

# 가정과 연계된 요리활동이 유아의 기초과학개념 및 수학능력에 미치는 영향

The Effects of Family Related Cooking Programs on Young Children's Basic Science Concepts and Mathematics Abilities

김정원(Jungwon Kim)<sup>1)</sup>

최정옥(Jeongok Choi)<sup>2)</sup>

## ABSTRACT

This study investigated the effects of family related cooking programs on young children's basic science concepts and mathematics abilities. Subjects were 24 five-year-old children, 12 each for the experimental and the control group. Examinations of basic science concepts and mathematics abilities were applied to determine the homogeneity of the two groups. The 23 cooking activities, 12 for kindergarten and 11 for each child's home, were applied to the experimental group for six-week periods. The results of this study were that the family related cooking programs were effective in the formation of children's basic science concepts and children's mathematics abilities.

**Key Words** : 가정연계 요리 프로그램(family related cooking programs), 기초과학개념(basic science concepts), 수학능력(mathematics abilities), 유아(young children).

## I. 서 론

과학 기술 문명의 발달을 가장 큰 특징으로 하는 현대 사회에서 능력 있는 사회인으로 인정받고 제대로 기능하기 위해서는 과학 및 수학 능력이 필수적으로 요구된다. 이러한 요구에 의하여

최근 들어 우리 사회에서는 유아기 과학 및 수학 교육에 대한 관심이 지속적으로 증가하고 있는 추세이다. 현대 사회에서 행복한 사회인으로 만족도 높은 생활을 영위하기 위해서는 과학 및 수학에 관련된 개념 및 지식의 획득이 요구되고, 이러한 개념 및 지식을 실제 생활에 적용하여 활

<sup>1)</sup> 한국성서대학교 인문사회학부 영유아보육학전공 조교수

<sup>2)</sup> 경기도 가평군 조종초등학교 병설유치원 교사

**Corresponding Author** : Jungwon Kim, Department of Childhood Care and Education, Korean Bible University, 205 Sanggye-7 Dong, Nowon-ku, Seoul 139-791, Korea  
E-mail : Jungwkim@bible.ac.kr

용할 수 있는 응용 능력도 필수적이라고 인식되고 있는 것이다.

이렇게 현대 사회에서 생활하기 위하여 반드시 필요한 과학 및 수학 능력은 그 기초가 어린 유아기에 형성되므로 과학 및 수학 탐구와 관련된 필수적인 경험을 소개하기 위한 노력은 어린 유아기에 시작되는 것이 효율적이다(Lind, 1998). 따라서 과학 및 수학 능력 함양에 대한 이러한 사회적 요구에 부응하여 유아를 대상으로 하는 효과적인 과학 및 수학 교육 프로그램이 시급히 개발되어야 할 것이다. 그러나 사회적으로 제기되고 있는 이러한 요구에도 불구하고 유아기 과학 및 수학 교육 전반에 관한 연구가 충분히 이루어지고 있지는 않다. 그뿐만 아니라 이제까지 선행 연구 결과 밝혀진 유아기 과학 및 수학 능력 발달과 교육 효과 등에 관련된 연구 결과도 유아교육 프로그램에 충분히 빨리 적용되고 있지는 않은 실정이다(Landry & Forman, 1999). 따라서 유아기 과학 및 수학 교육 전반과 유아의 발달 특성과 적절한 교수 학습 방법이 고려된 유아 과학 및 수학 교육 프로그램 개발에 관하여 보다 많은 관심이 요구된다.

최근에 이루어지는 유아의 능력에 관련된 연구들에 의하면 유아는 이제까지 인식되어 왔던 것보다 훨씬 더 많은 과학 및 수학 관련 능력을 일상생활이나 놀이에 참여하면서 이미 획득하여 가지고 있는(Clements, 2002; Ginsburg, Pappas, & Seo, 2001; Landry & Forman, 1999; Smith, 1998) 과학 및 수학 과정에 관한 지식과 능력을 갖추고 있는 존재이다(Geary, 1994). 이렇게 이미 상당한 정도의 과학 및 수학 능력을 가지고 있는 유아를 대상으로 그들의 사고 능력이 제한되어 있다고 생각하여 비형식적이고 우연히 이루어지는 경험에 의한 학습만을 강조하는 기존의 통합적 과학 및 수학 교육 프로그램은 깊이

있는 과학 및 수학 관련 대화나 탐색이 이루어지는 것을 제한한다. 그 결과 유아가 이미 획득하고 있는 과학 및 수학 관련 개념과 지식의 적절한 활용이 방해받는 경우도 있다(홍혜경, 2004). 따라서 유아교육 현장에서는 유아의 과학 및 수학 능력 발달을 위하여 보다 풍부한 기회와 도전이 이루어질 수 있도록 관련 분야의 발달에 관한 최근의 연구 결과를 고려할 필요가 있다. 그리고 이를 기초로 적절한 교수 학습 방법으로 이루어진 과학 및 수학 교육 프로그램이 적극적으로 개발될 필요가 있다.

유아기 과학 및 수학 교육의 효과를 높이기 위해서는 유아의 학습 요구와 과정에 관한 반성적 사고와 직접적인 관찰을 근거로 교수 학습 방법이 결정되어야 한다. 교사와 부모는 과학 및 수학 교육의 효과를 높이기 위해서 유아기 사고 발달의 특성을 명확히 인식하고 있어야 하며(Elkind, 1998; Lozano & Medearis, 1997; Moomaw & Hieronymus, 1997; Stolberg & Daniels, 1998), 유아가 속한 사회 문화에 적합한 활동을 제공해야 한다(홍혜경, 2004; Landry & Forman, 1999). 즉 과학 및 수학과 관련된 유아의 능력과 잠재력에 대한 적절한 이해를 근거로 그들의 능력을 최대한으로 향상시킬 수 있는 교육 활동이 고안되어야 하고 이러한 활동은 유아가 실제로 과학 및 수학 지식을 활용해야 하는 그들의 사회 문화에서 효과적으로 적용될 수 있어야 하는 것이다(Lozano & Medearis, 1997; Smith, 1998).

