



Wojciech Walat
Uniwersytet Rzeszowski

ZABAWY MANIPULACYJNE PODSTAWĄ ROZWOJU WYOBRAŹNI TECHNICZNEJ OPERACYJNEJ DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM

Streszczenie. Najmłodsze dzieci gromadzą doświadczenia za pomocą zabaw manipulacyjnych, w trakcie których zdobywają wiadomości o zewnętrznych właściwościach przedmiotów. Zabawy te rozwijają umiejętności technicznego i praktycznego obchodzenia się z zabawkami i przedmiotami codziennego użytku. W wieku przedszkolnym manipulacja przeradza się w zabawę badawczą, w której przedmiotem działania jest otaczająca dziecko rzeczywistość. W artykule przedstawiono analizę zabaw przeprowadzonych z dziećmi w przedszkolu. Zamieszczono tu wyniki, które pokazują, jaka istnieje zależność między zabawami manipulacyjnymi a rozwojem wyobraźni technicznej operacyjnej dzieci w wieku przedszkolnym.

Słowa kluczowe: edukacja przedszkolna, wyobraźnia techniczna, zabawa

Wyobraźnia techniczna operacyjna

W działalności technicznej, zwłaszcza w produkcji, obok twórczości konstrukcyjnej nie mniej ważne miejsce zajmuje technologia, czyli szeroka dziedzina techniki zajmującej się metodami i sposobami obróbki i przeróbki materiałów. Nie sposób w tym miejscu wyliczyć ani opisać wszystkich sposobów obróbki różnorodnych materiałów, jakie są stosowane w produkcji. Różne gatunki drewna, różne rodzaje metali, szkła, mas plastycznych, materiałów budowlanych wymagają, w zależności od przeznaczenia, bardzo różnych sposobów obróbki, przy czym każdą metodę obróbki można podzielić na szereg operacji, które z kolei można wykonać różnymi sposobami [1–2].

Wyobrażenie operacyjne jest obrazowym schematem operacji technologicznej, w skład którego wchodzi odpowiednie wyobrażenia przestrzenne i kinetyczne narzędzi, przedmiotów i ruchów związanych z operacją. Wyobraż-

nia operacyjna jest zdolnością do wytwarzania schematycznych wyobrażeń przebiegu operacji technologicznych.

Wszystkie operacje technologiczne są związane z obróbką materiałów i stosowaniem odpowiednich środków pracy (narzędzi, substancji, maszyn). W wyniku działania, np. narzędzi na materiał, powstają w materiale zmiany, trwałe ślady obróbki, a sam proces obróbki jest ciągiem postępujących zmian. Widać w tym podejściu wyraźnie, iż manipulacyjna sprawność posługiwania się narzędziami, a przede wszystkim manipulacja palcami, rękami, występująca w zabawach dzieci, potencjalnie może przyczynić się do rozwoju prawidłowych wyobrażeń operacyjnych.

Rozwój wyobraźni dzieci w wieku przedszkolnym

W. Szewczuk wyobraźnię definiuje jako sprawność myślowo-wyobrazeniowego przedstawiania sytuacji, zdarzeń, całych ciągów zdarzeń, będących przetworzeniem sytuacji, wzbogaceniem wcześniejszych doświadczeń, albo przedstawieniem nowych sytuacji, zdarzeń i ciągów zdarzeniowych [6].

Natomiast W. Okoń określa pojęcie wyobraźnia, fantazja – jako proces psychiczny polegający na tworzeniu nowych wyobrażeń i myśli na podstawie posiadanej wiedzy i doświadczenia [5].

Pedagodzy i psychologowie wyodrębnili kilka stadiów zmian zachodzących w wyobraźni, które prowadzą do tworzenia wyobrażeń.

Pierwsze stadium: w wyobraźni dokonuje się proces analizy, kawałkowania tego, co stanowi zawartość doświadczenia, pamięci tego, co aktualnie znajduje się w zmysłach.

Drugie stadium: dostrajanie się do siebie według pewnych reguł rozczłonkowanych elementów.

Trzecie stadium: powstaje nowy „twór” mający jakieś znaczenie, jakąś wartość dla osoby.

Tak więc wyobraźnia nie może stworzyć czegoś nowego, czegoś, co by nie było w jakiś sposób utrwalone w pamięci jednostki. Dokonuje ona różnych operacji na doświadczeniu człowieka. Przeinacza ciągi zdarzeń, dopełnia obrazy, rozrywa całości na części, miesza z sobą wszystkie te zdarzenia, tworząc nowe jakości. Co potwierdza J. Górniewicz [3], pisząc: Wyobraźnia integruje nie tylko bodźce (jakości zmysłowe, odczucia, emocje, ślady pamięciowe), ale także dokonuje zamiany ich wartości, czasu pojawienia się w umyśle, odgrywa znaczenie poszczególnych elementów. Stapia je w jednym momencie i tworzy zupełnie nową jakość.

Tak więc rozwój wyobraźni uzależniony jest od rozwoju całej psychiki – wszystkich jej struktur. J. Górniewicz, biorąc pod uwagę dwa rodzaje kryteriów:

- związek wyobraźni z całym rozwojem psychicznym dziecka,
- właściwości strukturalne samej wyobraźni,
wyodrębnił cztery etapy w rozwoju wyobraźni:
 - w pierwszym znajdują się dzieci między pierwszym a trzecim rokiem życia;
 - w drugim znajdują się dzieci między trzecim a szóstym rokiem życia, a więc wiek przedszkolny;
 - trzeci to okres intensywnego kształcenia szkolnego;
 - czwarty to okres kształcenia propedeutycznego w szkole do dojrzałości biologicznej dziecka.

Wyobraźnia dziecka podlega rozwojowi, który na ogół nie jest prostoliniowy i harmonijny, lecz raczej skokowy. A okres przedszkolny zwany „szczęśliwym dzieciństwem” jest życiem w świecie wyobraźni. Wyobraźnia w tym wieku jest w pełni rozwoju i twórczej mocy.

