

JOLANTA MAKAREWICZ  
WSP Bydgoszcz

## STAN PRZYGOTOWANIA DZIECI PRZEDSZKOLNYCH DO DALSZEJ NAUKI GEOMETRII W SZKOLE

### 1. Cele i zadania pracy wychowawczo-dydaktycznej placówek przed- szkolnych w dziedzinie geometrii

Celem programu pracy wychowawczo-dydaktycznej z grupą dzieci sześciolletnich jest "maksymalne wyrównanie startu szkolnego i zapewnienie ciągłości oddziaływania przedszkola i szkoły, przy czym zakłada się, że nabyte przez dzieci sześciolletnie umiejętności życia w zespole, przyswojone postawy sprzyjające uczeniu się, zdobyte sprawności i wiadomości przyczyniają się do podniesienia efektów jakościowego potraktowania zmodernizowanego wychowania i kształcenia początkowego" <sup>1</sup>.

Przedmiotem niniejszego opracowania zostały wybrane wiadomości matematyczne jakie powinny nabyć dzieci sześciolletnie. Skoro nauczanie przedszkolne ma dać postawy do późniejszego kształtowania pojęć i umiejętności należy zastanowić się, czy rzeczywiście nauczyciel uczący w klasie pierwszej może bazować na określonych wiadomościach i umiejętnościach.

Nauczanie przedszkolne obejmuje pojęcia matematyczne z arytmetyki, teorii mnogości i geometrii. Szczególnie ta ostatnia dziedzina matematyki ma szerokie możliwości poznania jej w codziennych zajęciach przedszkolnych. Psychologowie stwierdzili, że rozwój umysłowy dzieci jest widocznie przyspieszony, stąd już w okresie 3 do 6 lat powinno się rozwijać niektóre cechy jak np. wyobraźnię przestrzenną tak konieczną do opanowania geometrii.

Żaden przedmiot nie uległ w nauczaniu takim zmianom metodycznym i programowym, jak geometria. Zdawano sobie sprawę i podnoszono niejednokrotnie, że nauka geometrii jest czymś obcym dla dzieci. Zasta-

nawiano się jak geometrię przybliżyć dzieciom. A przecież właśnie ta nauka "... nie jest czymś izolowanym od życia, ale jest wiedzą płodną, z życia pochodzącą i w życiu stosowaną ..." <sup>2</sup>.

Program wychowania w przedszkolu dla grupy sześciolatków obok innych wiadomości matematycznych przewiduje kształtowanie pojęć dotyczących określenia położenia przedmiotu, określenie kierunku, wielkości przedmiotu, ciężaru oraz rozpoznawania podstawowych figur geometrycznych płaskich i przestrzennych /koło, prostokąt, trójkąt, kula i sześcian/ <sup>3</sup>. Oczywiście to poznanie figur jest bardzo ogólnikowe i mętne, oparte na globalnym spostrzeganiu. Brak dzieciom wiadomości o strukturze tych figur, o stanowiących je elementach składowych, ich charakterze i wzajemnym powiązaniu. Dopiero w szkole pod kierunkiem nauczyciela dzieci powinny te wiadomości uzupełniać tzn. przeanalizować poszczególne elementy tych figur, poznać ich rolę i znaczenie <sup>4</sup>.

Z geometrią jak żadną inną dziedziną matematyki sześciolatek może zapoznawać się w całym procesie wychowawczo-dydaktycznym. Nie powinno się w przedszkolach wprowadzać elementów nauczania szkolnego tj. określonych jednostek czasowych poświęconych danym treściom. Należy wplatać różne ćwiczenia geometryczne w najróżnorodniejsze sytuacje pozornie niematematyczne. Jest to ze wszech miar celowe i korzystne dla dziecka, umożliwia indywidualizację, zajęcie się w danym czasie mniejszą grupką dzieci. Ileż nauczyciel może osiągnąć na zajęciach wychowania fizycznego /określenie kierunku, położenia przedmiotu, a nawet figury geometryczne, między innymi - kula/. Te same możliwości daje twórczość plastyczna /np. projektowanie ornamentów z figur płaskich, zachowanie symetrii/ oraz wszelka inna działalność dziecka w przedszkolu. Błędne jest więc wprowadzanie ścisłych zajęć z danego przedmiotu co dla dzieci przedszkolnych jest uciążliwe i męczące. Nie chodzi przecież o nauczanie w ścisłym tego słowa znaczeniu, ale o stymulowanie rozwoju wszystkich dzieci, o ujawnienie i wyrównanie braków i trudności, które mogłyby być przeszkodą w rozpoczęciu nauki, dostarczanie dziecku okazji do odpowiedniej liczby konkretnych doświadczeń niezbędnych do prawidłowego ukształtowania się pojęć matematycznych, rozwijanie umiejętności logicznego myślenia, zaspokojenie ciekawości i rozwijanie zainteresowań dziecka, pobudzanie go do samodzielnej działalności <sup>5</sup>.