유아가 참여하는 수학과 과학 분야에서의 탐색과 발견의 과정은 사회적으로 구성된 상징체계와 연결되어야 하며, 이 과정에서 필요할 때 유아의 잠재적 발달 영역 내에서 적절히 제공되는 교사 및 부모 등 성인의 지원과 도움은 유아의 과학 및 수학 능력의 발달에 매우 중요하다(Desouza, 1999; Landry & Forman, 1999). 유아의 발달에

적합하고 사회문화적으로도 적합한 과학 및 수학 교육 프로그램은 유아교육기관과 유아의 가정이 연계되어 동반자 관계에서 함께 협력하여 이루어지는 것이 보다 효과적이다(McNair, Thomson, & Williams, 1998). 과학 및 수학 교육과정에 부모를 포함시킴으로써 학습을 위한 동기화를 격려하는 것은 프로그램의 성공을 위한 결정적으로 중요한 요인이라고 볼 수 있다(Elkind, 1998; Lozano & Medcaris, 1997).

부모를 비롯한 유아의 양육자는 유아가 과학 및 수학과 관련된 주제를 학습할 때 상당한 영향을 주는 존재임에도 불구하고 이들은 이미 여러 선행 연구들에 의하여 밝혀진 유아의 수학적 능력과 가능성을 제대로 알지 못하고 충분히 인정하지 않는 경우가 많다(Klein, Starkey, & Wakeley, 1998). 예를 들어, 부모는 유아기 자녀의 과학 능력을 향상시키는데 필요한 과학 관련 정보를 가지고 있지 못하고, 유아의 불완전하고 부적절한 반응에 적절히 대처해 주지 못함으로써 유아기 자녀의 과학 개념 및 지식의 학습에 적절한 도움을 제공하지 못하는 것으로 나타났다(Chidsey & Hendriques, 1996). 또한 유아가 참여하는 수학 활동이 무엇인지를 인식하지 못하고 있는 부모도 많았다(Bottle, 1998). 레지오 에밀리아의 과학 교육이 지속적인 효과를 나타내는 이유가 교사와 부모의 적극적인 참여와 협력이라는 주장(Desouza, 1999)과 여름 방학 동안 이루어지는 부모 참여 프로그램을 통하여 과학 및 수학 과정에 대한 유아의 이해에 긍정적인 효과를 이끌어낸 Landerholm(1994)의 연구 결과를 볼 때도 부모를 포함하는 가정과의 적절한 연계 하에 이루어지는 과학 및 수학 교육은 교육의 효과를 높이기 위하여 매우 의미 있는 시도가 될 수 있을 것이다.

한편 유아기 과학 및 수학 능력의 발달을 이르기 위하여 교육현장에서는 다양한 교수 학습

방법이 활용되어 왔다. 유아에게 제공되는 과학 교육 프로그램은 구체적인 활동으로 이루어져야 하며 유아의 자기주도적인 학습 경향을 강조해야 하는데 이를 위해서 요리활동이나 음악과 과학을 통합하는 활동들로 이루어진 포괄적이고 발달에 적합한 접근이 시도되었고(Moomaw & Hieronymus, 1997), 유아의 수학 학습을 위해서는 구체적이고 실제 생활과 연관되는 경험이 필요하다라는 인식 하에 전통 문화 활동, 춤, 지역사회 특성 등을 내용으로 하는 통합적 수학교육과정이 개발되어 그 효과가 검증되었으며(Lozano & Medcaris, 1997), 수학개념 향상을 위하여 구체적인 놀이모형을 활용하고(Guha, 2000), 수학적 사고기술과 전략을 개발하기 위하여 이야기와 아동문학을 활용하는 저널쓰기를 강조하는 프로그램이 시도되기도 하였다(Whitin, Whitin, & David, 2000). 수학적 탐색을 위하여 실제 생활의 맥락과 연결된 다양한 활동을 활용하는 수학 교육 접근법이 유아의 잠재적 성취 가능성을 높여준다는 연구 결과도 있다(Waxman, Robinson, & Mukhopadhyay, 1996). 또한 유아기에 즐겨듣는 동요와 동화에 표현된 요리활동을 통해 과학개념을 향상시키는 방안이 시도되기도 하였으며(Christenberry & Stevens, 1984), 과학과 수학교육의 통합적 적용을 위한 모형이 제시되기도 하였다(Moriarity, 2003, 홍혜경, 2004 재인용).