Współczesne dziecko przedszkolne spotyka w otaczającym świecie elementy realne, jak i fikcyjne. Te pierwsze związane są z codziennymi działaniami dotyczącymi zaspokajania potrzeb biologicznych, z poznawaniem rzeczywistych elementów otoczenia, z kontaktowaniem się z innymi osobami. Fikcja natomiast to wyobraźnia, fantazja, złudzenie, świat „na niby”. Elementy fikcyjne wkraczają w świat dziecka poprzez baśnie, filmy, programy telewizyjne, teatr, sztukę, które to dzieła przedstawiają rozmaite wytwory ludzkiej wyobraźni. Dzieci przedszkolne stykają się ze światem fikcyjnym bardzo wcześnie. Poznają go równolegle ze światem realnym, a nawet niekiedy zdarza się, że fikcja dominuje nad światem rzeczywistym dziecka. Współlistnienie fikcji i realności w jednym świecie jest dla dziecka przedszkolnego czymś naturalnym. Zjawisko to wyjaśnił J. Piaget egocentryczną postawą dziecka wobec rzeczywistości – cały świat skonstruowany jest przez człowieka, na wzór człowieka i dla człowieka.

Wyobraźnia dziecka przedszkolnego charakteryzuje się dużą ekspansywnością jego stanów wewnętrznych. Przeżycia emocjonalne dzieci stanowią źródło wielu wyobrażeń, a wyobrażenia potęgują siłę uczuć, zwłaszcza lękowych. Dzieci o dużej wrażliwości uczuciowej odznaczają się zazwyczaj skłonnością do przeżywania różnego rodzaju sytuacji wyobrażonych, fikcyjnych. Mogą one wyrażać się w marzeniach czy też konfabulacjach. Dziecko, które konfabuluje, wierzy lub prawie wierzy w prawdziwość tego, co mówi. Tak więc wyobraźnia dziecka przedszkolnego jest związana z rozwojem emocjonalnym. Również charakter myślenia dziecka ma istotny wpływ na wyobraźnię. Bo przecież myślenie przedszkolaka jest wyobrazeniowe, obrazowe, które pozwala przedstawiać przedmioty i zdarzenia bezpośrednio niepostrzegalne, przez przywoływanie ich za pomocą symboli i znaków zróżnicowanych.

Zabawy manipulacyjne u dzieci w wieku przedszkolnym

D. Chrzanowska uważa, iż zabawy manipulacyjne dotyczą nie tylko samej sfery ruchowej, jak to sugeruje nazwa tych zabaw, ale obejmują też sferę poznawczą oraz emocjonalno-społeczną. Rozwijają się w nich spostrzeżenia, wyobrażenia, myślenie i mowa, uwaga i pamięć. Dziecko uczy się w zabawach manipulacyjnych już nie tylko przystosować swe ruchy do przedmiotu, ale aktywnie oddziaływać na te przedmioty, to jest przekształcać je, zmieniając ich pozycję, wygląd, składać i rozkładać, badać ich kształt i budowę, dzięki czemu poszerza się jego wiedza o nich, a także jego doświadczenie i pomysłowość w szukaniu dróg dojścia do celu, często też w nowych, nieznanym mu dotąd warunkach [7].

W okresie przedszkolnym, czyli od 3 do 6 lat, wzbogacamy zestaw zabawek o takie, które są szczególnie cenne w opanowaniu przez dziecko sprawności manualnej, m.in.: zróżnicowanej wielkości piłki, klocki konstrukcyjne, składane książeczki, masy plastyczne (plastelina, modelina, glina, masa solna lub papierowa), ciastolina, farby, nożyczki, kredki, mazaki, węgiel rysunkowy, kreda, figury geometryczne, pojemniki, coraz bardziej złożone loteryjki, układanki oraz gry planszowe, zabawki zręcznościowe (nawlekanki, przekładanki), karty, itd. W okresie tym zmienia się także charakter zabaw dziecka, stają się one bardziej złożone i powinny uczyć wykonywania ruchów docelowych. Stąd powinno się w przedszkolach, ale i w domu, zorganizować dziecku różne „stanowiska” do ćwiczeń, będące jednocześnie miejscem (kącikiem) zabaw.

Niezmierznie ważna w tym okresie jest nauka koncentracji wzroku na wykonywanych czynnościach rąk, tym bardziej że owe stają się coraz bardziej złożone i skomplikowane. Dziecko coraz dłużej skupia swą uwagę na wykonywanych czynnościach. To podstawa doskonalenia się wielu funkcji psychoruchowych, a także umiejętności nawiązywania kontaktów społecznych dziecka. Rodzice, jako osoby najbliższe dziecku, mają najwięcej okazji do rozwijania tej umiejętności. Wszelkich zabaw należy uczyć dziecko tak, jak uczymy je innych czynności psychoruchowych.

W okresie od 3 do 6 roku życia dość intensywnie rozwija się działalność manipulacyjna. Dziecko chętnie układa, przekłada, nawleka, dobiera, tworzy coś z mas plastycznych, odwzorowuje, rysuje, itp. Rysunki sylwetki człowieka w tym okresie stanowią niemalże wartość dokumentu, bo są dobrym odzwierciedleniem rozwoju psychoruchowego dziecka i można prześledzić na nich przebieg i postępy usprawniania czynności rąk, koordynacji oko-ręka oraz orientacji we własnym schemacie ciała i w przestrzeni. O znajomości kształtu człowieka świadczą wykonane przez dziecko różne czynności wyrażone rysunkami, układaniem puzzli i nakładaniem z sylwetką człowieka, lepieniem z mas, itd.

Zajęcia chwytно-manipulacyjne w tym okresie rozwoju dziecka powinny być coraz bardziej złożone, by dziecko uczyło się dostrzegania jednocześnie

różnych cech przedmiotów (wielkości, kształtu, ciężaru, długości, barwy, faktury oraz usytuowania w przestrzeni: blisko – daleko, na dole – na górze, z przodu – z tyłu, itd.), a także lepiej dostrzegało ich podobieństwa i różnice. Takie umiejętności sprawiają, że dziecko bez problemów poradzi sobie z segregowaniem przedmiotów pod względem jednej (np. tylko barwy, tylko kształtu), a nawet kilku cech (np. barwy, kształtu i wielkości).

