

## 유치원과 초등 1학년 아동의 수학 교육 연계에 관한 연구<sup>1)</sup>

김숙자 (한국교원대학교)  
권영래 (한국방송통신대학교)  
신인선 (한국교원대학교)  
김상미 (서울구로초등학교)

### I. 서론

#### 1. 연구의 필요성 및 목적

우리 나라 새로운 2000년은 제7차 교육과정과 함께 시작된다. 제7차 교육과정은 국민 공통 기본 교육과정을 도입하여, 기본 교과를 중심으로 초등학교 1학년에서 고등학교 1학년까지의 10년 기간을 공부하는 국민 공통 기본 교육과정을 실시한다. 제7차 교육과정의 국민 공통 기본 교육과정은 학교급간, 학년 간 교육과정 연계성의 의지를 보이고 있다(이성은 외, 1999, p. 394). 유치원 교육은 국민 공통 기본 교육과정에 들어와 있지 않은 실정이지만, 공교육의 출발점이 되고 있다는 점에서 초·중·고등학교간의 연계와 더불어 교육내용의 연계 방향도 함께 모색되어야 할 부분이다.

유아교육의 공교육화가 본격화되면서 유아교육의 중요성은 더욱 강조되고 있으며, 단지 체제 면에서 뿐만 아니라 교육 내용 및 교육 방식에 있어서도 새로운 변화를 요구하고 있다. 우리나라의 1970년대 취원률 2%에서 1980년대 중반에는 이미 50%이상으로 높아졌으며 유치원과 초등학교 연계 문제는 심각하게 대두되고 있다(이원영 외, 1995). 세계 OECD 9개국의 유아교육을 연구한 Austin은 연구 제언에서 중요한 연구 결과로 유치원 교육의 확장에만 있는 것이 아니라, 유치원에서 초등학교 1학년으로 옮겨가는 두 단계 교육자들이 함께 긴밀한 관계를 가지고 연구하여야 할 과제라고 시사하였다(G. R. Austin, 1976, 이기숙, 1981에서

재인용). 몇몇 연구에서 초등 1학년은 2학년 이상의 아동 특성보다는 유치원 시기의 4, 5, 6세 유아와 동질적인 요소가 많다고 지적하고 있다(김재은, 1980; 이기숙, 1981; 김혜경, 1996). 유치원에서 초등학교로의 갑작스런 변화는 성장 발달의 계속성과 효율성이라는 측면에서 연계를 필요로 하고 있다.

그러나 실제로 연계 교육에 대한 연구들은 주로 연계성에 관한 이론적 고찰이며 교육과정 분석이 주를 이룬다(이현숙, 1987; 최순신, 1983; 박의숙, 1990; 김혜경, 1996). 유치원과 초등학교 수학교육에서의 연계에 대한 연구도 교육과정 분석을 주로 하였으며(이성혜, 1985; 최청송, 1986; 이현숙, 1987), 최근에는 구체적인 연계 방안을 모색하려고 시도하고 있다(김창복, 1998). 이은혜·이기숙(1990)은 유치원 교육 효과에 대한 중단적 연구에서, 유치원 교육 경험의 효과가 가장 분명하게 나타난 변인은 학력 검사 중 수학(이은혜·이기숙, 1990, p.158)이라고 보고하고 있다. 이는 수학 교과가 다른 교과에 비하여 유치원 교육 경험이 강한 영향을 끼치고 있음을 나타낸다. 김경철(1992)은 유아가 정규 수학 프로그램을 앞질러가고 있음을 지적하고 있으며, 이성혜(1985)는 1학년 수학교육과정과 관련하여 유치원 교육과정이 보다 구체적인 범위를 제시해 주어야 한다고 요구하고 있다. 그러나 대부분의 유아·초등 수학 교육 연계 연구들은 유아교육계에서 중점적으로 이루어졌으며 유치원의 활동과 유사한 방식으로 초등학교 1학년 프로그램을 모색하고 있다.

유치원과 초등학교 수학교육 연계는 큰 흐름 속에서 연계성을 가지면서 각각의 역할과 독자성을 가지고 있음을 말한다. 이러한 두 교육기관의 관계를 '비연속의 연속'(김옥련, 1981)이라고 지칭하기도 하였는데, 이는 양자가 일관성 있게 연속되면서 또 한편으로는 교

1) 본 연구는 1998년도 교육부 지원 교과교육공동연구 학술연구비지원에 의해 수행되었음.

육 내용과 방법에 상당한 차이가 있을 수 있음을 받아 들여야 한다는 것이다. 수학교육 연계 방향을 모색한다는 것은 두 교육 기관을 동일하게 만드는 방법을 찾는 것은 아니다. 두 기관에서 수학교육이 어떤 점에서 어떤 근거로 차별화 되는지를 밝혀보고, 그러한 차별화는 아동의 수학 학습에 미치는 영향을 살펴보아야 할 것이다. 각각의 특성을 인정하고 수학교육의 방향을 모색하는 것에 초점이 있다.

본 연구는 아동의 지속적인 성장을 위하여 유치원 교육과 초등학교의 연계교육이 필요하다고 인식하면서, 먼저 유치원과 초등학교 1학년 수학 교육 연계 현황을 - 수학교육과정의 각 내용 영역에 따라 구체적인 비교 분석, 수학 수업 실제에서 드러나는 차이점을 - 밝혀보기로 한다. 이를 토대로 유치원과 초등 1학년 수학 교육 연계 방안을 교수 매체 활용을 중심으로 모색하기로 한다.

## 2. 연구 내용

본 연구에서는 유치원과 초등 1학년의 수학교육 연계를 위한 방안을 모색하고자 다음과 같이 세 가지 연구 내용을 설정하였다.

<연구내용1> 유치원과 초등 학교 1학년의 유치원 교육과정과 수학과 교육과정에 나타난 수학 내용을 비교 분석한다.

<연구내용2> 유치원과 초등학교 1학년 수학 수업실제에서 수업 방법을 비교 분석한다.

<연구내용3> 유치원과 초등학교 1학년 수학 수업에서 매체 활용에 대하여 비교 분석한다.

<연구내용4> 매체 활용을 중심으로 한 유치원과 초등학교 1학년 수학 교육 연계 방향을 설정한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 유치원과 초등학교 연계 방향

연계의 개념은 여러 가지 입장에서 전문적, 교육적인 관점에 따라 다양하게 정의되어 왔다. 한 마디로 연계를 정의하기는 어렵지만, 연계가 목적으로 하는 바에 의하여 성장 발달의 계속성과 성취의 계속성을 이루기 위한 것(박승자, 1998, p.13)으로 연계를 개념화

하기도 한다. 연계성(continuity; articulation)은 부분과 부분간의 적절한 연결관계를 말한다. 김혜경(1996)은 연계성을 제도 내외적으로 상호 관련을 맺으면서 수평적 수직적으로 상호협력 관계라고 정의한다. 즉, 연계성은 횡적인 면과 종적인 면에서 즉, 학년 수준과 학년 간에서 상호 협력 관계가 이루어지는 것을 말하고 있다. 유치원과 초등학교 1학년 간의 연계는 특히 종적인 면에 초점을 두고 있는 것이다. 연계성이 강조되는 것은 크게 두 가지 이유를 들 수 있는데, 하나는 교육과정상의 효율성과 경제성이며, 또 다른 하나는 학습자의 정상적인 발달과 관련된 것이다(이성혜, 1985).

유치원과 초등학교의 연계성을 고려할 때에는 두 교육 기관의 독자성과 더불어 상호 협력적 관계가 유지되어야 한다. 김옥련(1981)은 유치원 교육과 초등학교 1학년 사이의 연계에 대한 세 가지의 입장을 다음과 같이 밝히고 있다. 첫째로는 '요구의 하강화'라고 지칭하면서, 초등학교 1학년 학습 내용을 기준으로 이것을 보다 쉽게 하여 유치원의 교육과정을 시정하는 입장이다. 둘째로는 '요구의 상승화'라고 지칭하면서, 5~6세아의 발달상 특성에 따라 초등학교 1학년 교육과정을 조절해야 한다는 입장이다. 셋째로는 '요구의 교류'라고 지칭하고 유치원과 초등학교 교육과정을 분석하여 서로 조절해야 한다는 입장이다. 이 중에서 가장 유력하고 타당한 것으로 세 번째 입장을 지지하고 있다.

김재은(1984, p.197)은 연계성 있는 교육을 실시하여 어린이 개개인의 원활한 단계이행을 돕고 교육적인 경제성과 효율성을 높이기 위하여 다음을 제언하고 있다. 첫째, 초등학교와 유치원 교육의 특성을 바르게 인식하여야 하고, 둘째, 초등학교와 유치원 교육과정 및 교재 내용에 관해 연계 지도 내용을 분석하는 상호 연구가 필요하며, 셋째, 초등학교와 유치원 교사간의 수업참관 기회를 확대하여야 하며, 넷째, 초등학교와 유치원 간의 교육활동을 돕는 연계 지도 자료를 제작 보급해야 함을 강조한다.

이상의 연계에 관한 연구에서 유치원과 초등학교의 연계는 학습자의 정상적인 발달을 추구하면서 교육과정에서는 효율성을 높이고자 하는 것으로 요약할 수 있다. 특히 유치원과 초등학교의 연계는 한 기관의 체제로 동일하게 만드는 방향이 아니라, 두 교육 기관의

독자성을 인정하면서 상호 협력 관계의 모색을 강조하고 있다.