이렇게 유아의 과학 및 수학 능력을 향상시키기 위한 다양한 시도가 교육 현장에서 이루어지고 있는 가운데 예를 들어 요리활동은 유아의 과학 및 수학 능력을 동시에 발달시키기 위하여 유아교육현장에서 적극적으로 활용될 수 있는 활동 유형들 중의 하나라고 볼 수 있다. 유아기 과학 및 수학 교육 프로그램에서는 자연적이며 비형식적인 가운데 구조화된 학습 경험을 제공하면서 과학과 수학의 기본 개념과 과정 기술이 자연적

으로 통합되어야 하며(Lind, 1998), 유아의 발달 특성을 고려하여 구체적인 조작과 경험이 가능해야 하고(Waxman, Robinson, & Kukhopadhyay, 1996), 유아의 실제 생활과 연관되어 유아의 흥미에 부합함으로써(Landry & Forman, 1999) 유아의 자발적이고 자기주도적인 탐색을 가능하게 해야(Moomaw & Hieronymus, 1997) 학습의 효과를 기대할 수 있는데 이러한 실재를 가능하게 하기 위하여 활용할 수 있는 것이 바로 요리활동이다. 요리활동을 교육현장에 적용하여 그 효과를 검증하는 연구를 보면 요리활동을 통하여 유아는 직접 조작과 구체적 경험의 기회를 가지고, 감각 운동 기술과 지각적 기술을 훈련하며, 교사 및 또래와의 자발적이고 적극적인 언어적 상호작용을 경험하고, 차례를 지키고 다른 사람의 관점을 고려하는 기회를 가짐으로써 인지, 사회, 언어, 과학, 수학 등의 다양한 영역에서 발달을 이룰 수 있다(강원경, 1991; 김형숙, 1999; 김혜실, 1984; 안상원, 1995; 정순자, 1986; 조진숙, 1998; 홍은숙, 1998).

이렇게 유아교육현장에 적용 가능한 요리활동과 관련된 연구들 가운데 유아의 과학이나 수학 능력 각각에 미치는 영향에 관한 연구는 이루어지고 있지만 요리활동을 통하여 과학 및 수학 능력을 동시에 향상시킬 수 있는지를 검증한 연구는 아직 없다. 유아기 과학 및 수학 교육에 필요한 기술은 중복되는 경우가 많으므로(홍혜경, 2004), 두 가지 영역에서의 발달 가능성을 동시에 이룰 수 있는 교육 프로그램의 효과를 검증해봄으로써 새로운 유형의 교수학습 방법을 찾아내거나 혹은 보다 적절한 교육 프로그램을 제안하는 연구는 의미가 있을 것이다. 또한 교육의 효과를 최대한으로 높이기 위해서 교육현장과 가정과의 연계가 매우 중요한 요인으로 제안되고 있음에도 불구하고 유아교육기관과 가정

교육과정을 구성하고 진행되는 과정에서 상호 협력하여 적극적인 연계를 이룸으로써 교육의 효과를 높이려는 시도나 연구는 매우 미흡한 상황이다. 따라서 유아교육현장과 유아의 가정이 적극적으로 연계되어 이루어지는 교육 프로그램의 효과를 검증해볼 필요가 있고 특히 가정에서 일상적으로 이루어지는 요리활동을 활용한 교육 프로그램이 현대 사회에서 유능한 사회인으로 기능하기 위하여 필수적으로 요구되는 유아의 과학과 수학 능력 발달에 미치는 영향을 검증해 보는 것은 의미가 있을 것이다. 이와 같은 필요성에 따라 본 연구에서는 가정과 연계된 요리활동이 유아의 기초과학개념과 수학능력 발달에 미치는 영향을 알아보고자 한다. 본 연구의 목적에 따른 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

<연구문제 1> 가정과 연계된 요리활동이 유아의 기초과학개념 형성에 미치는 영향은 어떠한가?

<연구문제 2> 가정과 연계된 요리활동이 유아의 수학능력 향상에 미치는 영향은 어떠한가?

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상

본 연구의 대상은 경기도에 위치한 초등학교 병설유치원에 다니는 만 5세반 유아 24명이다. 연구대상 유아들에게 본 연구의 목적에 따른 기초 과학 개념 사전검사를 실시한 후 그 결과를 근거로 두 개의 동질집단으로 나누어 이 중 한 집단 12명을 실험집단에, 다른 한 집단 12명을 통제집단에 임의 배정하였다. 그리고 이들을 대상으로 수학능력에 대한 사전검사를 실

<표 1> 실험집단과 통제집단의 기초과학개념 및 수학능력의 사전검사 결과

하위요인	실험집단 (N=12)		통제집단 (N=12)		최소값	최대값	백분위수			z	
	M	SD	M	SD			25	50	75		
과학 개념	크 기	3.75	1.29	4.17	1.85	2.00	8.00	2.25	4.00	5.00	.419
	모 양	6.58	1.62	6.42	.79	2.00	8.00	6.00	6.00	7.00	1.376
	색 깔	2.92	1.73	3.50	1.57	.00	6.00	2.00	3.50	4.00	.776
	촉 감	3.33	1.50	2.92	1.56	.00	6.00	2.00	3.00	4.00	.682
	맛	3.08	1.24	2.67	.78	1.00	5.00	2.00	3.00	3.75	.910
합 계	19.67	5.09	19.67	3.98	10.00	26.00	16.25	19.50	24.00	.174	
수학 개념	수와연산	7.92	3.29	7.08	2.54	4.00	13.00	5.00	7.00	9.75	.495
	공간과 기하	2.50	1.17	2.58	.90	1.00	5.00	2.00	2.00	3.00	.395
	측 정	2.67	.98	2.75	.87	1.00	4.00	2.00	3.00	3.00	.124
	자료분석 및 통계	1.50	.67	1.75	1.06	.00	4.00	1.00	2.00	2.00	.441
	규칙함수	1.50	.67	1.75	1.06	1.00	5.00	1.25	2.00	3.00	1.417
합 계	1.50	.67	1.75	1.06	9.00	25.00	11.25	16.50	20.75	.029	

시하여 두 집단이 수학능력에서도 동질집단인지를 확인하였다. 실험집단, 통제집단 모두 남아 8명, 여아 4명으로 평균 월령은 각각 68개월과 69개월이었으며, 두 집단에서 이루어진 요리활동, 과학활동, 수학활동 등은 모두 경력 19년의 대학원에 재학 중인 담임교사에 의하여 유사한 질적 수준의 교육계획안을 근거로 이루어졌다. 이들을 대상으로 실시한 기초과학개념 검사와 수학능력 검사의 사전검사 결과는 <표 1>과 같다.