Badanie wpływu zabaw manipulacyjnych na rozwój wyobrażenia operacji technologicznych [4]

Podstawą przeprowadzonych badań była obserwacja zabaw manipulacyjnych, jakie dzieci prowadziły oraz ruchy i operacje, jakie dzieci wykonywały podczas tych zabaw. W zabawach dzieci wykorzystywały klocki drewniane, mozaiki, układanki, puzzle, piramidki plastikowe i drewniane.

Test nr 1

Zabawa nr 1: Plastikowa piramidka

Dzieci układają z plastikowych klocków piramidę (Rys. 1). Zabawa polega na tym, że dziecko nakłada na kijek klocki różnej wielkości i różnego koloru.



Rys. 1. Plastikowa piramidka

Zabawa nr 2: Mozaika

Dzieci układają mozaikę (Rys. 2) wg podanego wzoru.



Rys. 2. Mozaika

W grupie 3-latków zabawę nr 1 podjęło 8(12)¹ dziewczynek i 5(8) chłopców. Podczas tej zabawy dzieci musiały nałożyć na kijek klocki wg ustalonego porządku od największego klocka do najmniejszego. Kilkoro dzieci nakładało klocki błędnie – nie według właściwej wielkości. Kilkoro dzieci również nie ułożyło piramidki do końca. Układanie plastikowej piramidki zajmowało trzylatkom ok. 5 min. Młodsze dzieci rozmawiały między sobą podczas wykonywania tej zabawy, odwracały się do innych dzieci, bawiących się na dywanie. Natomiast w grupach starszych, czyli 4-, 5-, 6-latków zabawę podjęło: 6(9) dziewczynek i 9(11) chłopców w grupie 4-latków; 5(7) dziewczynek i 7(13) chłopców w grupie 5-latków oraz po 8(11, 9) dziewczynek i chłopców w grupie 6-latków. Dzieci w starszych grupach chętniej podjęły zabawę niż „maluszki”. Ułożenie plastikowej piramidki zajmowało „starszakom” ok. 2 min. Dzieci podczas nakładania klocków na kijek wykonywały następujące ruchy proste: pionowe, w górę i w dół oraz operacje, takie jak: przesuwanie, obracanie, nakładanie.

Poniżej przedstawiono zdjęcie, na którym dzieci układają piramidkę (Rys. 3).



Rys. 3. Kornela i Filip, lat 5, w trakcie zabawy

Częstotliwość wykonywania ruchów prostych oraz operacji wykonywanych podczas nakładania klocków na kijek przedstawiają poniższe tabelki. Analizując wyniki badań (Tabela 1 i 2), można stwierdzić, iż najczęściej wykonywane ruchy przez dziewczynki podczas zabawy nr 1 to ruchy wykonywane w górę, natomiast najrzadziej wykonywane były ruchy pionowe, natomiast najczęściej wykonywane ruchy przez chłopców to ruchy pionowe, a najrzadziej wykonywane były ruchy w dół.

¹ W nawiasach podano liczbę dzieci podzielonych wg płci w danej grupie, dzięki czemu można zorientować się o gotowości do podjęcia zabaw manipulacyjnych przez dzieci z tychże przedziałów wiekowych.

Tabela 1. Ruchy proste wykonywane przez dziewczynki podczas zabawy nr 1

Grupy wiekowe	Ruchy rąk		
	Pionowe	W górę	W dół
3-latki	4	6	5
4-latki	3	5	4
5-latki	4	5	3
6-latki	7	6	8
Ogółem	18	22	20

Tabela 2. Ruchy proste wykonywane przez chłopców podczas zabawy nr 1

Grupy wiekowe	Ruchy rąk		
	Pionowe	W górę	W dół
3-latki	5	4	2
4-latki	8	6	3
5-latki	5	3	6
6-latki	7	6	5
Ogółem	25	19	16

Tabela 3. Operacje wykonywane przez dziewczynki podczas zabawy nr 1

Grupy wiekowe	Rodzaj operacji		
	Przesuwanie	Obracanie	Nakładanie
3-latki	5	4	4
4-latki	7	6	5
5-latki	6	5	6
6-latki	9	7	9
Ogółem	27	22	24

Z tabeli 3 wynika, że dziewczynki podczas zabawy z plastikową piramidką wykonywały następujące operacje: przesuwanie, obracanie oraz nakładanie elementów. Najczęściej wykonywaną operacją było przesuwanie, natomiast najrzadziej wykonywaną było obracanie elementów. Natomiast z tabeli 4 wynika, że podczas zabawy nr 1 chłopcy wykonywali następujące operacje: przesuwanie, obracanie, nakładanie. Najczęściej wykonywaną operacją było nakładanie elementów, a najrzadziej wykonywaną czynnością było przesuwanie elementów.

Tabela 4. Operacje wykonywane przez chłopców podczas zabawy 1

Grupy wiekowe	Rodzaj operacji		
	Przesuwanie	Obracanie	Nakładanie
3-latki	4	6	5
4-latki	7	6	7
5-latki	5	10	11
6-latki	4	7	9
Ogółem	20	29	32

Analizując wyniki wywiadu przeprowadzonego z nauczycielami, można stwierdzić, że podczas układania plastikowej piramidki dzieci wykonywały ruchy pionowe, w górę, w dół, oraz czynności takie jak przesuwanie, obracanie, nakładanie. Dzieci młodsze tych ruchów wykonywały znacznie więcej niż dzieci starsze. Maluszki przed nałożeniem klocka na piramidkę kilkakrotnie go obracały w paluszkach, przesuwały po stoliku, oglądały jego kształt i kolor. Natomiast dzieci starsze sprawniej i szybciej wykonywały tę zabawę.

