych – z badań nad językową konceptualizacją WSTYDU w książeczkach dla dzieci (na tle polszczyzny ogólnej)*. Pobrane z: http://www.polon.uw.edu.pl/documents/9763960/10288234/mikolajczuk_04.pdf (data dostępu: 12.04.2019).
- Miles, M. B., Huberman, A. M. (2000). *Analiza danych jakościowych*. Białystok: Trans Humana.
- Milner, A. D., Goodale, M. A. (2008). *Mózg wzrokowy w działaniu*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Młodkowski, J. (1998). Wyobraźnia. W: W. Szewczuk (Red.), *Encyklopedia psychologii* (s. 1019–1024). Warszawa: Fundacja Innowacja.
- Młodkowski, J. (2000). Wizualizacja: próba eksplikacji pojęcia. *Acta Universitatis Lodzensis. Folia Psychologica*, 3, 47–60.
- Moscovici, S. (2001). *Social Representations. Explorations in Social Psychology*. New York: New York University Press.
- Murphy, G. L. (2002). *The big book of concepts*. Cambridge: MIT Press.
- Murphy, G. L., Medin, D. L. (2007). Rola teorii w spójności pojęć. W: Z. Chlewiński (Red.), *Psychologia poznawcza w trzech ostatnich dekadach XX w.* (s. 311–347). Gdańsk: GWP.
- Murray, J., Lutkewitte, C. (2013) (Ed.). „Composing Multimodality”. *Multimodal Composition: A Critical Sourcebook*. Boston: Bedford/St. Martin's.
- Neckar-Ilnicka, T. (2007). *Perspektywy dorosłości i obraz pracy ludzkiej w swobodnych wypowiedziach dzieci w wieku przedszkolnym*. Kraków: Impuls.
- Nelson, K. (1988). Where do taxonomic categories come from? *Human Development*, 31, 3–10.
- Nevanen, S., Juvonen, A., Ruismäki, H. (2014). Kindergarten and school as a learning environment for art. *International Journal of Education through Art*, 10(1), 7–22.
- Nguyen, S. P. (2007). Cross-classification and category representation in children's concepts. *Developmental Psychology*, 43(3), 719–731.
- Nilsson, M., Ferholt, B., Lecusay, R. (2018). 'The playing-exploring child': Reconceptualizing the relationship between play and learning in early childhood education. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 19(3), 231–245.