## 2. 연구 도구

### 1) 기초과학개념 검사도구

본 연구에서 사용한 유아용 기초과학개념 검사도구는 미국 피바디대학 부속연구소에서 개발된 기초과학개념 검사도구를 조진숙(1998)이 수정 보완하여 제작한 것으로 유아교육 전문가들을 통하여 타당도를 검증받아 만 5세 유아를 대

상으로 사용한 것이다. 이 도구는 크기, 모양, 색깔, 촉감, 맛의 다섯 가지 하위요인에 각각 5문항씩 총 25문항으로 구성되어 있고, 각 개념의 검사 내용은 1수준에서 3수준인데 3수준으로 갈수록 난이도가 높다. 크기, 모양, 색깔, 촉감, 맛의 각 하위영역에는 1, 2, 3수준이 모두 들어있으며, 총 문항 중 1수준은 9문항, 2수준과 3수준은 각각 8문항으로 구성되어 있다.

각 문항에 부여되는 점수는 0점에서 2점까지 3단계로 되어 있으며 문항의 유형에 따라 3가지 형태로 채점된다. 질문에 한 가지 개념만 들어있는 경우 맞으면 2점, 틀리면 0점 처리한다. 질문에 2-3가지 개념이 들어있을 때 모두 맞으면 2점, 한 가지만 맞으면 1점, 틀리면 0점 처리한다. 질문에 5-6가지 요소가 들어있을 때 5개 이상 맞으면 2점, 3-4개 맞으면 1점, 0-2개 맞으면 0점 처리하여 검사결과는 최저 0점에서 최고 50점이 가능하다. 본 연구에서 분석한 검사도구의 신뢰도 계수는 .90이었다.

2) 수학능력 검사도구

본 연구에서 사용한 유아 수학능력 검사도구는 Stanford Early School Achievement Test (Cronbach's  $\alpha=.74$ )를 박덕송(2003)이 수정 보완하여 제작하여 사용한 것이다(Cronbach's  $\alpha=.83$ ). 이 검사도구는 유아기 수학교육의 내용에 관한 최근의 제언(NCTM, 2000)에 부합하는 다섯 가지 하위 영역으로 구성되어 있다. 문항 내용을 살펴보면 연습문항 1문항과 35개의 본 검사 문항으로 구성되어 있고, 수와 연산 15문항, 공간과 기하 5문항, 측정 5문항, 자료 분석과 통계 5문항, 규칙성과 함수 5문항 등 5가지 하위요인에 총 35 문항으로 구성되어 있다. 검사는 유아 개개인에게 질문하고 대답하는 방식으로 이루어지며 한 문항 당 맞으면 1점, 틀리면 0점이 부여되어 최저 0점에서 최고 35점까지 가능하다. 본 연구에서 분석한 검사도구의 신뢰도 계수는 .89이었다.

3. 연구절차

1) 예비검사

본 연구에서는 검사도구의 적절성과 연구과정에서 일어날 수 있는 문제점을 파악하기 위하여 연구대상과 유사한 배경을 가진 만 5세 유아 5명을 대상으로 예비검사를 실시하였다. 과학개념 검사와 수학능력 검사를 각각 다른 날에 실시하

여 유아가 이해를 잘못하거나 설명이 너무 많이 필요한 문항 등을 수정한 후 만 5세 유아 5명을 대상으로 2차 예비검사를 실시하였다. 2차 예비 검사 결과 문제가 발견되지 않아 본 연구에서 사용하였다.

2) 사전검사

본 연구의 사전검사는 5월 23일부터 6월 3일까지 연구자에 의하여 실시되었다. 5월 23일부터 27일까지 과학개념검사를 원무실에서 실시하였으며 검사는 유아 1인 당 15-20분 정도가 소요되었다. 수학능력검사는 5월 30일부터 6월 3일까지 실시하였으며 검사 소요시간은 유아 1인당 20-25분 정도였다.

3) 실험처치

본 연구에서는 가정과 연계된 요리활동이 유아의 기초과학개념 및 수학능력 발달에 미치는 영향을 알아보기 위하여 6월 13일부터 7월 22일까지 6주 동안 실험집단 유아들을 대상으로 유아 교육기관 오후 종일반 자유선택활동 시간과 가정에서 요리활동을 실시하였다. 유아교육기관에서는 매 주 2회씩 6주 동안 12회의 요리활동이 이루어졌으며, 가정에서는 매 주 1-2회씩 11회의 요리활동이 이루어졌다. 유치원에서의 요리활동은 실험집단 유아 12명을 6명씩 두 집단으로 나

〈표 2〉 통제집단에서 실시한 과학 및 수학 관련 활동

생활주제	과학관련 활동	수학관련 활동
건강한 몸과 마음	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 맛을 보아요(실험)</li> <li>• 꼬치 끼우기(요리)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사과 따기(게임)</li> <li>• 바르게 먹기(게임)</li> <li>• 내 친구를 찾아주세요(게임)</li> </ul>
여름	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온도의 변화(실험)</li> <li>• 물의 양 맞추기(실험)</li> <li>• 감자 삶기(요리)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 달팽이 집짓기(그룹게임)</li> <li>• 버섯게임(게임)</li> <li>• 수와 숫자 연결하기(조작)</li> </ul>

누어 이루어졌으며 1회의 요리활동에 40-50분 정도의 시간이 소요되었다. 실험집단이 요리활동에 참여하는 동안 통제집단 유아는 교육부 6차 유치원 교육과정에 의하여 요리활동 등의 과학 및 수학활동이 포함된 교육과정에 참여하였다. 실험처치 기간 동안 통제집단에서 실시된 과학 및 수학 관련 활동을 정리하면 <표 2>와 같다.