Drugą zabawą, jaką przeprowadzono z dziećmi, było ułożenie mozaiki wg podanego wzoru. Dzieci wykonywały ćwiczenie przy stolikach. Na każdym stoliku znajdował się wzór, który dzieci miały samodzielnie odtworzyć z przygotowanych wcześniej elementów dla każdego dziecka. Ćwiczenie to podjęło: 9(12) dziewczynek i 6(8) chłopców w grupie 3-latków; 7(9) dziewczynek i 9(11) chłopców w grupie 4-latków; 7(7) dziewczynek i 12(13) chłopców w grupie pięcioletków oraz 9(11) dziewczynek i 9(9) chłopców w grupie 6-latków. Wśród maluszków ćwiczenie to cieszyło się małym zainteresowaniem, już po krótkiej chwili dzieci odchodziły od stolików, natomiast starszaki chętnie układały mozaikę. Podczas tej zabawy dzieci wykonywały następujące ruchy: w prawo, w lewo, w górę, w dół, ruchy koliste. Operacje, jakie dzieci wykonywały podczas tego ćwiczenia, to: przesuwanie, obracanie, zginanie elementów, łączenie elementów.

Z tabeli 5 wynika, że podczas zabawy z mozaiką dziewczynki wykonywały następujące ruchy ręką: w prawo, w lewo, w górę, w dół oraz ruchy koliste. Najczęściej wykonywane ruchy to w prawo oraz w górę, natomiast najrzadziej były wykonywane ruchy koliste. Natomiast z tabeli 6 wynika, że dzieci podczas zabaw wykonują następujące ruchy: pionowe, w górę, w dół, w prawo, w lewo oraz ruchy koliste. Najczęściej wykonywane ruchy przez chłopców podczas układania mozaiki to ruchy w lewo i w dół, a najrzadziej były wykonywane ruchy koliste.

Tabela 5. Ruchy wykonywane przez dziewczynki podczas zabawy nr 2

Grupy wiekowe	Ruchy rąk				
	W prawo	W lewo	W górę	W dół	Ruchy koliste
3-latki	6	7	8	5	3
4-latki	7	4	7	6	5
5-latki	7	5	6	4	5
6-latki	8	9	7	8	7
Ogółem	28	25	28	23	20

Tabela 6. Ruchy wykonywane przez chłopców podczas zabawy nr 2

Grupy wiekowe	Ruchy rąk				
	W prawo	W lewo	W górę	W dół	Ruchy koliste
3-latki	4	5	4	6	3
4-latki	7	8	8	9	7
5-latki	10	12	12	10	11
6-latki	9	9	9	9	7
Ogółem	30	34	33	34	28

Z tabeli 7 wynika, że dziewczynki wykonywały następujące operacje podczas zabawy nr 2: przesuwanie elementów mozaiki, obracanie, zginanie elementów oraz łączenie tych elementów. Najczęściej wykonywaną operacją było przesuwanie elementów, natomiast najrzadziej wykonywaną operacją było obracanie elementów. Natomiast z tabeli 8 wynika, że chłopcy wykonywali następujące operacje podczas zabawy nr 2: przesuwanie elementów mozaiki, obracanie, zginanie elementów oraz łączenie tych elementów. Najczęściej wykonywaną operacją było łączenie elementów, natomiast najrzadziej wykonywaną operacją było zginanie elementów.

Tabela 7. Operacje wykonywane przez dziewczynki podczas zabawy nr 2

Grupy	Rodzaj operacji			
	Przesuwanie	Obracanie	Zginanie elementów	Łączenie elementów
3-latki	5	4	9	3
4-latki	7	6	6	5
5-latki	6	5	5	6
6-latki	9	7	4	9
Ogółem	27	22	24	23

Tabela 8. Operacje wykonywane przez chłopców podczas zabawy nr 2

Grupy	Rodzaj operacji			
Wiekowe	Przesuwanie	Obracanie	Zginanie elementów	Łączenie elementów
3-latki	5	4	6	4
4-latki	6	8	8	7
5-latki	8	7	5	9
6-latki	6	7	3	7
Ogółem	25	26	22	27

Po analizie rodzajów oraz sprawności wykonania ruchów i operacji występujących w czasie zabaw manipulacyjnych przeprowadzono z dziećmi ćwiczenia w celu usprawnienia ruchów i operacji prostych. Były to:

- gry zręcznościowe z piłką, balonem, woreczkiem, itp.;
- ćwiczenia usprawniające ruch chwytny palców (pianino, deszcz, wydrapywanie, pstrykanie, pukanie);
- ćwiczenia dłoni i pięści oraz układanie modeli z dłoni (kula, dziób, ptak itp.);
- ćwiczenia sprawnościowe palców (kominiarz, rak, gra na flecie, powitanie palców, haczyk, grabie itp.);
- zbieranie, nawlekanie, przewlekanie, przeplatanie drobnych elementów;
- papieroplastyka – ugniatanie papierowych kul i rzucanie nimi do celu;
- układanki mozaikowe, puzzle;
- rozpoznawanie przedmiotów za pomocą dotyku;
- lepienie z gliny, plasteliny, modeliny;
- kalkowanie i kolorowanie rysunków;
- nawijanie sznurka lub wełny na kłębek;
- malowanie palcami na dużym formacie;
- wydzieranki, wycinanki, naklejanki z bibułkowych kulek.

Następnie przeprowadzono z dziećmi dwie równoważne do wykorzystanych w teście 1. zabawy w celu zaobserwowania, czy dzięki usprawniającym manipulację ćwiczeniom dzieci precyzyjniej wykonują ruchy i operacje proste.

Test nr 2**Zabawa nr 1: *Drewniana piramidka***

Dzieci układają z drewnianych klocków piramidkę na kijku. Klocki te są o nieregularnym kształcie i zadaniem dziecka jest dopasowanie odpowiednich klocków tak, aby powstała piramidka i aby wszystkie elementy zostały wykorzystane.