- Obidziński, M. (2016). Teoria rozmytego śladu. Prezentacja modelu i możliwych jego zastosowań w odniesieniu do problematyki wychowania. *Fides et Ratio*, 1(25), 49–61.
- Ozdzyński, J., Śniatkowski, S. (Red.) (1999). *Wartościowanie w dyskursie edukacyjnym*. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Edukacja”.
- Paul-Cavallier, F. J. (1994). *Wizualizacja. Od obrazu do działania*. Poznań: Rebis.
- Pawelec, M., Cholewińska, J., Mazur, A., Ozga, W. (2014). Analiza trudności wychowawczych rodziców dzieci w wieku przedszkolnym. W: M. Z. Stepulak (Red.), *Współczesne problemy systemu rodzinnego. Diagnoza-Terapia-Profilaktyka* (s. 229–255). Lublin: Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji w Lublinie.
- Pawłowski, A. (2010). Empiryczne i ilościowe metody badań wobec naukowego statusu współczesnego językoznawstwa. W: P. Stalmaszczyk (Red.), *Metodologie językoznawstwa. Filozoficzne i empiryczne problemy w analizie języka* (s. 117–131). Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Pelowski, M., Markey, P. S., Forster, M., Gerger, G., Leder, H. (2017). Move me, astonish me... delight my eyes and brain: The Vienna integrated model of top-down and bottom-up processes in art perception (VIMAP) and corresponding affective, evaluative, and neurophysiological correlates. *Physics of Life Reviews*, 21, 80–125.
- Pentimonti, J. M., Justice, L. M. (2010). Teachers' use of scaffolding strategies during read alouds in the preschool classroom. *Early Childhood Education Journal*, 37(4), 241.
- Perner, J., Stummer, S., Sprung, M., Doherty, M. (2002). Theory of mind finds its Piagetian perspective: Why alternative naming comes with understanding belief. *Cognitive Development*, 17, 1451–1472.
- Petlák, E., Zajacová, J. (2010). *Rola mózgu w uczeniu się*. Kraków: Petrus.
- Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. New York: Norton & Co.
- Piaget, J. (1973, wyd. 2006). *Jak sobie dziecko wyobraża świat*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Piaget, J., Inhelder, B. (2008). *The psychology of the child*. New York: Basic books.
- Piekarski, J. (2011). Estetyzacja praktyki akademickiej – głos w dyskusji na temat perspektywy uczestniczącej. W: J. Piekarski, D. Urbaniak-Zajac (Red.), *Innowacje w edukacji akademickiej. Szkolnictwo wyższe w procesie zmiany*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Piętkowa, R. (1991). O aksjologizacji przestrzeni w języku i poezji. W: J. Puzynina, J. Bartmiński (Red.), *Język a kultura*, t. 2. *Zagadnienia leksykalne i aksjologiczne* (s. 275–292). Wrocław: Wiedza o Kulturze.
- Prochner, L., Cleghorn, A., Green, N. (2008). Space considerations: materials in the learning environment in three majority world preschool settings. *International Journal of Early Years Education*, 16(3), 189–201.
- Przetacznik, M. (1968). Rozwój struktury i funkcji zdań w mowie dziecka. W: S. Szuman (Red.), *O rozwoju języka i myślenia dziecka* (s. 383–629). Warszawa: PWN.
- Puzynina, J. (1992). *Język wartości*. Warszawa: PWN.
- Ramani, G. B., Siegler, R. S. (2008). Promoting broad and stable improvements in low-income children's numerical knowledge through playing number board games (Report). *Child Development*, 79, 375 (320).
- Rasche, C., Koch, C. (2002). Recognizing the gist of a visual scene: possible perceptual and neural mechanisms. *Neurocomputing*, 44, 979–984.
- Resnick, M. (1998). Technologies for lifelong kindergarten. *Educational technology research and development*, 46(4), 43–55.
- Resnick, M. (2017). *Lifelong Kindergarten Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. Cambridge: MIT Press.
- Reyna, V. F. (2012). A new intuitionism: Meaning, memory, and development in Fuzzy-Trace Theory. *Judgment and Decision Making*, 7(3), 332–359.
- Reyna, V. F., Brainerd, C. J. (2011). Dual processes in decision making and developmental neuroscience: A fuzzy-trace model. *Developmental Review*, 31(2), 180–206.
- Richland, L. E., Burchinal, M. R. (2013). Early executive function predicts reasoning development. *Psychological Science*, 24(1), 87–92.