Skoro przedszkole ma takie zadania w tej dziedzinie więc nauczyciele w klasach pierwszych chcą bazować na wiadomościach wyniesionych z przedszkola. Czy rzeczywiście mogą korzystać z tych wiadomości ucznia? W 1978 roku w grudniu przeprowadzono w wybranych placówkach przedszkolnych na terenie całego kraju sprawdzian wiadomości z matematyki w grupie dzieci sześciolatków. Skupiono się szczególnie na wiadomościach z arytmetyki (dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 10, znajomość znaków matematycznych). Stwierdzono ogólnie zadowalający stopień przygotowania sześciolatka do kontynuowania nauki matematyki w klasie I. Jednakże autorka tych badań - Krystyna Aszyk - nie sprecyzowała, czy były również sprawdzane wiadomości geometryczne<sup>6</sup>. W tym samym czasie (1978 rok) w Warszawie i w wybranej losowo Łomży zorganizowano spotkanie nauczycieli reprezentujących placówki przedszkolne i nauczanie początkowe. Ci ostatni wyrazili swoje zadowolenie z przygotowania matematycznego dzieci do podjęcia dalszej nauki<sup>7</sup>.

Dotychczasowym badaniom przygotowania dzieci do podjęcia nauki w szkole była poddawana cała wiedza matematyczna. Omijana zostawała geometria. Ten fakt był przyczynkiem do podjęcia badań stanu wiedzy geometrycznej. Innym powodem do zajęcia się właśnie tym przedmiotem jest ogólnie przyjęta opinia, że "... w czasach dzisiejszych jesteśmy w stanie jakby sztucznego sparaliżowania zdolności geometrycznych, jakbyśmy zatracili instynkt geometryczny i nawyk do geometrycznej obserwacji ..." <sup>8</sup>.

## 2. Zasób pojęć geometrycznych u dzieci przedszkolnych w świetle badań

W poprzednim rozdziale zostały ukazane powody, dla których zajęto się badaniem stanu wiedzy geometrycznej u dzieci rozpoczynających naukę w szkole. Badania te mają przy okazji częściowo ocenić skuteczność dydaktyczną różnych placówek przedszkolnych oraz pozwolić na wyciągnięcie wniosków i wskazówek dla dalszej praktyki.

### 2.1. Informacja o przeprowadzonych badaniach

Sprawdzenie przygotowania dzieci w dziedzinie geometrii do

dalszej nauki szkolnej przeprowadzone zostały na początku roku szkolnego 1978/79 w klasach pierwszych w trzech różnych środowiskach. Połączono się do tego celu zestawem zadań obejmującym następujące hasła programowe z geometrii dla dzieci sześciolletnich:

- stosunki wielkościowe: większy, mniejszy, cieńszy, grubszy, krótszy, dłuższy, węższy
- położenie przedmiotu: z prawej, z lewej strony, wewnątrz, zewnątrz, nad, u góry
- rozpoznawanie kształtu figur płaskich: koło, kwadrat, prostokąt, trójkąt.

Szkoły, w których przeprowadzono badania wyników znajdują się na terenie trzech województw, a mianowicie: bydgoskiego, toruńskiego i wrocławskiego. Pochodzenie społeczne dzieci w badanych klasach jest uzależnione w pewnym stopniu od typu szkoły. W szkołach miejskich przeważają dzieci pochodzenia inteligentnego i robotniczego. Natomiast w Zbiorczych Szkołach Gminnych oraz ich punktach filialnych pochodzenie społeczne dzieci kształtuje się na tym samym poziomie zarówno robotnicze jak i chłopskie. Dzieci te były przygotowywane do nauki szkolnej przez różne typy placówek przedszkolnych /przedszkola, oddziały przedszkolne oraz ogniska przedszkolne/. Dane dotyczące ilościowego udziału dzieci w badaniach w zależności od ukończonej placówki przedszkolnej przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Udział ilościowy dzieci z klas I w badaniach

Typy szkół	Typy placówek przedszkolnych			Razem
	przedszkole	ognisko przedszkolne	oddział przedszkolny	
szkoły miejskie	280	22	52	354
zbiorcze szkoły gminne	68	16	39	123
punkty filialne	10	54	19	83
razem	358	92	110	560

Wyniki badań będą omówione w zależności od typu placówki przedszkolnej jaką ukończyły dzieci oraz od środowiska społecznego z jakiego pochodzą.