Rys. 4. Drewniana piramidka

Zabawa nr 2: *Układanie z klocków drewnianych prostokąta na kartce papieru*

Zabawę z drewnianą piramidką (Rys. 4) podjęła następująca liczba dzieci: 10(12) dziewczynek i 7(8) chłopców w grupie 3-latków; 8(9) dziewczynek i 9(11) chłopców w grupie 4-latków; 6(7) dziewczynek i 11(13) chłopców w grupie 5-latków oraz 10(11) dziewczynek i 8(9) chłopców w grupie 6-latków. Dzieci chętniej bawiły się drewnianą piramidką niż plastikową. Wśród młodszych i starszych dzieci bardzo łatwo można było zauważyć większą precyzję wykonywania ruchów i operacji. Dzieci były skupione na zabawie, większość z nich układała piramidkę do końca. Podczas tej zabawy dzieci wykonywały następujące ruchy rąk: pionowe, w górę i w dół. Operacje, jakie były wykonywane podczas układania drewnianej piramidki, to: przesuwanie, obracanie, nakładanie.

Analizując wyniki badań zamieszczone w tabeli 9, można stwierdzić, że podczas zabawy drewnianą piramidką dziewczynki wykonywały najczęściej ruchy w dół, natomiast najmniej wykonywały ruchów pionowych. Natomiast z wyników zamieszczonych w tabeli 10 wynika, że podczas zabawy z drewnianą piramidką chłopcy wykonywali najczęściej ruchy w górę, a najrzadziej były wykonywane ruchy w dół.

Tabela 9. Ruchy rąk wykonywane przez dziewczynki podczas zabawy nr 1 w teście nr 2

Grupy wiekowe	Ruchy rąk		
	Pionowe	W górę	W dół
3-latki	4	6	5
4-latki	6	8	8
5-latki	6	5	6
6-latki	8	9	10
Ogółem	24	28	29

Tabela 10. Ruchy rąk wykonywane przez chłopców podczas zabawy nr 1 w teście nr 2

Grupy wiekowe	Ruchy rąk		
	Pionowe	W górę	W dół
3-latki	7	5	4
4-latki	8	9	7
5-latki	10	11	8
6-latki	6	8	7
Ogółem	31	33	26

Z tabeli 11 wynika, że dziewczynki podczas zabawy z drewnianą piramidką wykonywały następujące operacje: przesuwanie, obracanie oraz nakładanie elementów. Najczęściej wykonywaną operacją było obracanie, natomiast najrzadziej wykonywaną było przesuwanie elementów. Natomiast z wyników zamieszczonych w tabeli 12 wynika, że podczas zabawy z drewnianą piramidką chłopcy wykonywali następujące operacje: przesuwanie, obracanie, nakładanie. Najczęściej wykonywaną operacją było nakładanie elementów, a najrzadziej wykonywaną czynnością było przesuwanie elementów.

Tabela 11. Operacje wykonywane przez dziewczynki podczas zabawy nr 1 w teście nr 2.

Grupy wiekowe	Rodzaj operacji		
	Przesuwanie	Obracanie	Nakładanie
3-latki	7	8	6
4-latki	8	8	7
5-latki	7	7	7
6-latki	10	10	10
Ogółem	32	33	30

Tabela 12. Operacje wykonywane przez chłopców podczas zabawy nr 1 w teście nr 2.

Grupy wiekowe	Rodzaj operacji		
	Przesuwanie	Obracanie	Nakładanie
3-latki	6	7	6
4-latki	8	7	8
5-latki	12	11	12
6-latki	5	7	9
Ogółem	31	32	35

Drugą zabawą, jaką przeprowadzono z dziećmi po wykonywaniu ćwiczeń, w celu usprawnienie czynności manipulacyjnych, były zabawy klockami drewnianymi. Zabawa polegała na tym, iż dzieci miały za zadanie wypełnić kartkę papieru w kształcie prostokąta klockami drewnianymi o nieregularnym kształcie. Zabawę tę podjęła następująca liczba dzieci: 10(12) dziewczynek i 7(8) chłopców w grupie 3-latków; 8(9) dziewczynek i 10(11) chłopców w grupie czterolatków; 7(7) dziewczynek i 13(13) chłopców w grupie 5-latków oraz 11(11) dziewczynek i 9(9) chłopców w grupie 6-latków. Podczas tej zabawy dzieci były skupione na zadaniu, jakie miały do wykonania. Dzieci starały się zaczęta układankę ułożyć w całości. Młodszym dzieciom troszkę dłużej zajmowało wypełnienie papieru klockami, niż starszym. Ruchy rąk, jakie wykonywały dzieci podczas tego ćwiczenia to, pionowe, poziome, w górę, w dół, ruchy koliste. Operacje wykonywane podczas tego ćwiczenia to: nakładanie klocków na kartkę papieru w kształcie prostokąta, przesuwanie, obracanie, łączenie klocków. Ruchy wykonywane podczas tego ćwiczenia przedstawiają poniższe tabele.

Wyniki badań zamieszczone w tabeli 13 wskazują, że podczas zabawy nr 2 w teście nr 2 najczęściej wykonywane ruchy przez dziewczynki to ruchy koliste, natomiast najrzadziej wykonywane ruchy to ruchy ręką w dół. Natomiast z tabeli 14 wynika, że najczęściej wykonywane ruchy przez chłopców w zabawie nr 2 w teście nr 2 to ruchy koliste, a najrzadziej wykonywane ruchy to ruchy ręką w dół.

Tabela 13. Ruchy rąk wykonywane podczas zabawy nr 2 w teście nr 2 przez dziewczynki

Grupy wiekowe	Ruchy rąk				
	W prawo	W lewo	W górę	W dół	Ruchy koliste
3-latki	8	6	9	5	10
4-latki	5	6	8	4	9
5-latki	7	3	6	5	7
6-latki	8	7	9	7	11
Ogółem	28	22	32	21	37

Tabela 14. Ruchy rąk wykonywane podczas zabawy nr 2 w teście nr 2 przez chłopców.

Grupy wiekowe	Ruchy rąk				
	W prawo	W lewo	W górę	W dół	Ruchy koliste
3-latki	5	4	6	5	7
4-latki	8	6	10	7	10
5-latki	11	10	8	6	13
6-latki	6	7	6	7	9
Ogółem	30	27	30	25	39

Analizując wyniki badań zamieszczone w tabeli 15, można dostrzec, że najczęściej wykonywaną operacją przez dziewczynki podczas zapełniania kartki klockami było nakładanie klocków na kartkę, natomiast najrzadziej wykonywaną operacją było przesuwanie elementów. Natomiast z wyników zamieszczonych w tabeli 16 wynika, że najczęściej wykonywaną czynnością podczas nakładania klocków na kartkę było przesuwanie klocków, a najrzadziej wykonywaną czynnością było obracanie elementów.