- Rosch, E., Mervis, C. B., Gray, W. D., Johnson, D. M., Boyeses-Bream, P. (1976). Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 8, 382–439.
- Ross, B. H. (2001). *Natural Concepts*. In: N. Smelser, P. Baltes (Eds.), *International Encyclopedia of Social & Behavioral Sciences*. Oxford: Elsevier.
- Rupert, R. D. (2004). Challenges to the hypothesis of extended cognition. *The Journal of Philosophy*, 101(8), 389–428.
- Rybska, E. (2017). *Przyroda w osobistych koncepcjach dziecięcych – implikacje dla jej nauczania z wykorzystaniem rysunku*. Poznań: Kontekst.
- Rybska, E. (2018). Rola reprezentacji zewnętrznych w rozpoznaniu osobistych koncepcji dzieci na temat bakterii. Przesłanki dla dydaktycznej użyteczności drobnoustrojów. *Forum Oświatowe*, 30(2), 29–49. Pobrane z: <http://forumoswiatowe.pl/index.php/czasopismo/article/view/588> (data dostępu: 29.01.2020).
- Saarni, C. (2011). Emotional Development in Childhood. In: R. E. Tremblay, M. Boivin, R. De V. Peters, M. Lewis (Eds.), *Encyclopedia on Early Childhood Development* (pp. 1–7). Pobrane z: <http://www.child-encyclopedia.com/emotions/according-experts/emotional-development-childhood> (data dostępu: 10.03.2020).
- Saarni, C., Campos, J., Camras, L. A., Witherington, D. (2006). Emotional development. In: W. Damon, R. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology* (6th ed.) (pp. 237–309). New York: Wiley.
- Santrock, J. W. (2014). *Child development* (14th ed.). New York: McGraw-Hill Education, 2 Penn Plaza.
- Schwartz D. L., Tsang J. M., Blair K.P. (2017), *Jak się uczymy – 26 naukowo potwierdzonych mechanizmów*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Seifer, R., Gouley, K., Miller, A. L., Zakriski, A. (2004). Implementation of the PATHS curriculum in an urban elementary school. *Early Education & Development*, 15(4), 471–486.
- Seifert, C. M. (1999). Situated learning and cognition. In: R. A. Wilson, F. C. Keil (Eds.), *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences* (pp. 767–768). Cambridge: MIT Press.
- Siegler, R. S., Ramani, G. B. (2008). Playing linear numerical board games promotes low-income children's numerical development. *Developmental Science*, 11, 655–661.
- Silverman, D. (2009). *Interpretacja danych jakościowych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Silvia, P. J. (2009). Looking past pleasure: anger, confusion, disgust, pride, surprise, and other unusual aesthetic emotions. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 3(1), 48.
- Simons, D. J. (2000). Attentional capture and inattention blindness. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(4), 147–155.
- Simons, D. J., Chabris, C. F. (1999). Gorillas in our midst: Sustained inattention blindness for dynamic events. *Perception*, 28(9), 1059–1074.
- Smiley, S. S., Brown, A. L. (1979). Conceptual preference for thematic or taxonomic relations: A nonmonotonic trend from preschool to old age. *Journal of Experimental Child Psychology*, 28, 437–458.
- Smith, L., Gasser, M. (2005). The development of embodied cognition: Six lessons from babies. *Artificial Life*, 11(1–2), 13–29.
- Smykowski, B. (2003). Gotowość do organizowania współpracy rówieśniczej. W: A. Brzezińska, S. Jabłoński, M. Marchow (Red.), *Niewidzialne źródła. Szanse rozwoju w okresie dzieciństwa* (s. 85–103). Poznań: Wydawnictwo Fundacji Humaniora.
- Snyder, A. W. (1998). Breaking mindsets. *Mind & Language*, 13, 1–10.
- Snyder, A. W., Barlow, H. B. (1986). Revealing the artist's touch. *Nature*, 331, 117–118.
- Snyder, A., Bossomaier, T., Mitchell, D. J. (2004). Concept formation: 'object' attributes dynamically inhibited from conscious awareness. *Journal of Integrative Neuroscience*, 3(01), 31–46.
- Spitzer, M. (2013). *Cyfrowa demencja. W jaki sposób pozbawiamy rozumu siebie i swoje dzieci*. Słupsk: Dobra Literatura.
- Sprenger, M. (1999). *Learning and memory: The brain in action*. Alexandria, VA: ASCD.
- Squire, L. R., Genzel, L., Wixted, J. T., Morris, R. G. (2015). *Memory consolidation. Cold Spring Harbor perspectives in biology*, 7(8), a021766. Pobrane z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4526749/> (data dostępu 22.05.2020).