## 2.2. Analiza ogólnych wyników badań

Znajomość omawianych pojęć geometrycznych przez uczniów klas I w różnych typach szkół przedstawiają tabele 2 i 3. Tabela 2 przedstawia wyniki badań w zależności od typu placówki przedszkolnej przygotowującej dzieci do nauki szkolnej, natomiast tabela 3 w zależności od środowisk społecznych z jakich wywodzą się uczniowie.

### Stosunki wielkościowe

Na ogół dzieci potrafiły określić wielkość danego przedmiotu. Trudności powstały wówczas, gdy należało uwzględnić więcej cech od razu /stad słabe wyniki dzieci, które uczęszczały do ogniska przedszkolnego przy pojęciach krótszy, węższy/. Uczniowie często uwzględniali te cechy prawidłowo, ale oddzielnie rysując dwa przedmioty. Warto zwrócić uwagę na fakt, że największy odsetek poprawnych odpowiedzi udzielił uczniowie z filii zbiorczych szkół gminnych, natomiast najmniejszy dzieci, które uczęszczały do ogniska przedszkolnego.

Tabela 2. Poziom znajomości podstawowych pojęć geometrycznych przewidzianych w programie wychowania przedszkolnego w zależności od ukończonej placówki przedszkolnej

Sprawdzane pojęcia geometryczne przewidziane programem wychowania w przedszkolu dla grupy sześciolatków		Typ placówki przedszkolnej jaką ukończyli badani uczniowie					
		przedszkole		oddział przedszkolny		ognisko przedszkolne	
		liczba uczniów	%	liczba uczniów	%	liczba uczniów	%
		358	100	110	100	92	100
stosunki wielkościowe	większy, mniejszy	357	99,7	105	95,4	84	91,3
	cieńki, gruby	343	98,8	99	90,0	91	98,9
	krótszy węższy	339	94,7	89	80,9	32	34,8

c.d. na s. 62

Sprawdzone pojęcia geometryczne przewidziane programem wychowania w przedszkolu dla grupy sześciolatków		Typ placówki przedszkolnej jaką ukończyli badani uczniowie					
		przedszkole		oddział przedszkolny		ognisko przedszkolne	
		liczba uczniów	%	liczba uczniów	%	liczba uczniów	%
		358	100	110	100	92	100
położenie przedmiotu	z prawej strony	323	90,2	73	66,3	60	65,2
	z lewej strony						
	wewnątrz	323	90,2	64	58,9	56	60,8
	zewnętrznie						
rozpoznanie kształtu figur płaskich	nad u góry	275	76,8	69	62,7	40	43,4
	koło	340	94,9	93	83,6	32	34,8
	prostokąt	278	77,7	74	67,3	24	26,1
	trójkąt	320	89,3	81	73,6	53	57,6
	kwadrat	282	78,7	62	56,4	61	66,3
razem		3180	88,8	808	73,5	533	57,9

Tabela 3. Poziom znajomości podstawowych pojęć geometrycznych przewidzianych w programie wychowania przedszkolnego w zależności od środowiska społecznego dzieci

Sprawdzone pojęcia geometryczne przewidziane programem wychowania w przedszkolu dla grupy sześciolatków		Środowisko szkoły, do której uczęszczają dzieci poddane badaniom					
		szkoły miejskie		Zbiornicze Szkoły Gminne		punkty filialne	
		liczba uczniów	%	liczba uczniów	%	liczba uczniów	%
		354	100	123	100	83	100
1	2	3	4	5	6	7	8
stosunki wielkościowe	większy	341	96,3	122	99,2	83	100
	mniejszy						
	cieńki	333	94,1	122	99,2	78	93,9
	gruby						
	krótszy	285	80,5	101	82,1	74	89,1
	węższy						

c.d. na s. 63

1	2	3	4	5	6	7	8
położenie przedmiotu	z prawej strony z lewej strony	283	79,9	110	90,2	62	74,7
	wewnątrz zewnątrz	339	85,8	123	100	81	96,7
	nad u góry	260	73,4	100	81,3	74	89,6
rozpoznanawanie kształtu figur płaskich	koło	318	89,8	114	91,8	82	98,7
	prostokąt	221	62,4	94	76,4	61	73,5
	trójkąt	287	81,1	104	84,6	73	87,9
	kwadrat	252	71,1	86	69,9	63	75,9
razem		2919	82,5	1076	87,4	731	88,0