Tabela 15. Operacje wykonywane podczas zabawy nr 2 w teście nr 2 przez dziewczynki

Grupy	Rodzaj operacji			
Wiekowe	Przesuwanie	Obracanie	Nakładanie klocków na kartkę	Łączenie elementów
3-latki	7	6	10	5
4-latki	4	6	9	5
5-latki	3	4	7	7
6-latki	6	7	11	10
Ogółem	20	23	37	27

Tabela 16. Operacje wykonywane podczas zabawy nr 2 w teście nr 2 przez chłopców

Grupy	Rodzaj operacji			
Wiekowe	Przesuwanie	Obracanie	Nakładanie klocków na kartkę	Łączenie elementów
3-latki	7	3	6	5
4-latki	10	4	7	6
5-latki	13	7	13	13
6-latki	9	7	9	9
Ogółem	39	21	35	33

Na podstawie odpowiedzi uzyskanych podczas wywiadu z nauczycielami, można stwierdzić, że młodsze dzieci przejawiają mniejsze zainteresowanie układankami. Nie potrafią jeszcze skupić dłuższej uwagi na czynnościach, które w danym momencie wykonują, kręcą się, rozmawiają między sobą, odchodzą od stolików. Natomiast starsze dzieci bardzo lubią wszelkiego rodzaju układanki, mozaiki, puzzle. Dokładnie i precyzyjnie wykonują ruchy i operacje podczas tych układanek. Zachowują ciszę i spokój, nie kręcą się, nie rozmawiają. Zaczęły układankę starają się zawsze skończyć.

Jak widać z analizy powyższych tabel, po zastosowaniu ćwiczeń zwiększyła się liczba dzieci, które podejmowały ćwiczenia. Dzieci precyzyjniej i dokładniej wykonywały ruchy i operacje proste.

Podczas wykonywania zabaw, po uprzednio przeprowadzonych ćwiczeniach, dzieci wiedziały, jakie ruchy i jakie operacje należy wykonać, aby osiągnąć zamierzony cel.

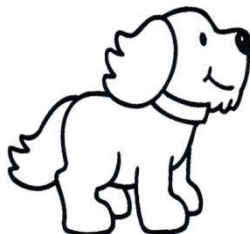
Wyobrażenia operacyjne, obok sprawnego myślenia, wyobrażeń konstrukcyjnych, wiedzy teoretycznej, odgrywają jedną z podstawowych ról działalności człowieka. Ponieważ ich rozwój przebiega najkorzystniej w działaniu praktycznym, dlatego już w przedszkolu organizowane są dla dzieci takie zabawy i zajęcia, aby ćwiczyć u dzieci pewne schematy działania. Na tym poziomie są one bardzo proste, ale zmuszają dzieci do działania i myślenia operacyjnego.

Układając piramidki, dzieci wiedziały, że elementy trzeba obracać, nakładać na drążek. Natomiast podczas zapełniania kartki klockami czy układania mozaiki dzieci wiedziały, że elementy trzeba przesunąć, obrócić, połączyć ze sobą. Dzieci wytworzyły w swojej wyobraźni pewien schemat czynności (operacji), aby osiągnąć zamierzony cel.

Analiza wpływu zabaw manipulacyjnych na rozwój wyobrażeń konstrukcji (budowy) narzędzi

Przedmiotem obserwacji były również zajęcia, podczas których dzieci używały nożyczek. Podczas tych zajęć dzieci zapoznały się z wyglądem oraz budową nożyczek. Podczas procesu wycinania wykonywały ruchy oraz operacje złożone. Poniżej przedstawiono opis zadania, jakie dzieci wykonywały przy użyciu nożyczek.

Zadanie 1. *Wycięcie nożyczkami pieska* (Rys. 5) (rozmiar kartki A4)



Rys. 5. Wycięcie nożyczkami pieska

Dzieci wykonują to ćwiczenie zgodnie z instrukcją podawaną przez nauczyciela.

Nauczyciel bierze do ręki nożyczki, pokazuje dzieciom, w jaki sposób należy je trzymać. Następnie podchodzi do każdego dziecka i ćwiczy razem z nim trzymanie nożyczek w prawej ręce, a kartki papieru w lewej ręce.

Nauczyciel ćwiczy również z dziećmi proces otwierania i zamykania nożyczek. Następnie nauczyciel przy każdym stoliku pokazuje ruchy, jakie trzeba wykonać, wycinając historyjkę. Nazywa te ruchy, jakie wykonuje ręką, jest to odwodzenie i przywodzenie, a także zginanie i prostowanie ręki oraz ruchy skrętne.

Poniżej przedstawiono zdjęcia, na których dzieci wycinają pieska (Rys. 6, 7).



Rys. 6. Natalka, lat 5



Rys. 7. Ola, Kasia, lat 4

Z tabeli 17 wynika, że podczas wycinania najczęstsze ruchy, jakie wykonywały dziewczynki, to odwodzenie i przywodzenie, a najrzadziej były wykonywane ruchy skrętne oraz uginanie ręki. Natomiast z tabeli 18 wynika, że podczas wycinania najczęstsze ruchy wykonywane przez chłopców to odwodzenie i przywodzenie, a najrzadsze to ruchy skrętne i prostowanie ręki.