## 2. 유치원과 초등학교 수학 교육에서의 연계 연구

우리나라에서 이루어진 유치원과 초등학교 연계 교육에 대한 초기의 논의는 체제 면에서 또는 연계의 개념화에 초점이 있었다. 이러한 연구의 흐름은 1980년대 중반이 되면서 수학 교육과정에 관심을 갖기 시작하였으며 수학교육 내용면에서 연계를 논의하기 시작하였다.

이성혜(1985)는 유치원과 초등학교 1학년 수학교육 과정 및 유치원에서 실시되는 수학교육내용을 분석하여 연계 정도를 살펴보고, 결론적으로 수학교육과정의 목표나 내용 면에서는 연계를 이루고 있으나 유치원에서 실시되고 있는 수학교육내용은 연계가 이루어지지 않았다고 보고하였다.

최청송(1986)은 유치원과 초등학교 1학년 교육과정의 수 교육 목표 및 내용을 비교 분석하고, 유치원 지도자료집과 초등 1학년 교과서를 비교 분석하였다. 분석결과 수 교육 내용에서는 연계가 이루어지지 않았고 있다고 지적하였으며 교재 구성에서도 공통내용이 나타나지만 일부만 연계되어 있을 뿐 실제 내용 면에서 연계가 이루어지지 않았다고 하였다.

이현숙(1987)은 우리나라 교육과정과 미국의 교육과정에서 연계성을 분석하여 비교하였다. 목표상 미국의 교육과정이 보다 목표와 내용 구성 면에서 연계가 뚜렷하다고 지적하였다. 각 내용 요소별 연계성을 분석하여 수, 연산, 측정, 관계 영역에서는 미국의 교육과정이 연계가 뚜렷한 반면 기하 영역에서는 우리나라의 교육과정이 연계가 보다 뚜렷하다고 밝혔다.

문광림(1993)은 연계성을 고려한 수 교육 활동을 구성하여 1년간 실시하고 그 효과를 분석하였고, 김창복(1998)은 부모가 참여하는 활동 중심 학습 프로그램을 구성하여 유치원과 초등학교 1학년의 연계를 모색하고 실시 효과를 분석하였다.

이상에서 보는 바와 같이, 유치원과 초등학교 수학 교육 연계 연구 초기에는 대부분 교육과정의 비교 분석을 통한 연계가 이루어진 정도를 밝히는 데에 중점이 있었다. 보다 최근에 내용 요소에 따라 구체적으로 연계를 밝혀 보거나 연계를 위한 활동을 구상하는 연

구들이 시도되고 있다. 이는 수학교육뿐만 아니라 다른 교과에서도 비슷한 양상을 보이고 있다. 연계성을 강조하는 초기 연구들은 연계성의 정도를 파악하는 것에서 시작하였다면, 본격적으로 연계를 적절화 할 수 있는 구체적인 방안들을 교육 내용과 교육 방법의 면에서 논의하고 있다.

## III. 연구 방법 및 절차

본 연구의 연구문제를 해결하고자 다음과 같은 연구 방법 및 절차를 따랐다.

<연구내용1>은 유치원과 초등학교 1학년의 수학 개념을 비교하는 것이었다. 이를 위하여 유치원은 교육부(1995a)의 유치원 활동 자료집의 수 관련 활동을 연구 대상으로 하였다. 초등학교는 교육부(1995b)의 수학교과용 지도서를 분석하였다.

<연구내용2>은 유치원과 초등학교 1학년 수학 수업 실체를 분석하는 것이었다. 수업 실체를 녹화 및 관찰한 자료를 토대로 교사의 수업 방법에 초점을 두고 비교하였다. 청원군 소재 유치원 한 학급에서 자유 선택 활동에서 14회, 청원군 소재 초등학교 1학년 한 학급에 4차시 수업을 녹화 분석하였다.

<연구내용3>은 유치원과 초등학교 1학년 수학 수업에서 사용되는 매체 및 매체 활용을 비교하는 것이었다. 이를 위하여 청원군 소재 1개 유치원의 만 5세반과 만 4세반 각각 1학급에서 1998년 1년 동안 일일교육안과 초등학교 1학년 교사 44명 교사 설문 결과를 분석하였다.

<연구내용4>는 유치원과 초등학교 1학년 수학 수업 연계 활동 방향을 모색하는 것이었다. 유치원과 초등학교에서 사용할 수 있는 매체를 중심으로 한 교수-학습의 방향을 설정하였다.

## IV. 유치원과 초등 1학년 수학교육과정

### 1. 유치원 교육과정에 나타난 수학 관련 개념

교육부 유치원 교육 지도 자료집의 교육과정 관련 요소별로 제시된 수 개념 관련 활동을 분석한 결과는 <표 1>(김숙자 외, 1999)과 같다.

&lt;표 1&gt; 유치원 교육지도자료집에 나타난 수 개념

교육과정 관련 요소	사례수(백분율)
사물의 순서 짓기	10(5.0)
기본 도형 인식 및 구성하기	15(7.4)
기초 통계에 관련된 경험 가지기	4(2.0)
측정과 관련된 경험 가지기	24(11.9)
일상 생활에서 수 활용하기	12(5.9)
사물 분류하기	34(16.8)
시간에 관한 기초 개념 가지기	9(4.5)
공간에 관한 기초 개념 가지기	14(6.9)
수의 기초 개념 이해하기	63(31.2)
전체와 부분 이해하기	17(8.4)
계	202(100)

<표 1>과 같이 수 개념은 수의 기초 개념 이해하기(31.2%), 사물 분류하기(16.8%), 측정과 관련된 경험 가지기(11.9%)의 관련 요소가 중심이 되어 있고, 전체와 부분 이해하기(8.4%), 기본 도형 인식 및 구성하기(7.4%), 공간에 관한 기초 개념 가지기(6.9%), 일상 생활에서 수 활용하기(5.9%), 사물의 순서 짓기(5.0%), 시간에 관한 기초 개념 가지기(4.5%), 기초 통계에 관련된 경험 가지기(2.0%) 순으로 나타났다. 이러한 결과에서 볼 때, 유아기에 요구되는 수 관련 개념은 수의 기초 개념 이해하기를 위한 활동을 중심으로 하여 사물 분류하기와 측정과 관련된 활동이 함께 주를 이루고 있다.

## 2. 수학과교육과정에 나타난 초등 1학년 수학 개념

초등 학교 1학년 수학과 영역은 수, 연산, 도형, 측도, 관계의 5개 영역으로 나누어진다.<sup>2)</sup> 다음 <표 2>(김숙자 외, 1999)는 1학년 1, 2학기 수학과 교사용 지도서를 근거로 하여 각 영역별 수업 시수를 비교한 것이다.

<표 2>에서 보는 바와 같이 1학년 1학기에는 수 영역(66.1%)에 가장 많은 시간이 배당되어 있고, 다음으

로는 연산 영역 25.0%, 도형 영역 7.1%, 관계 영역 1.8%의 순으로 나타났으며, 측도 영역은 포함되어 있지 않았다. 1학년 2학기에는 덧셈과 뺄셈을 중심으로 한 연산 영역(46.7%)에 가장 많은 시간이 배당되어 있으며, 수 영역 30.0%, 관계 영역 10.0%, 도형과 측도 영역이 각각 6.7% 순으로 배당되어 있다.

&lt;표 2&gt; 초등 학교 1학년 수학의 각 영역별 비교

영역	수업시수(%)		
	1학기	2학기	계
수 영역	37(66.1)	18(30.0)	55(47.4)
연산 영역	14(25.0)	28(46.7)	42(36.2)
도형 영역	4(7.1)	4(6.7)	8(6.9)
측도 영역	0(0.0)	4(6.7)	4(3.4)
관계 영역	1(1.8)	6(10.0)	7(6.0)
계	56(100)	60(100)	116(100)

1학기에서 2학기가 되면서 수 영역은 66%에서 30%로 대폭 줄어든 반면, 연산 영역은 25.0%에서 46.7%로 늘어났으며, 관계 영역 1.8%에서 10.0%로 늘어났다. 특히 수 영역에서 연산 영역의 확대는 1학기에는 수 영역이 주로 수 개념에 중점을 두고 있다가 차츰 2학기가 되면서 이를 기반으로 하여 수 연산의 학습을 시도하는 것으로 보인다. 1학년에서 47.4%가 수 영역, 36.2%가 수의 연산을 다루고 있어서, 수 개념과 연산에 거의 84%를 배당하고 있다. 수학에서 양대 축이라고 할 수 있는 수와 도형 중 도형 영역은 시간 배당에 있어서는 6.9%에 불과한 것으로 나타나고 있다.

초등 1학년에서는 수학의 여러 영역 중에서도 특히 수 영역은 55%를 차지하고 있으며, 초등 1학년 수 영역의 학습요소별 사례수는 <표 3>과 같다. 수 영역의 학습요소는 수 세기, 수와 숫자, 수의 읽기·쓰기, 수 계열·순서수, 수의 합성과 분해, 십진기수법의 자리잡기의 기초 등이 있다.

1학기에는 수와 숫자(22.4%)와 수의 읽기와 쓰기(22.4%)를 주로 다루고, 다음으로 수세기(18.4%)와 수 계열·순서수(18.4%), 수의 합성과 분해(14.3%), 십진기수법의 자리잡기 기초(4.1%)의 순으로 나타났다. 2학기에는 다양한 수세기를 다루는 수세기(33.3%)가 가장 두드러지고, 다음으로 덧·뺄셈의 기초인 수의 합성과

2) 본 연구는 제 6차 교육과정이 실시되고 있는 1999년에 교사 설문조사 하였으며, 교육과정 분석도 제 6차 교육과정에 따랐다. 제 7차 수학과 교육과정 영역 구분은 제 6차 교육과정과는 다름을 밝혀둔다.