#### Położenie przedmiotu

Program dla sześciolatków przewiduje kształtowanie pojęć dotyczących położenia przedmiotu w stosunku do innych przedmiotów lub układu odniesienia oraz wyrabianie umiejętności posługiwania się odpowiednimi określeniami. Uczniowie poprawnie określali położenie przedmiotu "wewnątrz", "zewnątrz" innego. Natomiast dużo było błędnych odpowiedzi przy określaniu stron: "z prawej", "z lewej strony". Dzieci często stosowały je zamiennie, a przecież z tymi określeniami stykają się dość często w życiu codziennym. Jeszcze bardziej zdumiewające są wyniki zrozumienia określeń "nad", "u góry". Choć znaczenie tych określeń jest do siebie zbliżone dzieci często stosowały je jako określenia przeciwstawne. Najmniej poprawnych odpowiedzi udzieliły dzieci, które ukończyły ognisko przedszkolne, natomiast patrząc z punktu widzenia środowiska, to najgorzej wypadły dzieci miejskie.

#### Rozpoznawanie kształtu figur płaskich

Program pracy z sześciolatkami określa również zakres zapoznawania się z podstawowymi figurami geometrycznymi płaskimi i przestrzennymi. Są to koło, trójkąt, prostokąt i kwadrat. Jednakże nie poznają ich własności, cech oraz konstrukcji, ale znajomość ta ogra-

nicza się do rozpoznawania w otoczeniu i nazywania ich oraz układania z nich ornamentów, kompozycji. Z danych w tabelach 2 i 3 wynika, że najlepiej znane są dzieciom dwie figury: koło i trójkąt. Poprawnie rozpoznają je w otoczeniu oraz właściwie układają w ornamenty. Przy odręcznym rysowaniu ich dzieci nie popełniały w zasadzie błędów, nie zaliczono natomiast rysunków, które w żaden sposób nie przypominały tych figur. Gorzej przedstawia się sprawa z pozostałymi dwoma figurami, a mianowicie z kwadratem i prostokątem. Ze sposobu rozwiązywania zadań wynika, że dzieci nie znają cech różniących od siebie te figury. Zdawać by się mogło, że nie jest to problem skomplikowany, a jednak dużą trudność dla dzieci przedszkolnych stwarza rozróżnianie tych figur pod względem długości boków. Przy rysowaniu tych figur błędem najczęściej powtarzającym się było niezachowanie kątów prostych oraz nierówne boki w parach /przy prostokącie/. Dzieci również wskazywały romb jako prostokąt lub kwadrat. Najgorzej opanowały ten materiał dzieci, które ukończyły ognisko przedszkolne /tylko 26,1 % dzieci prawidłowo rozpoznawało prostokąt/. Najlepiej pod tym względem wypadły dzieci przygotowane przez przedszkole.

Podsumowując sprawdzian należy stwierdzić, że te podstawowe (elementarne) wiadomości geometryczne miały przyswojone dzieci przygotowane przez przedszkole /88,8 %/, gorzej przygotowane są dzieci z oddziałów przedszkolnych /73,7 % poprawnych odpowiedzi/, a najgorzej z ognisk przedszkolnych /57,9 %/. Tłumaczyć ten fakt wydaje się, że można małą ilością godzin zajęć w jakich biorą udział dzieci. W ogniskach przedszkolnych najwięcej przygotowywało się dzieci wiejskich /72 dzieci na 92 uczących się w ogniskach przedszkolnych/, a tam absencja dzieci może być na tych zajęciach duża /dojazdy, udział dzieci w pracach domowych, gospodarskich, brak nawyku do systematycznego uczęszczania na zajęcia, gorsze wyposażenie w pomoce dydaktyczne, gorsze przygotowanie kadry pedagogicznej/. Ogólnie biorąc dzieci wiejskie osiągnęły jednak lepsze wyniki w dziedzinie geometrii.