Tabela 17. Ruchy rąk wykonywane podczas wycinania piaska przez dziewczynki

Grupy wiekowe	Ruchy rąk				
	Odwodzenie	Przywodzenie	Zginanie ręki	Prostowanie ręki	Ruchy skrętne
3-latki	5	5	3	5	4
4-latki	4	4	3	4	3
5-latki	5	5	4	5	4
6-latki	9	9	7	8	6
Ogółem	23	23	17	22	17

Tabela 18. Ruchy rąk wykonywane podczas wycinania piaska przez chłopców

Grupy wiekowe	Ruchy rąk				
	Odwodzenie	Przywodzenie	Zginanie ręki	Prostowanie ręki	Ruchy skrętne
3-latki	4	4	2	2	2
4-latki	6	6	4	3	3
5-latki	10	10	7	8	6
6-latki	7	7	6	5	7
Ogółem	27	27	19	18	18

Z tabeli 19 wynika, że podczas wycinania operacje najczęściej wykonywane przez dziewczynki to otwieranie i zamykanie nożyczek dwoma pierwszymi palcami, a najrzadziej wykonywaną czynnością było przedzieranie kartki nożyczkami. Natomiast z wyników badań zmieszczonych w tabeli 20 wynika, że najczęściej wykonywaną czynnością podczas wycinania było otwieranie i zamykanie nożyczek, a najrzadziej wykonywaną czynnością było przedzieranie kartki papieru.

Tabela 19. Operacje wykonywane przez dziewczynki podczas wycinania pieska

Grupy wiekowe	Rodzaj operacji			
	Otwieranie nożyczek dwoma pierwszymi palcami	Zamykanie nożyczek dwoma pierwszymi palcami	Cięcie kartki nożyczkami	Przedzieranie kartki nożyczkami
3-latki	4	4	1	3
4-latki	4	4	2	2
5-latki	5	5	5	0
6-latki	9	9	9	0
Ogółem	22	22	17	5

Tabela 20. Operacje wykonywane przez chłopców podczas wycinania pieska.

Grupy wiekowe	Rodzaj operacji			
	Otwieranie nożyczek dwoma pierwszymi palcami	Zamykanie nożyczek dwoma pierwszymi palcami	Cięcie kartki nożyczkami	Przedzieranie kartki nożyczkami
3-latki	3	3	0	3
4-latki	5	5	2	3
5-latki	9	9	7	2
6-latki	6	6	5	1
Ogółem	23	23	14	9

Sugerując się własnymi obserwacjami oraz wywiadem z nauczycielami, stwierdzono, że dzieci mają problemy z właściwym używaniem nożyczek. W szczególności młodsze dzieci, które w przedszkolu po raz pierwszy trzymały nożyczki. Trzy-, cztero-, a nawet zdarza się, że pięciolatek – nie potrafi właściwie trzymać nożyczek, nie potrafi jedną ręką otworzyć i zamknąć nożyczek. Dzieci mają problemy z właściwym przystawianiem nożyczek do kartki papie-

ru. Trudności też sprawia dzieciom sam proces wycinania. Wiele dzieci nie wycina, lecz przedziera papier nożyczkami.

Jednak zajęcia, w których dzieci używają nożyczki cieszą się dużym zainteresowaniem. Nawet maluszki bardzo chętnie starały się wykonywać to ćwiczenie.

W celu usprawnienia ruchów oraz operacji wykonywanych podczas wycinania nożyczkami, prowadzono z dziećmi ćwiczenia usprawniające ruchy złożone: odwodzenie, przywodzenie, zginanie ręki, prostowanie, ruchy skrętne. Ćwiczenia najpierw wykonywała nauczycielka sama, a następnie dzieci powtarzały po niej.

Ćwiczenie 1. *Położ jedną rękę płasko na stoliku, stroną dłoniową w dół:*

- rozstaw palce, po obu stronach środkowego (odwodzenie) i złóż je (przywodzenie);
- zginaj kolejno każdy palec (zginanie);
- zginaj jednocześnie wszystkie palce (chwyt dłoniowy);
- wyprostuj każdy palec (prostowanie).

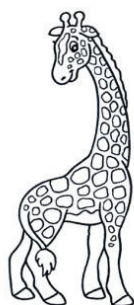
Ćwiczenie 2. *Ułóż przedramię, opierając łokieć o stół:*

- zginaj łokieć i zbliżaj dłoń do twarzy (zgięcie łokciowe);
- dotykaj kciukiem kolejno każdego palca.

Ćwiczenie 3. *Położ rękę na stoliku stroną dłoniową w dół:*

- wykonaj rotację (obróć) wewnętrzną ramienia przy wyprostowanym łokciu;
- wykonaj rotację przedramienia, opierając się na łokciu, ale tak, by ułożyć rękę stroną dłoniową ku dołowi.

Po upływie kilku tygodni przeprowadzono z dziećmi zajęcia, podczas których dzieci również miały za zadanie wyciąć żyrafę (Rys. 8).



Rys. 8 Żyrafa

Analizując tabelę 21, najczęściej wykonywane ruchy to odwodzenie i przywodzenie, natomiast najrzadziej wykonywane ruchy to zginanie ręki.

Z tabeli 22 wynika, że najczęściej podczas wycinania chłopcy wykonywali ruchy odwodzenia i przywodzenia, natomiast najrzadziej były wykonywane ruchy skrętne oraz zginanie ręki.

Tabela 21. Ruchy rąk wykonywane przez dziewczynki podczas wycinania żyrafy

Grupy wiekowe	Ruchy rąk				
	Odwodzenie	Przywodzenie	Zginanie ręki	Prostowanie ręki	Ruchy skrętne
3-latki	7	7	5	6	5
4-latki	6	6	5	6	6
5-latki	7	7	6	6	6
6-latki	10	10	9	9	9
Ogółem	30	30	24	27	26

Tabela 22. Ruchy rąk wykonywane przez chłopców podczas wycinania żyrafy

Grupy wiekowe	Ruchy rąk				
	Odwodzenie	Przywodzenie	Zginanie ręki	Prostowanie ręki	Ruchy skrętne
3-latki	5	5	3	4	3
4-latki	8	8	7	7	7
5-latki	12	12	9	12	9
6-latki	9	9	9	9	9
Ogółem	34	34	28	32	28

Z analizy wyników badań zamieszczonych w tabeli 23 wynika, iż najczęściej wykonywane operacje podczas wycinania żyrafy to otwieranie i zamykanie nożyczek, natomiast najrzadziej wykonywana operacja to przedzieranie kartki papieru nożyczkami. Natomiast analizując wyniki badań zamieszczonych w tabeli nr 24, można stwierdzić, iż najczęściej wykonywane operacje podczas wycinania żyrafy to proces otwierania i zamykania nożyczek, a najrzadziej wykonywaną czynnością było przedzieranie kartki nożyczkami.