본 연구에서 실험처치에 활용한 요리의 종류는 교육부 6차 유치원 교육과정 편성 운영지침에 기초한 생활주제에 부합하고 본 연구에서 검증

하고자 하는 과학개념 및 수학개념을 교육하기에 적절한 종류로 선정하였다. 그리고 가정으로 발송한 설문지를 통해 조사한 유아들이 좋아하는 음식의 종류도 고려하였다. 또한 유아를 대상으로 이루어진 요리활동에 관한 선행연구에서 제시된 바와 같이 시간이 너무 오래 걸리거나 조리법이 복잡한 요리는 제외하였다. 본 연구에서는 각 요리활동을 실시하면서 교사 및 또래, 그리고 부모와 상호 작용하는 과정에서 본 연구에서 목적으로 설정한 과학개념 형성과 수학능력

<표 3> 요리활동의 종류와 관련되는 기초과학 및 수학능력

순서	요리 활동	유치원 요리활동	가정연계 요리활동	과학개념	수학능력
1	호박전	●		크기, 모양 색깔, 맛, 촉감	공간, 측정, 수 규칙성과 함수
2	가지전		●	"	측정, 수세기, 연산
3	계란 삶기	●		"	측정, 수세기, 공간
4	감자 삶기		●	"	공간과 기하 규칙성과 함수
5	핫 케익	●		"	측정, 공간과 기하, 연산
6	샌드위치		●	"	통계, 수세기, 공간과 기하
7	야채샐러드	●		"	측정, 규칙과 함수, 수세기
8	깍두기		●	"	측정, 공간과 기하 규칙성과 함수
9	도너츠	●		"	측정, 공간과 기하 규칙성과 함수
10	떡꼬치		●	"	규칙성과 함수 수, 공간과 기하
11	주먹밥	●		"	측정, 수, 연산, 공간과 기하
12	과일화채		●	"	측정, 연산 규칙성과 함수
13	떡볶이	●		"	자료 분석, 측정, 수, 통계
14	식빵피자		●	"	수, 측정, 연산
15	크로켓	●		"	연산, 측정, 자료분석
16	볶음밥		●	"	통계, 수세기, 공간과 기하
17	야채스프	●		"	측정, 연산, 규칙성과 함수
18	오징어튀김		●	"	자료분석, 측정, 수, 통계
19	밥짓기	●		"	연산, 측정, 자료분석
20	토스트		●	"	수세기, 연산, 규칙성과 함수
21	팝콘튀기기	●		"	측정, 공간, 연산
22	고구마튀김		●	"	연산, 수세기, 측정
23	과일야채쥬스	●		"	규칙성과 함수, 수, 공간과 기하

향상에 도움을 줄 수 있도록 교육계획안을 작성하였다. 이러한 상세한 교육계획에 따른 과학 및 수학교육을 실시한 이유는 유아의 일상생활에서 자연스럽게 이루어지는 활동과 더불어 상세한 계획 하에 과학 및 수학의 핵심 개념이 형성되도록 이루어지는 교육이 유아의 과학 및 수학능력 발달에 효과가 있다는 주장(Lind, 1998)에 따른 것이다. 본 연구에서 실시한 요리활동의 종류와 각 요리활동에서 가르칠 수 있는 과학개념 및 수학능력의 유형은 <표 3>과 같다.

#### 4) 실험집단 유아의 부모교육

가정과 연계된 요리활동의 효과를 검증하는 본 연구에서는 다음과 같은 방법으로 가정에서 이루어지는 요리활동에 참여하는 실험집단 유아의 부모를 대상으로 부모교육을 실시하였다. 1차로 요리활동에 관한 가정 통신문을 발송하여 유치원에서 하고자 하는 요리활동을 활용한 교육과 그 중요성을 소개하였다. 2차로 실험집단 부모를 대상으로 유치원 일과가 끝난 저녁 시간에 요리활동의 중요성 및 가정연계 교육의 중요성, 그리고 유치원에서 실시하고자 하는 요리활동을 설명하였다. 3차로 가정에서 유아와 요리활동을 하는 방법에 관한 ‘우리집 요리활동 모음집’의 내용에 관하여 소개하였다. ‘우리집 요리활동 모음집’에는 과학개념 형성 및 수학능력 향상을 위하여 교사가 선정한 요리활동과 함께 가정통신문을 통하여 조사한 각 가정의 유아가 좋아하는 요리활동이 요리법과 상호 작용시 주의점과 함께 기록되어 있다. 이 때 가정에서 유아와 함께 할 수 있는 요리를 소개하고 요리활동을 진행하면서 과학개념형성과 수학능력 향상을 돕는 상호작용 방법을 예와 함께 설명하였다. 그 밖에 매주 요리활동을 진행하면서 요리활동에 관하여 소개하고 상호 작용하는 방법에 관한 유

인물을 발송하였으며 요리활동을 하면서 의문나는 점이 있다거나 전하고 싶은 내용이 있을 때 전화와 쪽지편지 등을 활용하여 의사소통하였다. 그리고 실험집단 부모들로 하여금 유치원에서 실시되는 12회의 요리활동에 1회 이상 보조교사로 참여하도록 하여 교사와 유아의 상호 작용을 관찰하고 익히도록 격려했다.

#### 5) 사후검사

본 연구의 사후검사는 7월 25일부터 7월 28일까지 사전검사와 동일한 방법으로 동일한 검사자에 의하여 실시되었다. 사후검사는 여름방학 일정으로 인하여 일정을 앞당겨 하루 간격으로 번갈아가며 기초과학개념 검사와 수학능력 검사를 실시하였다.