- Stępień-Nycz, M. (2014). *Rozwój reprezentacji emocji w dzieciństwie*. Wydawnictwo Stowarzyszenia Filomatów Wydawnictwo Liberi Libri. Pobrane z: https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/bitstream/handle/item/21877/Rozwoj%20reprezentacji%20emocji%20w%20dziecinstwie_net.pdf?sequence=1&isAllowed=y (data dostępu 05.05.2019).
- Strelau, J. (2000). *Psychologia. Podręcznik akademicki*. Gdańsk: GWP.
- Striano, T., Vaish, A. (2006). 7- to 9-month-old infants use facial expressions to interpret others' actions. *British Journal of Developmental Psychology*, 24, 753–760.
- Subbotsky, E. (1997). Explanations of unusual events: Phenomenalistic causal judgments in children and adults. *British Journal of Developmental Psychology*, 15, 13–36.
- Subbotsky, E. (2004). Magical thinking in judgments of causation: Can anomalous phenomena affect ontological causal beliefs in children and adults? *British Journal of Developmental Psychology*, 22(1), 123–152.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.
- Sweller, J., Van Merriënboer, J., Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251–296.
- Szkudlarek, T. (1997). Poststrukturalizm a metodologia pedagogiki. *Acta Universitatis Nicolai Copernici. Nauki Humanistyczno-Społeczne. Socjologia Wychowania*, 13(317), 167–199.
- Thompson, R. A., Goodvin, R. (2007). Taming the tempest in the teapot. In: C. A. Brownell, C. B. Kopp (Eds.), *Socioemotional development in the toddler years: Transitions and transformations* (pp. 320–341). New York: Guilford.
- Thompson, R. A., Lewis, M. D., Calkins, S. D. (2008). Reassessing emotion regulation. *Child Development Perspectives*, 2(3), 124–131.
- Torrance, E. P. (1979). *The search for satori & creativity*. New York: The Creative Education Foundation.
- Trentacosta, C. J., Fine, S. E. (2010). Emotion knowledge, social competence, and behavior problems in childhood and adolescence: A meta-analytic review. *Social Development*, 19(1), 1–29.
- Tulving, E., Watkins, M. J. (1975). Structure of memory traces. *Psychological Review*, 82(4), 261–275.
- Tversky, B. (2019). *Mind in motion, How action shapes thought*. New York: Basic Books.
- Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M. N., Malik, A. S. (2017). The influences of emotion on learning and memory. *Frontiers in Psychology*, 8, 1454.
- Um, E., Plass, J. L., Hayward, E. O., Homer, B. D. (2012). Emotional design in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 104(2), 485.
- Unsworth, S. J., Medin, D. L. (2010). Concept learning. In: P. Peterson, E. Baker, B. McGaw (Eds.), *International encyclopedia of education* (3rd ed.) (pp. 172–176). Oxford: Elsevier.
- Uptis, R. (2004). School architecture and complexity. *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, 1(1), 19–38.
- van Bers, B. M., Visser, I., van Schijndel, T. J., Mandell, D. J., Raijmakers, M. E. (2011). The dynamics of development on the Dimensional Change Card Sorting task. *Developmental Science*, 14(5), 960–971.
- Van den Broek, P. (2010). Using texts in science education: Cognitive processes and knowledge representation. *Science*, 328(5977), 453–456.
- Van Gelder, T. (1999). Wooden iron? Husserlian phenomenology meets cognitive science. In: J. Petito, F. Varela, B. Pachoud, J. M. Roy (Eds.), *Naturalizing Phenomenology: Current Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science* (pp. 245–265). Stanford: Stanford University Press.
- van Kleeck, A., Vander Woude, J., Hammett, L. (2006). Fostering literal and inferential language skills in Head Start preschoolers with language impairment using scripted book-sharing discussions. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 15(1), 85–95.
- Vosniadou, S., Brewer, W. F. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive Psychology*, 24(4), 535–585.
- Vuilleumier, P. (2005). How brains beware: neural mechanisms of emotional attention. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 585–594.

- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher mental process*. Cambridge: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1987). *The collected works of L. S. Vygotsky*, vol. 1. *Problems of general psychology [Including the volume Thinking and speech]*. R. W. Rieber, A. S. Carton (Eds.), trans. N. Minick. New York: Plenum Press (originally published in 1934).
- Vygotsky, L. S. (2004). Imagination and creativity in childhood. *Journal of Russian and East European Psychology*, 42(1), 7–97.
- Ward, D., Stapleton, M. (2012). Es are good. Consciousness in interaction: The role of the natural and social context in shaping consciousness. In: F. Paglieri (Ed.), *Consciousness in Interaction: The Role of the Natural and Social Environment in Shaping Consciousness* (pp. 89–104). Advances in Consciousness Research, no. 86. Amsterdam: John Benjamins.
- Ward, W. H., Cole, R. A., Bolanos, D., Buchenroth-Martin, C., Svirsky, E., van Vuuren, S., Weston, T., Zheng, J. (2011). *My Science Tutor: A Conversational Multi-Media Virtual Tutor for Elementary School Science*. ACM Transactions on Speech and Language Processing, Special Issue on Speech and Language Processing of Children's Speech for Child-machine Interaction Applications, 7.
- Watson, A. B. (1990). Models in early vision. In: J. I. Elkind S. K. Card, J. Hochberg (Eds.), *Human performance models for computer-aided engineering* (pp. 61–74). Cambridge: Academic Press.
- Waxman, S. R., Gelman, R. (1988). Preschoolers' use of superordinate relations in classification and language. *Cognitive Development*, 1, 139–156.
- Waxman, S. R., Gelman, R. (2009). Early word-learning entails reference, not merely associations. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 258–263.
- Wellman, H. M. (1990). *The Child's Theory of Mind*. Cambridge: MIT Press.
- Whitehead, A. (2008). *Memory*. London–New York: Routledge.
- Whitmore, D. (1994). *Radość uczenia się*. Warszawa: Medium.
- Wierzbicka, A. (1985). *Lexicography and Conceptual Analysis*. Ann Arbor: Karoma Publishers.
- Wierzbicka, A. (1993). Nazwy zwierząt. W: J. Bartmiński, R. Tokarski (Red.), *O definicjach i definiowaniu* (s. 251–267). Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Williamson, R. A., Jaswal, V. K., Meltzoff, A. N. (2010). Learning the rules: Observation and imitation of a sorting strategy by 36-month-old children. *Developmental Psychology*, 46(1), 57.
- Wilson, A. J., Dehaene, S., Dubois, O., Fayol, M. (2009). Effects of an adaptive game intervention on accessing number sense in low-socioeconomic-status kindergarten children. *Mind, Brain, and Education*, 3(4), 224–234.
- Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(4), 625–636.
- Wiltgen, B. J., Tanaka, K. Z. (2013). Systems consolidation and the content of memory. *Neurobiology of Learning and Memory*, 106, 365–371.
- Wittgenstein, L. (1997). *Traktat logiczno-filozoficzny*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Wood, D., Bruner, J. S., Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100.
- Wygotski, L. S. (1934/2002). Wczesne dzieciństwo. W: L. S. Wygotski, *Wybrane prace psychologiczne II: dzieciństwo i dorastanie*, red. nauk. A. Brzezińska, M. Marchow; przeł. T. Czub (s. 91–129). Poznań: Zysk i S-ka Wydawnictwo.
- Wygotski, L. S. (1989). *Myślenie i mowa*. Warszawa: PWN.
- Yerbus, A. L. (1967). *Eye Movements and Vision*. New York: Plenum.
- Zeki, S. (1999). *Inner vision: An exploration of art and the brain*, vol. 415. Oxford: Oxford University Press.
- Zelazo, P. D., Muller, U. (2011). Executive function in typical and atypical development. In: U. Goswami (Ed.), *Wiley-Blackwell handbook of childhood cognitive development* (pp. 547–603). New York: Wiley.
- Zimbardo, P., Johnson, R., McCann, V., (2010). *Psychologia. Kluczowe koncepcje*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Aneks

Wzór planu wywiadu z dziećmi

Pokażę Ci pewne obrazki. Jestem ciekawa, czy wiesz, co na nich jest. Jeśli potrafisz rozpoznać, co na nich jest, wytłumacz mi, w jaki sposób udało Ci się je rozpoznać. Zrób to tak, jak nieraz robisz w przedszkolu, gdy pani cię o coś pyta.