분해(28.5%), 뛰어세기를 중심으로 한 수 계열·순서수(23.8%)이다. 그밖에 수와 숫자, 수의 읽기·쓰기, 십진기수법의 자리잡기 기초(각각 4.8%)이다.

<표 3> 초등 1학년 수 영역의 학습 요소별 사례수

학 습 요 소	사례수(%)		
	1학기	2학기	계
수세기	9(18.4)	7(33.3)	16(22.9)
수와 숫자	11(22.4)	1(4.8)	12(17.1)
수의 읽기·쓰기	11(22.4)	1(4.8)	12(17.1)
수 계열·순서수	9(18.4)	5(23.8)	14(20.0)
수의 합성과 분해	7(14.3)	6(28.5)	13(18.6)
십진기수법 자리잡기	2(4.1)	1(4.8)	3(4.3)
계	49(100)	21(100)	70(100)

1학기에서 2학기로 가면서 수 영역의 사례는 전반적으로 감소되었으며, 수 영역내에서도 수와 숫자나 수의 읽기·쓰기는 감소되고, 수 계열·순서수나 수의 합성·분해는 증가되고 있다. 2학기가 되면서 수 영역이 감소하면서 연산 영역이 증가하는 것과 관련하여 본다면, 1학기에서 수의 도입이 시작되어 2학기에는 수를 계열·순서나 합성·분해 등에 중점을 두고 있다고 할 수 있다. 1학년 전체적으로는 수세기가 가장 높은 사례를 나타내고 있으며, 다음으로는 수계열·순서수, 수의 합성과 분해, 수와 숫자, 수의 읽기·쓰기 순으로 나타난다. 십진기수법의 자리잡기 기초도 두 자리의 수의 도입과 함께 1학년에서도 다루어지고 있다.

### 3. 유치원과 초등 1학년 수학 개념 비교

유치원 교육 과정에서의 수 개념은 수의 기초 개념 이해하기, 사물 분류하기가 주로 다루어지도록 구성되어 있다. 초등학교 1학년 1학기에서는 수 영역에 가장 많은 시간이 배당되어있고, 다음으로 연산 영역, 도형 영역, 관계 영역의 순으로 나타났으며, 측도 영역은 나타나지 않고 있다. 1학년 2학기에는 덧셈과 뺄셈을 중심으로 한 연산 영역에 가장 많은 시간이 배당되어있으며, 수 영역, 관계영역, 도형과 측도 영역 순으로 배당되어 있다. 1학기에서 2학기가 되면서 수 영역은 대폭 줄어든 반면, 연산 영역은 늘어났다.

수 영역 중점에서 연산 영역 중점으로 즉, 수의 기초 개념 중심에서 이를 기반으로 한 연산의 학습을 시도하고 있다.

다음 <표 4>(김숙자 외, 1999)는 유치원 수 관련 요소와 1학년 수학 영역을 사례로 비교한 것이다. 유치원의 교육과정 요소들은 여러 가지 수학 개념을 동시에 갖는 경우가 많으므로, 한 영역에 속하는 것으로 보기는 어렵다. <표 4>는 각 요소가 가장 초점을 두고 있는 것에 따라서 초등학교 1학년 수학 영역과 연결지어 배치하였다.

<표 4> 유치원 수 관련 요소와 1학년 수학 영역

유치원의 교육과정 요소	사례 (%)	사례 (%)	초등1학년 수학영역
사물의 순서 일상 생활에서 수 활용 수의 기초 개념 이해	85 (42.1)	55 (47.4)	수 영역
·	·	42 (36.2)	연산 영역
기본 도형 인식 및 구성 공간에 관한 기초 개념	29 (14.4)	8 (6.9)	도형 영역
측정과 관련된 경험 시간에 관한 기초 개념	33 (16.3)	4 (3.4)	측도 영역
기초 통계에 관련된 경험 사물 분류 전체와 부분 이해	55 (27.2)	7 (6.0)	관계 영역
계	202 (100)	116 (100)	계

<표 4>에서 보는 바와 같이 수 영역은 유치원 과정과 초등학교 과정에서 가장 중점적으로 다루어지고 있다. 유치원에서 다루어지지 않았던 덧·뺄셈의 연산이 초등학교 1학년 2학기가 되면서 중점적으로 다루어지게 된다. 도형, 측도, 관계 영역은 유치원에서는 14%, 16%, 27%인 반면, 초등 1학년에서는 7%, 3%, 6%이다. 초등 1학년에서는 도형, 측도, 관계 영역의 사례는 낮고 그 대신 연산의 사례가 높게 나타난다.

설문 결과에 의하면 초등학교 교사들은 유치원에서 기계적인 계산 기술을 학습하고 오는 것에 우려를 표명하고 있지만, 유치원 교육과정 상에서는 연산 영역은 나타나지 않고 있다. 따라서 연산 영역을 초등 1학

년에 입학하는 학생들이 대부분의 경우 유치원에서 체계적으로 학습하고 온다고 볼 수 없을 것이다. 학부모를 통한 일상적 개념으로 연산을 학습하거나 유치원 이외의 교육에서 실시될 가능성을 고려해 보아야 할 것이다. 이런 점에서 초등 1학년의 수 연산 지도는 연산을 성공적으로 하고 있는 경우라고 하더라도 연산의 개념 이해 면에서 지도되었는지 검토해볼 여지가 있다. 또한 연산에서 개념과 관련한 집중적인 지도가 필요할 것으로 보인다.

유치원과 초등 1학년 교육과정 비교에서 나타나듯이, 연계 면에서 중요한 것은 통념적으로 생각하는 서로의 교육과정에 대한 가정을 다시 재고하여 보아야 할 것이다.

## V. 유치원과 초등 1학년 수학 교수-학습

### 1. 유치원에서 수학 교수-학습

본 절에서는 수업 녹화한 것을 토대로, 각 사례별로 주된 개념에 따라서 교사와 유아의 상호작용에서 나타나는 교수 전략을 살펴보기로 한다.

#### <사례 1.1> 분류 개념 학습에서의 교수 전략

유아 1: 난 네모만 모아볼꺼야  
 유아 2: 난 세모.  
 유아 3: 선생님, 나 보라색만 해도 돼요?  
 유아: (노란 색 네모난 모양을 집으며) 난 노랑색 네모를 집을 꺼야.  
 교사: 그래, 모양도 같고 색깔도 같은 것을 모아 보자.  
 교사: 맞추었니? 혼자 하기 어려우니까 셋이 같이 해 보자.(교사는 판을 가운데로 놓아준다)  
 유아 1: 야, 빨간 색 어디 있냐? (유아2와 3은 그림 카드를 찾는다)  
 유아 2: 이 꽃인데.  
 유아 3: (그림 카드를 하나를 집으며) 이건 뭐니? 파란 색 꽃 어디 있냐?  
 유아 1: 여기 있어.  
 유아 3: 파란색 꽃 어디 있어? 파란색 꽃 찾아볼 사람.  
 교사: (길이와 색상이 다른 막대가 든 바구니 세 개를 책상 위로 올려놓으며) 자, 그러면 막대들이 있거든 이 막대들을 한 번 보고 여기서 다른 점이 무엇인가 한 번 보자.  
 유아 1: 길이가 똑같지 않아요.

교사: 어떻게 차이가 있는지 보자

유아 1: (세 개의 다른 종류의 막대를 꺼내 자기 앞의 종이 위에 올려놓고) 선생님 이거는 하나 구요. 이거는 네 개고요 이거는 숫자가 많고 (정사각형의 파란 조각을 들어 올려 각 면을 가리키며) 이렇게 네 면이 있어요.

위의 사례에서 같이 유아들은 물체의 한 가지 속성을 준거로 하여 분류하는 활동을 시도하였으나, 교사는 유아의 분류 능력에 따라 2가지 이상의 준거를 기준으로 한 복합 분류 활동을 유도하는 교수 전략을 볼 수 있다. 분류해야 할 카드들이 많이 있는 상황에서 교사는 여러 명의 유아가 함께 협력하여 해결할 수 있도록 하는 제안을 함으로써 유아들 상호간 분류하기 행동이 격려되었다.

분류 개념 형성을 돕기 위하여 사용된 교사의 교수 방법은 준비된 교수 매체의 정도와 내용에 따라 다양하게 나타난다. 여러 가지 다양한 종류의 그림이 그려진 카드가 제공되었을 때, 교사는 분류 준거를 제시해주거나, 유아 스스로 준거를 선택할 수 있도록 해주는 것으로 보인다. 유아들이 함께 같은 물체를 찾아보도록 유도하기도 하였고, 분류할 물체의 종류가 다양할 때는 또래간의 협동 학습을 제안하는 교수 전략을 보이고 있다.

#### <사례 1.2> 수세기 학습에서의 교수 전략

교사: 여기에서 하나 짜리를 모두 찾아보자.  
 유아: (잠시 찾아 본 후에) 선생님 다 찾았어요.  
 교사: 그림 2개 짜리를 찾아보자.  
 유아: 2개. 2개(하면서 2개 짜리를 찾아낸다) 요거하구요. 요거하구요.  
 교사: 그리고 3개 짜리를 찾아보자.  
 교사: 같이 끼워 보자. 끼워서 구멍에 넣어 보자.  
 유아 1: 구멍에 알을 세 개씩 넣을 꺼예요.  
 유아 2: 아니야, 네 개씩 넣어야 해.  
 교사: 채린아 카드를 세어 보자. 자! 세어 보자.  
 유아 1: 야, 그렇게 세면 어떡해. 그렇게 세지마. 둘, 넷,...열 (카드를 두 장씩 짝이 가면서 센다)  
 교사: (손가락으로 2개를 표시해 주면서 유아가 말하면 유아의 말을 따라서 반복하면서 수를 센다)

위의 사례에서 보면, 처음에 교사는 제시된 매체 자료의 수를 세는 단순 수세기를 유아들에게 경험하게

하였고, 제시된 자료들 간의 여러 가지 관계를 구성하게 해보는 활동으로 확장하도록 하는 교수 전략을 보이고 있다. 초기에는 교사가 의도적으로 유아들에게 수를 인식하게 하고, 수에 해당되는 카드나 물체를 찾아보는 것으로부터 시작하여 물체를 하나씩 짚어 가면서 세어보기, 숫자 주사위를 이용하여 나온 수만큼 말을 옮기기 활동을 제시하고 있다.