#### 6) 자료처리

본 연구에서 사전사후 검사결과의 분석에서는 비모수적 통계기법의 하나인 Mann-Whitney U test를 실시하였다. 비모수적 통계분석은 표본수가 적을 때 검사결과가 정규분포를 따른다는 가정에 문제가 있을 수 있어 자료의 분포를 전혀 가정하지 않는 통계방법이다. 사용된 통계분석 프로그램은 SPSS Windows 12.0이다.

### Ⅲ. 결과 및 해석

#### 1. 가정과 연계된 요리활동이 유아의 기초과학개념 형성에 미치는 영향

가정과 연계된 요리활동이 유아의 기초과학개념 형성에 미치는 영향을 알아보기 위하여 실험처치 종료 후 실험집단과 통제집단을 대상으로 실시한 사후검사의 차이를 Mann-Whitney U test



〈표 4〉 유아의 기초과학개념 사후검사결과

구분	연구대상(N=24)												평균	표준 편차	최소값	최대값	사분위수			z	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					25	50	75		
크기	실험	10	9	9	8	10	8	10	7	10	10	6	6	8.58	1.56	2.00	10.00	5.00	6.50	9.00	3.50***
	통제	9	4	5	5	5	2	6	3	6	4	2	8	4.92	2.15						
모양	실험	9	8	8	9	9	8	8	9	9	8	7	7	8.25	.75	5.00	9.00	7.00	7.00	8.00	3.67***
	통제	7	5	7	7	6	6	7	6	7	7	6	8	6.58	.79						
색깔	실험	8	5	7	9	9	9	8	9	8	6	7	4	7.42	1.68	2.00	9.00	3.00	5.50	8.00	3.67***
	통제	3	4	3	4	2	3	6	2	5	2	3	7	3.67	1.61						
촉감	실험	7	9	7	3	8	8	8	8	8	7	6	6	7.08	1.56	2.00	9.00	3.00	5.50	7.75	3.68***
	통제	2	6	2	4	3	3	4	4	5	3	3	5	3.67	1.23						
맛	실험	8	9	8	9	8	8	9	8	9	8	5	5	7.83	1.40	2.00	9.00	3.00	5.00	8.00	4.18***
	통제	2	3	3	3	4	3	4	3	4	2	3	5	3.25	.87						
합계	실험	42	40	39	38	44	41	43	41	44	39	31	28	39.17	4.95	17.00	44.00	20.50	29.50	40.75	4.05***
	통제	23	22	20	23	20	17	27	18	27	18	17	33	22.08	4.89						

\*\*\* $p < .001$

로 분석한 결과는 다음 <표 4>와 같다. <표 4>에 나타난 바와 같이 사후검사 결과는 실험집단과 통제집단 간에 유의수준 .001에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 볼 때 가정과 연계된 요리활동은 유아의 전체 기초과학개념 형성에 긍정적인 효과가 있다고 볼 수 있다( $z=4.048, p<.001$ ). 본 연구의 실험처치 효과는 기초과학개념 검사의 각 하위영역에서도 나타났다. 즉 가정과 연계된 요리활동은 크기개념( $z=3.498, p<.001$ ), 모양개념( $z=3.672, p<.001$ ), 색깔개념( $z=3.668, p<.001$ ) 촉감개념( $z=3.681, p<.001$ ), 맛개념( $z=4.181, p<.001$ )의 형성에 모두 긍정적인 효과가 있었다.

## 2. 가정과 연계된 요리활동이 유아의 수학능력 향상에 미치는 영향

가정과 연계된 요리활동이 유아의 수학능력 향상에 미치는 영향을 알아보기 위하여 실험처치

종료 후 실험집단과 통제집단을 대상으로 실시한 사후검사의 차이를 Mann-Whitney U test로 분석한 결과는 다음 <표 5>와 같다. <표 5>에 나타난 바와 같이 사후검사 결과 수학능력 전체 점수에서 실험집단과 통제집단 간에 유의수준 .01에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 가정과 연계된 요리활동이 유아의 수학능력 향상에 전체적으로 긍정적인 효과를 미치고 있기 때문에 나타난 결과로 해석할 수 있다( $z=3.125, p<.01$ ). 본 연구의 실험처치 효과는 수학능력검사의 네 가지 하위영역에서도 나타났다. 즉 가정과 연계된 요리활동은 수학능력검사의 하위요인인 수와 연산능력( $z=3.330, p<.001$ ), 공간과 기하능력( $z=3.570, p<.001$ ), 측정( $z=2.050, p<.05$ ), 자료분석 및 통계능력( $z=3.300, p<.01$ )의 향상에 긍정적인 영향을 미치고 있다고 볼 수 있다. 그러나 규칙함수능력의 하위요인에서는 실험집단과 통제집단 간에 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