### 3. Wnioski

Przedstawiony w niniejszym opracowaniu materiał badawczy



wskazuje na szereg faktów i zjawisk potwierdzających, ogólną opinię nauczycieli klas początkowych o dostatecznym i dobrym przygotowaniu dzieci przez placówki przedszkolne do podjęcia dalszej nauki w szkole. Do tego ogólnego stwierdzenia należy dodać jeszcze wnioski szczegółowe wynikające z danych ujętych w tabelach oraz prac dzieci.

- Przedszkola najlepiej przygotowują dzieci do nauki szkolnej. Czteroletni cykl wychowania bardziej przysposabia dzieci do podejmowania przewidzianych programem zadań. Natomiast ogniska przedszkolne, przygotowują dzieci do podejmowania nauki szkolnej tylko w 50 %. Nie trudno w tej sytuacji wyobrazić sobie trudności, z jakimi musi borykać się nauczyciel w klasie pierwszej, mając z jednej strony zróżnicowany poziom wiadomości swoich uczniów, z drugiej wymagania programowe. A przecież zadanie placówek przedszkolnych polega na wyrównaniu startu wszystkich dzieci rozpoczynających naukę w szkole.
- Z prac dzieci wynika, że ćwiczenia są dość jednostronne i mało urozmaicone. Brak również w tych ćwiczeniach powiązania z życiem, a geometria jak żaden inny dział matematyki ma swoje odzwierciedlenie w życiu codziennym i w praktyce.
- Wykorzystywać należy wszystkie możliwe sytuacje do kształtowania pojęć geometrycznych /wychowanie fizyczne, techniczne, plastyczne, wycieczki, gry i zabawy/. Geometrii mianowicie można się uczyć wszędzie. Zbyt dużo prowadzi się zajęć dzielonych na jednostki poświęcone różnym zagadnieniom.

#### PRZYPISY

- 1 Zakres treści wychowania i kształcenia dla dzieci sześciolletnich, Instytut Programów Szkolnych WSiP, Warszawa 1977, s. 3
- 2 L. Jeleńska, Metodyka arytmetyki i geometrii w pierwszych latach nauczania, PZWS, Warszawa 1957, s. 74
- 3 Zakres treści wychowania i kształcenia dzieci sześciolletnich, op.cit., s. 16-17
- 4 Z. Cydzik, Metodyka nauczania początkowego. Matematyka, PZWS, Warszawa 1966, s. 112
- 5 Z. Semadeni, Refleksje na temat kształtowania pojęć matematycznych

- w przedszkolu, "Wychowanie w Przedszkolu" 1979, nr 3, s. 126-128
- 6 K. Aszyk, Kształtowanie pojęć matematycznych sześciolatek - wyniki badań, "Wychowanie w Przedszkolu" 1979, nr 2, s. 120-122
- 7 Z. Kowalik, Co sądzą nauczyciele klas I o absolwentach przedszkola w Łomży i w Warszawie, "Wychowanie w Przedszkolu" 1979, nr 2, s. 96-98
- 8 M. Boole, Przygotowanie dziecka do wiedzy ścisłej, Warszawa 1939, Gebethner i Wolff, s. 47

#### BIBLIOGRAFIA

- K. Aszyk, Kształtowanie pojęć matematycznych sześciolatek - wyniki badań, "Wychowanie w Przedszkolu" R 1979, nr 2
- M. Boole, Przygotowanie dzieci do wiedzy ścisłej, Warszawa Gebethner i Wolff, 1939
- G. Choquet, Nauczanie geometrii, Warszawa PZWS, 1972
- Z. Cydzik, Metodyka nauczania początkowego. Matematyka, Warszawa PZWS, 1966
- M. Fiedler, Matematyka już w przedszkolu, Warszawa WSIP, 1977
- J. Hawlicki, Nauczanie arytmetyki i geometrii w klasach I-V, Warszawa PZWS, 1959
- L. Jeleńska, Metodyka arytmetyki i geometrii w pierwszych latach nauczania, Warszawa PZWS, 1957
- Z. Kowalik, Co sądzą nauczyciele klasy I o absolwentach przedszkola, "Wychowanie w Przedszkolu" R 1979, nr 2
- A. Maćkowiak, Rozwój pojęć matematycznych u dzieci w wieku przedszkolnym, Poznań PWN, 1960
- Z. Semadeni, Refleksje na temat kształtowania pojęć matematycznych w przedszkolu, "Wychowanie w Przedszkolu" R 1979, nr 3
- E. Stucki, O specyfice kształtowania pojęć geometrycznych w klasach I-III, "Oświata i Wychowanie" R 1980, wersja C, nr 3