물체를 세는 방법에 있어서도 처음에는 하나씩 짚어 가면서 세기부터 시작하여 둘 씩 묶어서 세기까지 발전하였고, 교사가 끝가지 물체의 수를 세는 것을 격려해 준 결과 유아는 수세기를 정확하게 할 수 있었음을 알 수 있다.

#### <사례 1.3> 패턴 이해하기 개념에서 교수 전략

교사: 나무, 꽃, 벌레, 대나무, 그 다음에는? 순서가 어떻게 되나? 그 다음 순서는 뭐가 될까 생각해 보자. 여기에다 뭐 놓아야 돼?

교사: 자, 진아야 1번을 열어 보자. 그 다음에 몇 번을 열어 볼까?

유아 1: 2번.

유아 2: 4번, 4번.

교사: (2번 창문을 열어 보이고)

유아 1: 3, 6, 9, 3, 6, 9.

교사: 그 다음에는 세 번째 것을 열어 볼까? 그 다음에는 9가 나올 것 같아?

유아들: 3

교사: (네 번째 창문을 열어 보인다)

유아 1: 9다. 거꾸로 된 거 아니야? 9, 6, 3.

교사: 9가 나왔네. 너희들은 처음에는 3, 6, 9, 3, 6, 9 이렇게 될 것 같다고 생각했지?

교사: 그럼 여기에는 어떤 규칙이 숨어 있을까?

유아 1: 순서대로 되어 있다가 거꾸로 되어 있다가.

유아 2: 아까 사람도요. 오른손, 왼손, 오른손, 왼손 그랬잖아요.

위의 사례에서와 같이 교사가 정해진 결과만을 재촉하는 질문을 사용하였을 때 유아들은 어려워하고 흥미를 보이지 않아 활동 시간이 짧게 끝나 버리는 경향을 보였다. 이를 인식한 교사는 유아들에게 다음에 올 규칙에 대해 유아들이 스스로 관계를 예측해 보고 규칙성을 발견할 수 있게 하는 교수 전략이 이행함으로써, 활동이 끝날 때까지 유아들은 흥미를 갖고 적극적인 참여를 보이게 됨을 알 수 있다.

#### <사례 1.4> 연산 개념에서 교수 전략

유아: 선생님. 다섯 개 짜리 가 필요해요.

교사: 왜?

유아 1: 5 더하기 5가 10이니까요.

유아 2: 다섯 개다.

교사: 이렇게 더하기 놀이도 할 수 있네? 또 어떤 놀이도 할 수 있어? 모양을 만들어 볼 수도 있고 더하기 놀이도 할 수 있고 세모, 네모와 같은 도형도 만들어 볼 수 있구나. 또 어떤 방법으로 놀이할 수 있을까?

유아 1: 빼기

유아 2: 곱하기

숫자 막대를 이용한 활동에서 교사가 제안한 교수 전략의 내용으로는 1~10가지 길이 순서대로 놓아 보기, 10이 되게 만들기, 15가 되게 만들기, 교사가 부르는 숫자 막대 찾기, 두 개의 주사위를 이용하여 던져서 나온 숫자의 합에 해당되는 길이 막대 찾기, 숫자가 적힌(30까지) 판 위에 숫자 막대로 길이가 같게 만들기, 10~1까지 놓아 보기, 둘 씩 많아지게 놓아 보기 등이었다. 유아들은 10까지의 연산은 어렵지 않게 수행하였으며, 10이상의 연산 과제에서도 성공적인 수행능력을 보였다. 예를 들어, 유아들이 제안한 '14'가 되게 만들어 보는 놀이에서 유아들은 10+4, 10+2+2, 7+7과 같은 방법을 사용하기도 하였다.

조작적인 매체 활용에서 연산의 과정과 결과를 시각적으로 확인하는 교수 전략으로, 유아들은 매체를 활용하면서 숫자 막대로 숫자 모양 만들기, 모양 구성하기(더하기), 빼기, 곱하기까지의 수학 관련 개념 학습의 확장도 경험하고 있다.

#### <사례 1.5> 공간 개념에서 교수 전략

교사: 숫자 막대를 이용하여 어떤 방법으로 놀이할 수 있을까?

유아 1: 집을 만들고 싶어요.

유아 2: 여기에다 꾸며 보고 싶어요. (유아들은 막대로 숫자와 여러 가지 모양을 구성해 본다. 유아 1은 숫자 5를 만들었고, 유아 2는 1과 +와 4의 모양을 구성하였다.)

교사: 그런데 말을 이렇게 큰 걸로 하니까 작은 칸에 놓았을 때 어떡하니? 칸이 잘 안 보인다. 말을 좀 더 작은 걸로 하면 어떨까?

유아: (말을 놓을 공간의 크기를 고려하여 여러 가지

물체를 찾아 공간에 놓아 보면서 적절한 물체를 찾는다.)

위의 사례에서 보면, 교사는 유아의 놀이 상황을 관찰하여 놀이의 과정 속에서 자연스럽게 유아로부터 공간 개념을 알 수 있도록 하는 교수 전략을 전개하고 있다. 유아들은 이 과정에서 스스로 기본적으로 제시된 매체 이외에 크기를 고려하여 제시된 공간 안에 들어갈 수 있는 다른 물체를 찾아봄으로써 스스로 공간을 조절하여 놀이할 수 있게 되었다.

#### <사례 1.6> 서열 개념에서 교수 전략

교사: 이제 우리가 가지고 있는 공룡 알이 모두 몇 개인지 세어 볼까?

유아: (하나, 둘, ... 하며 센다)

교사: 인영이 열 하나, 진아 열 다섯, 한결이 열 두개, 누가 제일 많아?

유아들: 진아

교사: 진아가 인영아 보다 몇 개 더 많아?

유아들: 네 개

교사: 그러며, 한결이 보다 진아가 몇 개 더 많아?

유아들: 세 개.

위의 사례에 기술되지는 않았지만, 위 활동이 전개되기 이전에 유아 상호간의 대화에는 순서 짓기 관련 활동이 발생되었었다. 유아들의 수 관련 놀이 상황 속에서 자신들이 활동에 참여할 순서를 정하는 수단으로는, “넌 00다음에 해야지.”, “에 한 다음에 너 해야 돼.”, 혹은 “그 다음에 네 차례지?” 등으로 나타났다. 자신들이 활동에 참여할 순서를 정하는 수단으로 순서 짓기의 과정이 자연스럽게 나타났다. 숫자 막대의 길이에 따라 순서대로 정확히 배열할 수 있었으며, 빠진 칸에 들어가야 할 길이의 막대의 위치를 정확히 찾아서 제자리에 순서대로 놓을 수 있었다.

## 2. 초등 1학년 수학 교수-학습

초등 1학년 수학 수업 분석에서는 교사의 수업 전략을 중심으로 논의한다. 네 개의 각 수업별로 활동의 구성 및 아동의 활동을 논의하고 교사의 특징적인 수업 전략을 논의하기로 한다.

‘수업1’의 목표는 세모, 네모 모양으로 재미있는 모

양을 창의적으로 구성하는 것이었다. 특히 삼각형과 사각형을 분류하는 것에 초점이 있으며, 도형들을 조작하면서 창의적으로 모양을 구성하는 것에 초점이 있었다. ‘수업1’에서 첫 번째 활동은 아동의 탐색으로 시작되었는데, 교사는 세모와 네모 분류에 집중하였다. 반면 많은 아동들이 여러 모양을 나열하고 합동인 도형만을 찾고 닮은 도형은 같은 분류로 넣지 않았다. 둘째 활동은 OHP의 그림을 보고 그대로 따라하는 것은 아동들이 어려워했지만, 활동지에 대고 맞추는 활동은 쉽게 해결하였다. 특히 안내선이 있는 것은 대부분의 아동이 쉽게 해결하였다.

#### <사례 2.1> 교사의 시범

교사: 어떤 모양을 만들지 생각해 볼까요? (OHP를 쓴다.)

교사: 선생님이 한 번 만들어 볼까요? 어떤 모양인지 이름을 한 번 불러보세요. (교사는 삼각형 두 조각을 놓는다.)

아동: 리본이요.

교사: 글썸 (교사는 삼각형 두 조각 아래에 정사각형을 놓는다.)

아동: 나무예요.

교사: 그럴까요? (교사는 가운데에 평행사변형을 놓는다.)

아동: 할아버지예요.

교사: 제목을 붙여 볼까요?

위에서 보는 바와 같이 교사의 시범은 아동의 다양한 답을 수렴하면서 여러 방법이 가능하다는 가능성을 보여주는 것이었다. 교사의 시범이 단순히 따라야 할 규칙을 보이고 아동이 수동적으로 따라하는 것이 아닐 수 있다. 교사의 시범은 아동간의 상호작용에서는 나타나지 않을 수 있는 다른 면을 자극하는 계기를 마련하고 있었다.