〈표 5〉 유아의 수학적 능력 사후검사결과

구분	연구대상(N=24)												평균	표준편차	최소값	최대값	사분위수			z	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					25	50	75		
수와 연산	실험	15	11	15	13	15	13	14	14	13	12	10	8	12.75	2.18	5.00	15.00	8.25	10.00	13.00	3.33***
	통제	10	7	10	10	10	5	8	8	10	9	6	13	8.83	2.17						
공간 기하	실험	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	3	4.00	.60	1.00	5.00	3.00	3.00	4.00	3.57***
	통제	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	1	4	2.75	.75						
측정	실험	5	3	4	4	5	4	3	5	5	4	3	3	4.00	.85	2.00	5.00	3.00	3.50	4.00	2.05*
	통제	5	3	2	4	4	2	2	3	3	3	3	4	3.17	.94						
자료 분석	실험	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	3	4.25	.62	1.00	5.00	2.25	4.00	4.00	3.30***
	통제	3	1	2	5	3	1	2	2	3	3	1	4	2.50	1.24						
규칙 합수	실험	5	3	5	4	5	5	5	3	4	4	2	2	3.92	1.16	2.00	5.00	3.00	4.00	4.75	.85
	통제	4	3	4	5	4	2	4	4	3	4	3	4	3.67	.78						
합계	실험	34	25	32	29	33	31	31	31	32	28	22	16	28.67	5.26	12.00	34.00	20.25	24.50	31.00	3.13**
	통제	23	16	21	27	24	12	19	20	22	22	14	29	20.75	4.99						

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$  \*\*\* $p < .001$

#### IV. 논의 및 결론

가정과 연계된 요리활동이 유아의 기초과학개념 및 수학적 능력에 미치는 영향을 검증한 본 연구의 결과를 논의하면 다음과 같다.

먼저 가정과 연계된 요리활동이 유아의 과학개념 형성에 미치는 영향을 알아본 결과 과학개념 전체 점수와 크기, 모양, 색깔, 촉감, 맛 등의 다섯 가지 하위영역 모두에서 긍정적인 효과가 있음이 밝혀졌다. 이러한 본 연구의 결과는 요리활동이 유아의 크기, 색깔, 모양 개념에 영향을 미친다고 한 김혜실(1984)의 연구결과, 교실에서 이루어진 요리활동이 유아의 과학개념 형성에 효과가 있었다는 조진숙(1998), 정은실(1999)의 연구결과와 부분적으로 일치한다. 어린 유아기에 이루어지는 과학 탐구의 효과를 높이기 위해서는 자연적이고 비형식적인 동시에 구조화된 학습 경험을 통해 과학의 내용이 소개되어야 한

다는 Lind(1998)의 주장과 요리활동을 통해서 과학을 탐구하는 방법이 효과적이라는 Moomaw와 Hieronymus(1997)의 제안을 볼 때 본 연구의 결과는 유아교실과 가정에서 일상적으로 이루어짐으로써 연구의 대상인 유아들에게 익숙하고 자연스러운 활동으로 인식되는 요리활동을 기초과학개념이 획득되도록 세심하게 계획하여 구조화된 교육과정으로 구성한 후 유아교실과 가정에서 적용함으로써 요리활동에 참여한 유아들의 기초과학개념 형성에 도움이 되었기 때문에 나타난 결과로 볼 수 있다.

또한 본 연구의 결과는 부모가 유아와 읽기, 질문하기 등의 상호작용을 통하여 유아의 수학과 과학, 과학 기술 학습의 동기화를 향상시켜 학습에 도움을 줄 수 있다는 Elkind(1998)의 주장과 여름방학 부모참여 프로젝트에서 자녀를 위한 간식 만들기 등의 요리활동에 참여함으로써 유아를 비롯한 가족의 과학과 수학 관련 성취도를

향상시킬 수 있었던 Landerholm(1994)의 연구결과, 그리고 정원 가꾸기나 요리, 외식하기 등 실제 생활에서의 맥락을 광범위하게 활용하는 프로그램에서 학교와 부모가 동반자로서 협력하는 것이 유아의 잠재적 성취 가능성을 향상시켜 준다는 Waxman, Robinson, 그리고 Mukhopadhyay (1996)의 연구결과와도 맥을 같이 하는 것으로 볼 수 있다. 즉 본 연구결과 검증된 가정과 연계된 요리활동의 효과는 유아가 교육현장에서 교사에 의하여 시도되는 학습 경험과 함께 가정에서 부모와의 질 높은 상호작용을 통하여 유아의 삶의 맥락에 부합하는 교육 프로그램을 실시함으로써 교육의 효과를 높일 수 있었기 때문에 가능한 것이라고 할 수 있다. 이러한 결과는 부모와 교사가 동반자 관계에서 상호 협력함으로써 과학교육에서의 지속적인 효과를 나타내고 있는 레지오 에밀리아의 교육(Desouza, 1999)을 볼 때도 그 효과의 원인을 설명할 수 있을 것이다. 결국 본 연구에서 이루어진 가정과 연계된 요리활동은 현대사회에서 능력 있는 사회인으로 기능하기 위하여 유아기에 반드시 형성되어야 할 기초과학개념의 형성에 긍정적인 영향을 미친다고 볼 수 있다.

다음으로 가정과 연계된 요리활동이 유아의 수학능력 향상에 미치는 영향을 알아본 결과 수학능력 전체 점수와 수와 연산, 공간과 기하, 측정, 자료 분석과 통계 등 네 가지 하위영역에서 긍정적인 효과가 있음이 밝혀졌다. 이러한 본 연구 결과는 Natural Mathematics라는 수학교육과정의 효과를 검증함으로써 실제생활과 연관된 경험을 통한 구체적인 수학 학습이 이루어져야 하고 이 과정에서 가족 및 지역사회의 문화적 특성에 부합해야 함을 주장한 Lozano와 Medearis (1997)의 논의에 부합한다. 이들에 따르면 학습자의 수학 성취도를 높이기 위해서는 구체적인

자료와 활동을 사용해야 하고, 부모참여를 활성화시켜야 하며, 유아의 사전 경험에 근거하는 활동으로 이루어진 학습자의 문화와 환경에 적절한 교육과정이 실시되어야 하는데 본 연구에서 가정과 연계된 요리활동을 활용하여 유아의 과학 및 수학능력 향상을 목적으로 하는 프로그램을 구성하여 적용한 것이 이러한 주장에 부합하여 본 연구에서와 같은 효과를 얻을 수 있었다고 볼 수 있다.