Tabela 23. Operacje wykonywane przez dziewczynki podczas wycinania żyrafy

Grupy wiekowe	Rodzaj operacji			
	Otwieranie nożyczek dwoma pierwszymi palcami	Zamykanie nożyczek dwoma pierwszymi palcami	Cięcie kartki nożyczkami	Przedzieranie kartki nożyczkami
3-latki	7	7	4	3
4-latki	6	6	3	4
5-latki	7	7	7	0
6-latki	10	10	10	0
Ogółem	30	30	24	7

Tabela 24. Operacje wykonywane przez chłopców podczas wycinania żyrafy

Grupy wiekowe	Rodzaj operacji			
	Otwieranie nożyczek dwoma pierwszymi palcami	Zamykanie nożyczek dwoma pierwszymi palcami	Cięcie kartki nożyczkami	Przedzieranie kartki nożyczkami
3-latki	5	5	3	2
4-latki	8	8	5	3
5-latki	10	10	8	2
6-latki	9	9	9	0
Ogółem	32	32	25	7

Porównując powyższe tabele oraz informacje, które uzyskano, przeprowadzając wywiad z nauczycielami można, wyciągnąć następujący wniosek, iż po realizacji ćwiczeń doskonalących posługiwanie się nożyczkami zwiększyła się liczba dzieci (dziewczynek i chłopców), które prawidłowo posługiwały się nożyczkami. Dzieci nauczyły się budowy nożyczek, jak należy prawidłowo trzymać, otwierać i zamykać nożyczki. Wiedzą, w jaki sposób należy przystawić nożyczki do kartki papieru, aby nimi wycinać, a nie przedzierać.

Analizując przebieg zajęć, podczas których dzieci używają nożyczki stwierdzić można, że zabawy manipulacyjne mają wpływ na rozwój wyobrażeń konstrukcji (budowy) narzędzi. Dzieci podczas tych zajęć zapoznały się z budową i wyglądem nożyczek oraz z operacjami, jakie możemy wykonać nożyczkami. Dzięki znajomości budowy narzędzia dzieciom łatwiej jest go używać, biorąc do ręki nożyczki, dzieci wiedzą, jakie czynności należy wykonać, aby wyciąć elementy.

Podsumowanie i uogólnienie wyników badań

Dziecko uczy się w zabawach manipulacyjnych nie tylko przystosować swoje ruchy do przedmiotu, ale nabywa wprawy w aktywnym oddziaływaniu na te przedmioty, to jest: przekształcać je, zmieniając ich pozycję, wygląd, składać i rozkładać, badać ich kształt i budowę, dzięki czemu poszerza się jego wiedza o nich, a także jego doświadczenie i pomysłowość w szukaniu dróg dojścia do celu, często też w nowych, nieznanym mu dotąd warunkach.

Uogólniając wyniki badań wpływu zabaw manipulacyjnych na rozwój wyobraźni operacyjnej u dzieci w wieku przedszkolnym, można stwierdzić, że:

- manipulowanie zabawkami ma wpływ na rozwój wyobraźni technicznej operacyjnej dziecka; dzieci podczas swobodnych zabaw klockami drewnianymi, mozaikami i układankami wytworzyły w swojej wyobraźni pewien schemat czynności (operacji), aby osiągnąć zamierzony cel;
- po przećwiczeniu tych ruchów i czynności dzieci szybciej i sprawniej wykonywały operacje na przedmiotach;
- dzieci wytworzyły sobie trwały schemat wyobrażeń przebiegu operacji technologicznych, czyli schemat ruchów, jakie muszą wykonać w celu ułożenia piramidki, mozaiki czy wycinania nożyczkami;
- podczas zajęć z nożyczkami zostały zapoznane z ich budową, co wpłynęło na rozwój wyobrażeń konstrukcji (budowy) narzędzi; biorąc do ręki nożyczki, wiedziały, z jakich elementów się składają, jakie ruchy i jakie operacje należy wykonać, aby wycinać.

Literatura

- [1] Franus E., Myślenie techniczne. Ossolinenum, Kraków 1978.
- [2] Franus E., Wielkie funkcje technicznego intelektu. Wyd. WSP-UJ, Rzeszów-Kraków 2000.
- [3] Górniewicz J., Rozwój i kształtowanie wyobraźni dziecka. Wydawnictwo Naukowe „Praksis”, Warszawa–Toruń 1992.
- [4] Kotwa A., Wpływ zabaw manipulacyjnych na rozwój wyobraźni operacyjnej u dzieci w wieku przedszkolnym. Praca magisterska wykonanej na Uniwersytecie Rzeszowskim pod kier. W. Walata. Rzeszów 2009.
- [5] Okoń W., Nowy słownik pedagogiczny, Wyd. Żak, Warszawa 1998.
- [6] Szewczuk W., Słownik psychologiczny, PWN, Warszawa 1985.
- [7] Trześniowski R., Gniewkowski W., Zabawy w życiu i rozwoju dziecka, Warszawa 1983, s. 45.
- [8] Walat W., Modelowanie podręczników techniki-informatyki. Wyd. Naukowe UR, Rzeszów 2004.

Wojciech Walat
Uniwersytet Rzeszowski

**MANIPULATIVE PLAY BASIS FOR DEVELOPMENT
OF OPERATIONAL TECHNICAL IMAGINATION OF CHILDREN
OF PRESCHOOL AGE**

Abstract

Young children gather experience with manipulative play, during which the message the gain properties of external objects. These games develop technical skills and practical handling of toys and objects of everyday use. The preschool manipulation becomes a fun research, in which the action is the subject of the reality surrounding the child. This paper presents an analysis carried out with children's play in kindergarten. Includes some results that show the relationship that exists between the festivities handling and development of operational technology imagination of children of preschool age.

Keywords: kindergarten education, technology imagination, play handling