‘수업2’의 목표는 두 수의 합이 10이 되도록 두 수를 가르고 모으는 것이었다. 도미노의 양쪽 칸의 점의 수를 보면서 두 수의 합 10을 만드는 것에 초점이 있다.

#### <사례 2.2> 게임 활용

교사: 재미있는 기차 게임을 해 볼까요? (도미노 한 개를 실물화상기 위에 놓는다.)

교사: 그 다음에는 어떤 도미노를 놓으면 10이 될까



요? (아동들이 여러 명 손을 든다.)

아동 : 연회 나와서 한 번 놓아보렴.

교사 : 참 잘했지요.

아동 : 선생님, 또 있어요.

교사 : 그래요? (다른 아동이 나와서 다른 쪽으로 도미노를 놓는다.)

교사 : 그럼 이제 짝과 함께 게임으로 해 볼까요? 먼저 가위 바위 보! 이긴 사람이 먼저 도미노 하나를 놓아보세요. 이제 번갈아 가면서 10이 되도록 이어가는 거예요.

위에서 보는 바와 같이 두 수의 합이 10인 도미노를 찾아서 이어가기 게임을 하는 것이었다. 게임을 통하여 흥미를 끌면서 교수 매체를 관찰할 기회를 제공하고 있었다. 흥미를 유발하면서 수 10을 만드는 수업 목표에 도달하는 전략으로 게임을 활용하였다.

게임은 아동의 흥미를 끄는 데에는 성공적이었으나 승부에 집착이나 일반화와의 관련에 대한 주의를 요구하는 것으로 보인다. 이 게임이 주어진 시간에 승부가 가려지지 않았으며, 몇몇 아동들은 승부에 집착하여 더 할 것을 요구하며 말다툼을 하기도 하였다. 학습내용보다는 승부에 집착한다는 점에 대한 고려가 필요하였다. 또한 게임 활동 후 정리 활동에서 활동지를 해결하는 데 있어서 많은 아동들은 도미노를 사용하지 않고 암산하거나 손가락을 사용하였다. 수 10을 만든 여러 가지 도미노를 옆에 두고 있으면서도 이를 활용하려하지 않았다. 교사의 몇 번에 걸친 조언에도 불구하고 대부분의 아동들은 덧셈식을 완성하는 데 있어서는 도미노를 활용하지 않았다. 수 10을 만드는 도미노 기차를 그리는 문제에서도 학급의 1/2정도의 아동이 도미노의 점을 그려 놓지 않고 숫자를 써 넣었다. 이러한 현상은 매체와 개념 형성에 대하여 시사점을 준다. 매체를 제공하는 것만으로 수학 학습이 일어난다고 말할 수 없으며, 매체와 더불어 수학적 사고를 일으키는 것이 관심사여야 할 것이다.

‘수업3’의 목표는 작은 네모, 세모 모양으로 큰 네모, 세모 모양을 만들고 개수를 비교하는 것이었다. 삼각형과 사각형의 넓음을 경험하는 기초 과정으로 작은 도형을 여러 개 사용하여 같은 모양의 큰 도형을 만드는 것이 초점이었다. 패턴 블록에는 여러 가지 모양이 있었기 때문에 많은 아동들이 여러 모양을 함께 사용하려고 하였다. 수업의 목표는 작은 모양 여러 개로

같은 큰 모양을 만드는 것이었기 때문에 교사를 삼각형만 또는 정사각형만 사용하라 것을 권장하였지만, 아동들은 교사가 말한 활동을 빨리 끝내고 여러 모양을 사용하려고 하였다. 특히 수업이 끝난 후에도 계속하여 활동을 하려고 하였다. 여러 모양으로 타일 깔기를 하면서 친구들과 서로 자랑하면서 즐거워하였다. 패턴 블록은 한 가지 모양은 같은 색으로 되어있는데, 아동들은 여러 가지 패턴블록을 이용하여 여러 가지 아름다운 모양을 만들어내었다.

### <사례 2.3> 아동의 제안과 교사의 수용

교사 : 그럼 이제 수학책 35쪽에 모양 조각을 맞추어 볼까요? (많은 아동들이 모양 조각이 책의 그림과 정확히 맞추어지지 않자 어려움을 나타내고 있었다.)

교사 : (몇 명의 아동과 함께 해 보면서) 잘 안 맞는구나. 그럼 책에 대지 않고 해야겠네?

아동 : 선생님, 옆쪽에는 꼭 맞아요. (아동은 옆의 쪽 수학책 34쪽에 몇 개를 완성하여 보여주었다.)

교사 : 참 좋은 것을 알아냈구나. 어쩔 이렇게 꼭 맞지? 여기에 하면 더 좋겠구나.

위의 사례에서 나타나듯이 교사가 아동의 제안을 수용하여 수업을 변경하는 예를 보여 주었다. 패턴블록을 이용하여 그림을 맞추는 것은 여러 가지 방식이 가능하였다. 교사가 제시한 수학책 그림에서는 패턴블록과 정확히 맞추기가 어려웠다. 몇몇 아동이 그 옆에 있는 쪽의 그림에 패턴블록을 맞추어 보면서 새로운 제안을 하였고, 교사를 이를 받아들여서 활동을 진행하였다.

‘수업4’의 목표는 세 수의 덧셈식을 만들 수 있는 것이었다. 색막대로 수 감각을 키우면서 일정한 수를 만드는 세 수를 찾는 것이 초점이었다. 색막대로 몇 개의 막대로 수 7 또는 수 10을 만들어 보는 활동은 한 다음, 세 수의 덧셈식을 만드는 것에 초점을 두고 있다. 아동들은 수 7만들기를 여러 가지 방법으로 하였음에도 불구하고 세 번째 활동에서 수식으로 나타내는 데에는 어려워하였다. 수학책에는 바둑돌 그림으로 묶어가면서 7을 만드는 것으로 제시되어있었는데, 바둑돌 그림에서 정확히 해결하면서도 수식을 완성하는 것은 제대로 하지 못하는 아동들이 종종 나타났다.

<사례4> 다양한 해

교사 : 이것은 몇 일까요? (교사는 실물화상기 위에 색막대 10을 놓았다.)

아동 : 10이요.

교사 : 그럼 이번에는 10만들기를 해 볼까요?

아동 : (앞으로 나와서 직접 색막대 7과 3을 놓는다.)

아동 : 또 있어요.

교사 : 한 번 지영이가 놓아볼까?

아동 : (앞으로 나와서 색막대 2와 4와 4를 놓는다.)

교사 : 지영이는 막대 3개를 이용했네요.

아동 : 또 있어요.

위에서 보는 바와 같이 교사는 아동에게 다양한 답을 찾아볼 수 있는 기회를 제공한다. 한 가지 답이 나온 것에 그치지 않고 다른 해가 있음을 암시해 줌으로써 지속적인 탐구와 심화된 이해를 촉구하고 있다.

3. 유치원과 초등 1학년 수학 교수-학습 비교

유치원과 초등 1학년 수학 수업 실재를 통하여, 연계 면에서 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있었다.

첫째, 활동의 목표에 있어서 유치원에서는 활동하는 자체에 관심이 있으며, 특정한 수학 개념에 한정하지 않는다. 초등 1학년 수업에서는 목표한 특정 수학 개념과의 관련에 초점을 두고 수업이 진행된다. 유치원 활동에서는 수학의 여러 가지 기초 개념들에 관심을 두고 활동의 중점이 아동의 흥미에 따라 변경되기도 한다. 이러한 유치원의 기초 경험이 어떤 근거에서 제공되고 있는지를 수학 교과와 관련하여 구체적으로 밝혀봄으로써 아동의 이후 수학 학습을 더욱 분명하게 해 줄 수 있을 것이다.

둘째, 유치원에서는 형식화나 수식화는 다루지 않는 반면에, 초등 1학년에서는 매체를 조작하고 이를 토대로 수식화를 시도한다. 초등 1학년에서의 초점은 조작 활동이 갖는 수학 학습의 내용과 계속적으로 관련을 맺고 있다. 이는 수학에서 계속 논의되고 있는 구체적 조작 경험과 일반화의 문제이다. 이 문제는 단지 유치원과 초등학교 1학년만의 문제만이 아니라 수학 학습이라는 큰 틀에서도 검토되어야 할 것이다.

셋째로, 유치원에서는 자유 선택 활동을 통하여 다양한 개념을 매체에서 도입하려고 시도하였다. 반면에 초등 1학년은 특정 수학 개념과 관련하여 매체가 도입되

었다. 동일한 매체라고 하더라도, 교육 방법 및 수업 목표에 따라 도입하는 방식에는 차이가 있다. 유치원의 활동은 수학의 기초 경험을 갖는데 주안점이 있는 반면에, 초등학교 1학년은 특정 개념 획득에 중점을 두고 있다.

VI. 유치원과 초등 1학년의 매체 활용

1. 유치원에서의 매체 활용

유치원 일일교육안에 나타난 매체 활용 분석 결과는 다음 <표 5>(김숙자 외, 1999)와 같다. 만 4세반의 경우에는 그림자료(26.6%), 게임판과 주사위(24.1%), 기구나 모형(17.7%)의 활용이 높은 빈도를 보였다. 그 외의 교수 매체로는 퍼즐(10.1%), 실물 자료(8.9%), 블록(7.6%), 미술 재료(2.5%), 구슬(2.5%) 순으로 나타났다. 만 5세반의 경우에는 그림자료(19.8%), 퍼즐(16.7%), 기구나 모형(14.6%), 게임판과 주사위(13.5%), 실물 자료(14%)의 활용이 높게 나타났다. 그 외의 매체는 미술 재료(10.4%), 블록(8.3%), 구슬(2.1%), 도미노 카드(1.0%) 순으로 나타났다.