Identyfikacja obiektu na pierwszym poziomie uszczegółowienia

- Czy wiesz co to jest?
- Jak myślisz, co to może być?
- Dlaczego to jest to, a nie coś innego? (biedronka, a nie pszczoła)
- Kiedy i gdzie spotkałeś się z tym zwierzęciem?
- Jak go rozpoznałeś/po czym go rozpoznałeś?
- Co musi mieć ten owad, aby był tym, na którego wskazałeś/-aś, co musi robić, aby był tym, którego wskazałeś/-aś?
- Kiedy go widziałeś/-aś, słyszałeś/-aś o nim, kto ci o nim powiedział?
- Jaki on jest?
- Co czujesz, jak go widzisz?

Pytania w ramach wybranych domen

Domena wyglądu i wielkości

- Co myślisz, mówiąc... (biedronka, zebra, ślimak, motyl, pająk, ryba, kurczątka, sowa, żaba)?
- Jak wygląda?
- Co ma, a czego nie ma?
- Jakbyś miał/-a go porównać z innym zwierzęciem, to z jakim?
- Jak myślisz, co mają podobnego, a czym się różnią te zwierzęta?
- Jak myślisz, dlaczego wybrane przez ciebie zwierzę wydało ci się najbardziej podobne do tego wskazanego na obrazku?
- Jaki jest (np. duży, mały, okrągły, wydłużony)?

Domena środowiska (miejsce, czas występowania)

- Jak myślisz, gdzie mieszka to zwierzę?
- O jakiej porze roku możemy je spotykać?
- Jak się porusza? (np. chodzi, biega, skacze, fruwa, pływa)

Domena zachowania

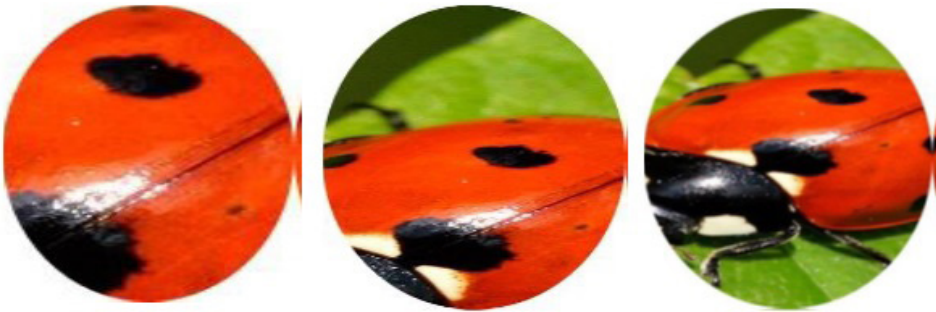
- Jak się zachowuje? (np. znosi i wysiada jaja, buduje gniazdo, wydaje dźwięki)
- Co robi? (np. żyje w gromadzie lub osobno, czym się żywi)
- Co lubi robić?
- Co robi najczęściej?

Domena relacji między zwierzęciem a człowiekiem

- Czy jest hodowane przez człowieka?
- Jeśli tak, to w jaki sposób?
- Czy żyje na wolności?
- Dlaczego nie można go hodować?
- Kiedy i gdzie go widziałeś/-aś?

Wizualizacja obiektów z cechami prototypowymi
(poziom I, II, III)

BIEDRONKA



ŚLIMAK



ZEBRA



Wizualizacja obiektów z cechami prototypowymi
i jednostkowymi (poziom I, II, III)

MOTYL



PAJĄK



RYBA



Wizualizacja wieloznacznych obiektów z cechami
nieprototypowymi (poziom I, II, III)

KURCZĄTKO



SOWA



ŻABA