<표 5> 유치원 일일교육안에 나타난 교구 유형

구분	사례수(백분율)		
	4세반	5세반	평균
퍼즐	8(10.1)	16(16.7)	12(13.7)
그림자료	21(26.6)	19(19.8)	20(22.9)
블록	6(7.6)	8(8.3)	7(8)
게임판·주사위·말	19(24.1)	13(13.5)	16(18.3)
실물 자료	7(8.9)	13(13.6)	10(11.4)
기구·모형	14(17.7)	14(14.6)	14(16)
도미노 카드	·	1(1.0)	0.5(0.6)
미술 재료	2(2.5)	10(10.4)	6(6.9)
구슬	2(2.5)	2(2.1)	2(2.3)
계	79(100)	96(100)	87.5(100)

연령별 차이를 비교하여 보면, 4·5세 모두 그림자료를 가장 많이 활용하고 있는 것으로 나타났으며, 연령이 증가할수록 퍼즐, 블록, 실물자료, 미술 재료 등의 교구는 증가하고, 그림자료, 게임판·주사위·말, 기구·모형의 교구는 감소하고 있는 것으로 나타났다.

2. 초등 1학년에서의 매체 활용

초등 1학년 수학 수업에서 활용하는 교수 매체의 논의는 초등 1학년 교사의 설문 결과를 분석하였다. 초등 1학년 교사가 주로 사용하였다고 답한 교수 매체 및 각 단원별로 교수 매체 활용을 조사 분석한 결과이다. 다음 <표 6><sup>3)</sup>(김숙자 외, 1999)는 초등 1학년 수학 수업에서 사용한 교수 매체이다.

<표 6>에서 보는 바와 같이, 주로 사용한 교수 매체로는 바둑돌(18.9%)과 수카드(18.9%)가 가장 높게 나타났으며, 산가지, OHP자료 등을 주로 사용한 것으로 나타났다. 모형시계, 색종이, 도미노, 자석 자료, 탱그램 등이 사용되고 있다. 바둑돌, 수카드, 산가지 등은 흔히 쉽게 구입할 수 있는 것으로 개인별 조작 자료용이다. 반면 OHP 자료는 대집단 교실 활동에서 주로 이용되고 있는 것을 볼 수 있다. 특히 다양한 수학 교수매체의 활용으로 논의되고 있는 퀴즈네어 막대, 도미노 등도 이미 일부 교실에서 활용되고 있었다. VTR자료는 교실마다 시설 설비는 되어있지만 활용에 있어서는 2.8%정도에 머무르고 있다.

<표 6> 1학년 수학 수업에서 사용한 교수 매체

구 분	교사 응답수(%)
바둑돌	22(18.9)
수 카드	22(18.9)
산가지	15(12.4)
OHP자료	14(11.6)
모형시계	9(7.3)
색종이	7(5.9)
도미노	6(5.0)
자석자료	5(4.1)
탱그램	4(3.3)
VTR자료	3(2.8)
수막대	3(2.8)
음판자료	3(2.8)
퀴즈네어막대	3(2.8)
수판	2(1.7)
게임판	2(1.7)
성냥개비	1(0.8)
계	121(100)

3) 설문에 답한 교사 중에서 초등 1학년을 지도한 1년 동안 1학년 수학 수업에서 활용한 매체에 답한 것이다. 표의 수는 답한 교사의 수이다.

다음은 초등학교 1학년 수학의 내용에 따른 교수 매체 활용에 대하여 결과이다. <표 7><sup>4)</sup>은 각 단원별 교수 매체를 교사 설문한 결과이다. 대부분의 각 단원들은 주로 바둑알, 수카드, 산가지를 주로 사용하고 있으며, 모양자, 색종이, 모양판 등은 도형 영역의 단원에서 사용하고 있다. 주사위는 수놀이 단원에서 사용하고 있으며, 도미노 카드는 덧셈과 뺄셈, 수의 가르기와 모으기, 묶어세기 등에서 사용되고 있다. 음판 자료가 덧셈과 뺄셈, 수의 가르기와 모으기에서 사용된 것으로 나타났다. 퀴즈네트 막대는 덧셈과 뺄셈 단원에서 사용되었으며, 블록은 두 자리의 수, 수의 가르기와 모으기 단원에서 사용되었다. 구슬은 수의 가르기와 모으기, 두자리의 수에서 사용되었으며, 모형시계는 비교하기와 시계보기 단원에서 높은 사례를 보이고 있다. 도장은 비교하기 시계보기 단원에서 사용된 것으로 나타났다.

3. 유치원과 초등 1학년 매체 활용의 비교

유치원 일일교육안에 나타난 교수 매체와 초등학교 1학년 교사의 설문결과를 토대로 매체 활용면을 비교하기로 한다.

유치원 일일교육안의 분석 결과에서 교수 매체의 활용은 만 4세반은 그림자료, 게임판, 주사위, 기구나 모형의 활용이 높은 것으로 분석되었고, 만 5세반은 그림자료, 퍼즐, 기구나 모형, 게임판, 주사위, 실물 자료의 순으로 분석되었다. 4·5세 모두 그림자료를 가장 많이 활용하며, 연령이 증가할수록 퍼즐, 블록, 실물 자료, 미술 재료 등의 교구는 증가하는 것으로 나타났다. 초등학교에서는 바둑돌, 수카드, 산가지, OHP 자료 등이 주로 사용되고 있다. 영역별로는 수 영역이나 연산 영역에서 조작 매체 활용 빈도가 높게 나타난다. 특히 수 영역에서 바둑알, 수카드, 산가지 등이 높은 빈도를 보이고 있다.

유치원에서 활용한 교수 매체와 초등학교 1학년에서 활용한 교수 매체는 거의 동일한 것을 찾기 어렵다. 유치원에서는 그림자료가 가장 많은 것으로 드러났으

4) 표의 수는 그 매체를 적은 교사의 수를 말한다. 응답한 교수매체 중에서 물리적 조작 자료만을 포함하였다. 설문지에서는 특히 예시용 실물 자료, 궤도, 학습지 등은 제외하였다.

<표 7> 초등 1학년 각 단원별 교수 매체 활용

학년   학기	단원명	활용한 교수매체																	
		바 독 들	산 가 지	수 카 드	O H P	모 양 자	색 종 이	모 양 판	주 사 위	자 석 자 료	도 미 노	수 관	용 관	퀴 즈 네 트	타 일	블 럭	구 슬	모 형 시 계	도 장
1   1	1. 세어보기	20	4	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	2. 수(1)	14	5	12	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	3. 수(2)	12	4	8	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	4. 여러 가지 모양	.	5	.	.	2	7	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	5. 수놀이	12	6	7	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
	6. 덧셈과 뺄셈(1)	14	9	9	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	
	7. 덧셈과 뺄셈(2)	13	9	8	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	
	8. 두 자리의 수	5	13	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	
1   2	1. 수의 가르기와 모으기	14	12	5	3	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	1	.	.	
	2. 두 자리의 수	11	8	7	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	
	3. 여러 가지 모양	5	3	7	.	2	2	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	
	4. 덧셈과 뺄셈(1)	7	5	4	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	
	5. 비교하기와 시계보기	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	3	
	6. 덧셈과 뺄셈(2)	8	8	5	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	
	7. 묶어세기	8	10	8	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	
	8. 여러 가지 문제	3	3	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

나, 초등학교에서는 바둑돌과 수 카드가 가장 높게 나타났다. 유치원에서의 그림 자료와 같은 실물에 가까운 자료는 더욱 추상화되어, 초등학교에 들어서면서 바둑돌이나 수카드와 같은 조작물로 중점이 변화되고 있음을 드러낸다.

교수 매체 활용에 있어서는 현장의 특수성에 비추어서 해석할 수 있다.

첫째로 학습 방식의 차이에서 비롯된 교수 매체의 차이를 들 수 있다. 유치원 활동은 자유 활동 시간에 소집단별로 실시되는 데 반하여 초등학교에서는 수학 수업 시간내의 활동이다. 유치원과 초등학교 수학 수업의 차이에서 본다면, 유치원은 교사의 도움없이 유아 활동할 수 있는 퍼즐과 블록류의 교수 매체가 주로 사용되는 반면에 초등학교에서는 교사를 따라 활동하는 바둑돌, 수카드, 산가지 등이 주로 쓰이고 있다.

둘째로는 교수 매체의 구입, 제작, 활용의 면에서 오는 차이를 생각할 수 있다. 유치원의 활동들은 소집단으로 구성되는 반면에, 초등학교에서는 소집단을 구성

하더라도 대집단을 가정하고 있으므로 구입할 매체의 량이 많아진다. 적극적으로 활용되는 교수 매체들은 교사들이 쉽게 구입할 수 있고 활용이 용이한 것들이다. 교수 매체 자체가 교사에게 부담이 되는 것들은 교사가 활용하기 어려울 뿐만 아니라 수학 수업에 바람직한 것도 아니다. 이러한 면에서 유치원에서는 상업적으로 개발된 자료들을 유치원에서 구입하여 사용하기가 용이한 반면에 초등학교에서의 자료들은 교사나 아동이 직접 구입하는 개별 자료에 치중되어 있다.

### VII 유치원과 초등 1학년 수학 교육 연계 방향

본 연구에서는 유아와 초등 각각의 특성을 살리면서도 두 교육기관 사이의 연속성 및 계열성이 유지될 수 있는 교수 방법을 모색하는 것에 초점이 있다. 수학의 아이디어는 기계적 암기로 개발될 수 없으며, 수학 교육이 추구하는 수학의 힘은 학습자의 능동적인

참여를 통하여 가능하다. 유아와 초등 1학년 간의 연계성을 추구하기 위한 전략으로서 다음과 같은 교수-학습 방향을 설정하였다.

#### 1. 학습자가 적극적으로 활동하는 놀이 중심 활동

놀이 중심의 학습은 자연스러운 상황에서 아동이 적극적으로 학습을 할 수 있는 기회를 제공한다. 아동이 놀이에 참여하면서 스스로 수학적 상황에 능동적으로 사고하는 기회를 갖게 된다. 수학적 상황을 조작 변형하면서 새로운 개념에 도전하기도 한다. 놀이를 통하여 아동이 가지고 있는 개념들을 활용하면서 수학의 개념들을 자연스럽게 접하게 된다. 상호작용을 자극하여 유치원의 경험을 초등 1학년 내용과 연결짓는 기회를 제공한다. 유치원과 초등 1학년의 유사한 놀이 방식을 활용하거나 변형된 놀이를 통하여, 유치원과 초등 1학년의 수학적 경험을 보다 근접한 상황에서 만날 수 있게 한다. 수학에 보다 쉽게 접근하면서 수학에 대한 긍정적인 태도를 갖게 한다.

#### 2. 학습자의 흥미를 끌 수 있는 생활 중심 활동

아동은 일상의 경험을 통하여 자연스럽게 활동을 수행한다. 학교에서 배우는 수학 내용을 학생의 일상과 연결지어 가면서 수학에 대한 흥미는 더욱 높아진다. 실제 상황에서 수학적으로 사고하고, 추론하고, 이해하는 것을 통하여 아동이 다양한 문제에 도전해 볼 기회를 갖는 것이다. 생활 중심의 교수 학습 방법은 수학 학습이 일상 생활로 전이되는 것뿐만 아니라, 일상의 경험을 통하여 얻은 개념들을 수학 학습에서 전이할 수 있는 기회를 제공한다. 유치원과 초등 1학년의 발달상 유사한 생활 경험을 흡수하면서 연계를 모색할 수 있다. 아동에게 연속되는 생활 경험을 수학의 개념과 관련지어 가면서, 수학이 자신의 일상과 밀접하게 관련되어 있음을 인식할 수 있게 한다.

#### 3. 학습자의 지적 구성을 돕는 매체 조작 활동

수학 학습에 있어서 많은 아동들이 수학의 추상성 때문에 어려움을 느낀다. 추상적인 세계와 실세계 사이의 교량을 학습자에게 제시할 수 있다면 학습이 보다 효율적으로 이루어질 수 있을 것이다. 구체적 조작

물의 활용은 이러한 교량 역할을 담당할 수 있을 것으로 보인다(권오남, 1998). 다양한 교수 매체의 활용은 학습 동기를 높이고 촉진시키며 흥미를 자극하는 도구로 사용될 수 있다. 교수 매체 활용은 교육 내용과의 적합성을 살펴서 다양한 경험을 줄 수 있는 것이어야 하며, 구체물의 활용에서는 적절한 안내와 격려가 있어야 한다. 특히 유사한 교수 매체를 활용하여 두 교육기관이 서로 교환적으로 활용할 수 있는 방식을 설계하는 것도 가능할 것이다.

#### 4. 수학적 의사 소통을 돕는 소집단 협동 학습

아동의 지식이나 경험은 다양하고 문제 해결 전략도 다양하다. 소집단 협력 활동을 통하여 긍정적인 상호작용을 촉진하여, 학습을 효과적으로 이끌 수 있다. 유치원의 학습 형태와 초등학교 1학년 학습 형태의 차이는 단지 집단 구성 방식의 문제로 한정되는 것이 아니라, 학습하는 내용 자체에도 영향을 미칠 수 있다. 한 가지 문제에 대하여 여러 가지 방법을 서로 배울 수 있으며 다른 사람의 생각을 듣고 배우는 기회를 경험한다. 서로 다른 생각에 대한 토론은 지적 발달의 주요한 핵심이 되기도 한다. 유치원과 초등 1학년의 학습의 연계는 수학적 대화를 통한 수학적 의사 소통을 강화와 더불어 이루어진다.

## VIII. 결 론

본 연구에서는 유치원과 초등학교 1학년의 수학교육 연계를 위하여 수학교육과정과 수업 실재를 분석하여 수학 내용과 방법 면에서 비교하였다. 이를 토대로 유치원과 초등학교 1학년 수학교육 연계 방향을 논의하였다.

끝으로 본 연구 과정에서 나타난 유치원과 초등학교 연계에 대한 몇 가지 문제점을 지적하고, 이에 대하여 제언을 하고자 한다.

첫째로, 유치원 교사와 초등 교사의 협력 관계 유지 및 양자간의 만연되어 있는 왜곡된 해석을 극복하여야 할 것이다. 두 기관 중 하나의 모습으로 획일화하는 것이 연계 방향은 아니며, 통념적인 이해로 서로의 체제를 비판하는 것은 연계의 방향이 될 수 없을 것이다.

유치원과 초등학교 연계에 관한 많은 연구들이 유아교육계에서 실시되었으며, 많은 연계안들이 공통적으로 유치원 교육의 자유활동이나 통합적 성격의 장점은 높이 평가하고 있는 반면에 초등학교의 수업 방식을 획일화 교육으로 지칭하면서 비판의 어조를 띄기도 한다. 그러나 모든 시기의 교육이 자유활동이나 통합교육으로 이루어져야하고 이루어질 수 있다고 생각하는 것은 또 하나의 획일화일 수 있으며, 이는 유치원과 초등학교의 교육의 성격과 관련하여 논의될 부분이다. 어떠한 종류의 활동을 어느 시기에 실시하는 것이 좋을 것인가는 표면적인 수업 분석에서가 아니라, 초등학교에서 학습하는 수학 내용 성격에 대한 해석이 요구되며 아동이 학습하는 것에 초점이 있어야 할 것이다. 또한 편으로, 초등학교 교사 설문 결과에 의하면 유치원을 특기 교육의 장으로 해석하기도 하고(김미숙, 1995), 유치원에서 수의 연산 기능을 학습하고 온다고 비판하기도 한다. 유치원 교육목표에 비추어 볼 때 유치원 교육의 성격을 왜곡하여 해석하고 있는 것이며, 유치원 교육과정에서는 연산 기능의 학습은 포함되어 있지 않다는 점을 본다면 유치원 교육과정에 대한 이해 부족을 드러내는 것이기도 하다.

둘째로, 상호 체제의 특성을 이해하려는 교사의 노력을 지원해 줄 방법들이 구체적으로 모색되어야 할 것이다. 연계의 필요성을 인식하면서도 많은 교사들은 연계에 대한 정보를 얻기 어려운 실정이다. 특히 체제나 시간 운영에 대한 정보들은 문서를 통하여 얻을 수 있으나, 구체적인 수업 내용이나 수업 방식에 대한 정보는 서로 얻기 어려운 실정이다. 교사 교육 계획에서 교육과정 연계 및 재구성을 위한 강좌가 개설되어야 할 것이며 유치원과 초등 1학년 교사의 수업 관찰 기회도 확대되어야 할 것이다. 또는 학부모 참여와 지원을 활용하여 두 체제의 장점을 서로 흡수 할 수 있도록 도움을 받을 수 있을 것이다.

셋째로, 유치원에 해당하는 수학과 교육과정을 모색하여 수학 내용의 연계를 구체화하여야 할 것이다. 유치원의 교육 활동 운영은 통합적으로 이루어지고 있으나, 초등학교와 연계된 구체적인 유치원 수학교육과정 내용을 마련하여 유치원 교사에게 도움을 줄 수 있을 것이다. 초등 1학년의 수학과 교육과정 내용을 1단계로 하여 고등학교 1학년 10단계까지 구성되어 있다면, 이와 연계된 유치원에 해당하는 유치원 0단계 수학과

교육과정을 구성하는 것도 가능할 것이라고 생각한다.

넷째로, 초등학교 1학년의 운영에 있어서도 유치원의 경험들과 연계가 될 수 있도록 고려하여야 할 것이다. 특히 유치원과 초등 1학년의 가장 큰 차이 중 하나로는 학급당 인원 수에서 찾을 수 있다. 많은 연계 연구가 지적하듯이 초등 1학년의 환경 및 수업 방식 면에서 급변에 대한 우려를 표명하고 있다. 학급당 인원수는 단지 행정적인 면뿐만 아니라 아동의 활동이나 교사의 수업 방식에도 많은 영향을 미치고 있다. 현 상태에서 하나의 대안으로는 초등학교 학급당 인원수 기준을 학년에 따라 탄력적으로 운영하는 방법이 가능할 것이다. 예를 들어, 초등학교 학급당 인원수를 전체적으로 줄여가되, 1학년부터 6학년 각 학급을 균일하게 인원을 조정하기보다는 초등 1학년의 인원수를 유치원 수준과 관련하여 먼저 고려하는 방법도 있을 수 있다.

지금까지 유치원과 초등학교 연계에 관한 대부분의 연구들이 연계성의 인식이나 문서상 교육과정 비교가 주를 이루었다. 유치원과 초등학교 1학년 기간은 다른 어떤 시기보다도 수학적 지식의 성장률이 가장 눈에 띄는 시기이며(NCTM, 1998), 유치원과 초등 1학년 연계는 아동이 더 나은 수학 교육을 받을 수 있도록 하기 위한 면에서 고려하여야 한다. 두 기관을 동일한 유형으로 만드는 것을 연계라고 볼 수는 없으며, 수학 교육에서 연계의 논의는 수학교육의 목적에 입각하여 논의되어야 한다. 연계를 시도하는 근본적인 목적은 아동의 수학 학습의 관점에서 강조점을 두어야 할 것이다. 이를 위하여 무엇보다도 먼저 유치원과 초등학교 교사간의 의사소통이 요구된다. 구체적으로 더 나은 수학교육을 무엇으로 보는가, 수학교육내용 및 방법을 어떻게 구상하는가 등의 이해를 통하여 아동이 더 나은 수학교육을 받을 수 있는 방향을 모색해가야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 교육부 (1995a). 유치원 교육 활동 지도 자료 1-10. 국정교과서 주식회사.
- \_\_\_\_\_ (1995b). 국민학교 교사용 지도서 수학 1-1, 1-2. 국정교과서 주식회사.

- 권영례 (1997). 유아수학교육. 서울: 창지사.
- 권영례·이영자·이정옥 (1998). 3, 4, 5세 유아를 위한 수학교육과정 모델 개발의 준거 : 침삼아동연구시리즈 14. 서울: 창지사.
- 권오남 (1998). 구체적 조작물을 이용한 수학 교수-학습에서의 웹 활용. 열린 수학교육의 이론과 실제. 서울: 대한수학교육학회.
- 김경철 (1992). 유아의 수학 문제해결력 신장에 관한 연구 : 덧셈 및 뺄셈문제를 중심으로. 중앙대학교 박사학위논문.
- 김미숙 (1995). 유치원 교육의 공교육 및 의무교육과 국민학교 연계교육에 관한 인식조사 : 유치원 교사 및 국민학교 1학년 교사와 학부모를 대상으로. 신혼전문대논문집 18, 17-85.
- 김숙자 (1992). 유아 수놀이 경험과 교육. 서울: 양서원.
- 김숙자·권영례·신인선·김상미 (1999). 유치원과 초등 1학년 아동의 연계 현황 분석. 열린유아교육연구 4(1), 191-212.
- 김옥련 (1977). 유치원과 국민학교 간의 상호작용문제. 새교육 77년 6월호, 12-16.
- \_\_\_\_\_ (1981). 유치원 교육과정과 국민학교 교육과정과의 연계성. 과학과 교육 81년 3월호, 23-26. 서울: 시청각교육사.
- \_\_\_\_\_ (1986). 유치원과 국민학교 연계성을 위한 방향 모색. 유아교육, 서울: 배영사.
- 김원주 (1986). 유치원과 국민학교 사이에 교육 프로그램 및 교육의 상호연계적 지도에 관한 연구. 성신여자대학교 석사학위 논문.
- 김재은 (1979). 유치원과 국민학교의 연결성에 관해서, 국민학교와 유치원과의 상호작용 학습 세미나 보고서. 중앙대학교 교육학과.
- \_\_\_\_\_ (1980). 유아의 가능성과 교육. 서울: 유아개발사.
- 김창복 (1998). 동반자적 부모참여 프로그램에 의한 활동중심학습이 유치원과 초등학교 1학년 아동의 수학적 능력에 미치는 효과. 중앙대학교 박사학위논문.
- 김혜숙 (1990). 유치원과 국민학교 교육의 연계성에 관한 공립유치원 원장과 교사의 인식. 이화여자대학교 석사학위논문.
- 나병술 (1981). 취학전 교육이 초등교육에 미친 영향에 관한 연구. 중앙대학교 석사학위논문.
- 박승자 (1998). 유치원과 초등학교 교육의 연계를 위한 초등학교 1학년 국어 교육과정의 통합적 운영 방안 모색. 중앙대학교 석사학위논문.
- 박의숙 (1990). 유치원과 국민학교 교육의 연계성에 관한 연구. 연세대학교 석사학위논문.
- 유홍왕 (1980). 유치원과 국민학교 1학년 수학프로그램의 연계성에 관한 연구. 이화여자대학교 석사학위논문.
- 이귀윤·이경우·이기숙 (1989). 유치원과 국민학교 1학년 교육의 연계성에 대한 실태. 87년도 문교부 학술 연구 조성에 의한 연구 보고서. 한국학술진흥재단. 이화여자대학교.
- 이기숙 (1981). 유치원과 국민학교의 연계성을 위한 방향 모색. 과학과 교육 81년 3월호, 15-22. 서울: 시청각교육사.
- 이기호 (1990). 유치원 교육과 국민학교 1학년 교육의 연계성에 관한 연구. 이화여자대학교 석사학위논문.
- 이성은·오은순 (1999). 초·중등 연계 교육 방안 모색을 위한 기초 연구 : 실태 및 요구 분석. 교육학연구 37(2), 393-421.
- 이성혜 (1986). 유치원과 국민학교 1학년 수학교육 과정의 연계성에 관한 연구. 이화여자대학교 석사학위논문.
- 이영순 (1988). 유치원 교사와 국민학교 1학년 교사의 질문행동 비교 분석 연구. 숙명여자대학교 석사학위논문.
- 이원영 (1981). 유아 교육자 양성 교육과정과 연계성 문제. 과학과 교육 81년 3월호, 27-35. 서울: 시청각교육사.
- \_\_\_\_\_ (1995). 유치원과 국민학교 연계교육을 위한 국민학교 1학년 통합교육 프로그램 개발 연구. 중앙대 한교육문제연구소논문집 10, 63-89.
- 이원영·김창복 (1996). 초등학교 저학년의 활동 중심 개별화 교수 방법이 고학년 수학과 학습에 미치는 장기적 효과. 교육학연구 34(5), 255-279.
- 이은혜·이기숙 (1987). 유치원 교육의 효과에 관한 종단적 연구. 교육학연구 25(25), 119-137.
- 이은혜·이기숙 (1990). 유치원 교육의 효과에 관한 제 2차 종단적 연구 ; 청년 전기를 중심으로. 교육학연구 28(3), 147-162.
- 이현숙 (1987). 유치원과 초등학교 저학년의 수학교육 연계성에 관한 연구 - 교육과정을 중심으로. 이화여

- 자대학교 석사학위논문.
- 임지수 (1993). 유치원과 국민학교 저학년 연계교육에 대한 교사의 인식에 관한 연구. 건국대학교 석사학위논문.
- 정광일 (1990). 유치원과 국민학교 저학년 교육의 연계성에 관한 문헌적 고찰. 건국대학교 석사학위논문.
- 조금숙 (1990). 아동의 사회적 발달을 돕기 위한 유·초 교육과정의 연계성에 관한 연구. 원광대학교 대학원 석사학위논문.
- 조현숙 (1987). 유치원 교육과정과 초등학교 교육과정의 연계성에 관한 연구. 단국대학교 석사학위논문.
- 최순신 (1983). 유치원과 초등학교 1학년 과학교육과정의 비교 분석. 이화여자대학교 석사학위논문.
- 최청송 (1987). 유치원과 국민학교 수교육 연계성에 관한 연구. 중앙대학교 석사학위논문.
- 홍성식 (1990). 국민학교 1학년 통합교육과정과 유치원 교육과정의 연계성. 단국대학교 석사학위논문.
- Austin, Gilbert R. (1976). *Early Childhood Education : An International Perspective*. NY: Academic Press.
- Hedden, J. W. (1986). Bridging the Gap Between the Concrete and the Abstract. *Arithmetic Teacher* 34, 13-17.
- Mueller (1985). Building a Scope and Sequence for Early Childhood Mathematics. *Arithmetic Teacher* 33(2), 10.
- National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- \_\_\_\_\_ (1998). *Principles and standards for school mathematics : Discussion draft*. Reston, VA: NCTM.



## **A Study on the Articulation between Kindergarten and 1st Grade in Mathematics Education**

**Kim, Sook Jah**

Department of Early Childhood Education, Korea National University of Education,  
Tarak-ri, Kangnea-myun, Cheungwon-gun, Chung-Buk 363-791, Korea.  
e-mail: ksjknu@cc.knue.ac.kr

**Kwon, Young Re**

Department of Early Childhood Education, Korea National Open University,  
Dongsung-dong, Jongro-gu, Seoul 110-791, Korea.  
e-mail: kwonyr@mail.knou.ac.kr

**Shin, In Sun**

Department of Mathematics Education, Korea National University of Education,  
Tarak-ri, Kangnea-myun, Cheungwon-gun, Chung-Buk 363-791, Korea.  
e-mail: shinis@cc.knue.ac.kr

**Kim, Sang Mee**

Seoul Guro Elementary School, Guro-dong, Guro-gu, Seoul 152-059, Korea.  
e-mail: mee1223@chollian.net

The purpose of this study is to analyze the articulation between the kindergarten and 1st grade in mathematics education. For this purpose, the problems of this study selected as follows : ( i ) What is the mathematical concepts related between the kindergarten curriculum and the 1st grade curriculum? ( ii ) How is the mathematics classroom in the kindergarten and 1st grade? ( iii ) Which instructional materials are used in the kindergarten and the 1st grade? ( iv ) What is the new direction of articulation between the kindergarten and first grade in mathematics education?

The results of this study are as follows : ( i ) According to examining each curriculum, the focus is on understanding the basic concepts of number in the kindergarten, on the concepts of number, addition and subtraction in the 1st grade. ( ii ) By being analyzed the mathematics classrooms of the kindergarten and the 1st grade, it is different the focus of lessons or the teaching strategies. ( iii ) As a result of analysing the teaching plans in the kindergarten and the survey in the first grade teachers, used instructional materials are manipulative ones. While mainly used materials are puzzles and blocks in kindergarten, a paduk stone, number cards, sankagi are used in 1st grade. ( iv ) Finally, we propose the direction of articulation between the kindergarten and 1st grade in mathematics education.