즉 본 연구에서는 우리나라 유아를 위하여 교육부 교육과정에서 제안하는 요리활동과 함께 각 유아의 가정에서 유아를 비롯한 가족들이 좋아하고 자주 접하는 요리의 종류를 조사한 후 이에 근거하여 교육 프로그램을 구성함으로써 개별 유아의 사회문화적 특성에 부합하는 교육 프로그램을 구성함으로써 본 연구에서와 같은 효과를 가능하게 하였다고 볼 수 있다. 또한 교육현장과 가정의 연계가 교육의 효과를 높일 수 있다는 주장에 따라 유아교육기관이나 가정에서만 교육 프로그램을 전개하기 보다는 유아교실과 가정에서 동시에 요리활동을 실시한 것도 교육의 효과를 가능하게 한 주요 요인이라고 할 수 있다. 이렇게 본 연구의 결과는 유아들이 유아교실과 가정에서 일상적으로 접함으로써 이미 익숙하고 편안한 요리활동을 과학과 수학능력을 향상시키기 위한 목적으로 세심하게 계획된 교육 프로그램으로 재구성하여 유아교육기관과 가정에 동시에 적용함으로써 나타난 것으로 볼 수 있다.

본 연구의 결과는 또한 유아가 일상생활을 하면서 이미 획득하고 있는 비형식적인 수학 사용능력을 보다 형식적인 학교에서의 수학 이해 능력과 연결시키는 것이 유아의 수학능력 발달에 효과적이라는 Smith(1998)의 제안과도 부합한다. 본 연구의 가정과 연계된 요리활동을 활용하는 수학능력 향상 프로그램은 유아가 이미 일상

생활에서 비형식적인 경험을 통하여 획득한 수  
학개념 및 지식을 수학능력 향상이라는 교육목  
적을 달성하기 위하여 상세히 계획되어 적용되  
는 형식적인 교육활동인 요리활동 프로그램에  
적용해 보는 과정을 통하여 정교화하고 재발견  
하게 되어 나타난 결과인 것이다.

학습자의 기존 경험에 근거하여 그들의 흥미  
에 맞는 교육과정을 통합적으로 적용함으로써  
수 개념과 수 관련 기술 발달에 긍정적인 영향력  
을 검증해낸 Guha(2000)의 연구결과도 유아가  
기준에 익숙하게 경험해왔던 요리활동에 보다  
적극적으로 흥미를 가지고 참여하도록 격려하여  
수학능력 향상을 도모한 본 연구의 결과와 맥을  
같이 하며, 가정과 연계되어 실시되지 않는 것  
만 요리활동의 수학능력 향상에 미치는 영향을  
검증한 김계자(1984), 강원경(1995) 등의 연구결  
과도 본 연구의 결과와 부분적으로 일치한다. 부  
모가 자녀를 위한 간식 만들기를 비롯한 다양한  
활동에 참여함으로써 부모 자신이 수학과 과학  
과정 이해를 즐기게 되고, 프로젝트에서의 경험  
을 가정에서 자녀와 나누어 봄으로써 자녀의 수  
학과 과학 능력을 향상시킨 Landerholm(1994)의  
연구결과와 수학적 탐색을 위하여 요리, 정원 가  
꾸기, 외식하기, 수집하기 등의 실제 생활에서의  
맥락을 효과적으로 활용할 것을 제안하며 이 과  
정에서 학교와 부모가 동반자관계를 형성하여  
함께 협력하는 것이 유아의 잠재적 성취 가능성  
을 높여줄 수 있다는 Waxman, Robinson, 그리고  
Mukhopadhyay(1996)의 제안도 본 연구의 결과  
와 부합한다. 결국 유아교육기관에서 이루어지는  
유아기 수학교육의 효과를 높이기 위해서 가정의  
부모와의 연계는 매우 효과적인 방안으로 유아교  
육현장에서 보다 적극적으로 실시될 필요가 있고,  
구체적인 프로그램 개발의 과정에서는 학습자인  
유아의 일상생활의 맥락과 사회문화적 특성

부합 정도를 고려하는 것이 필수적이다.

이상과 같은 본 연구의 결과 및 논의에 따른  
결론 및 제언은 다음과 같다.

첫째, 유아교육기관과 가정에서 연계되어 실  
시되는 요리활동은 유아의 기초과학개념 전체와  
크기, 모양, 색깔, 촉감, 맛 등의 다섯 가지 영역  
의 과학개념 형성 및 유아의 수학능력 전체와 수  
와 연산, 공간과 기하, 측정, 자료 분석과 통계  
등 네 가지 영역의 수학능력 향상에 긍정적인 효  
과가 있다. 이는 현대사회에서 생활하는데 반드시  
필요한 과학 및 수학 관련 능력 향상의 교육  
목표를 달성하기 위하여 유아들이 일상생활에서  
자주 접함으로써 자연스럽게 익숙한 비형식적인  
경험인 요리활동을 세심하게 계획된 형식적인  
교육과정으로 재구성하여 적용함으로써 획득할  
수 있는 교육의 효과라고 볼 수 있다. 이러한 본  
연구의 결과를 볼 때 유아의 과학 및 수학 능력  
향상을 위해서는 유아의 일상생활의 맥락과 연  
결되어 편안하고 익숙하게 접근할 수 있는 동시  
에 교육의 목표나 학습자인 유아의 발달적 특성  
에 부합하는 면밀하게 계획되어 구성된 교육 프  
로그램의 개발이 매우 중요하다고 할 수 있다.

이 과정에서 특히 중요하게 고려할 사항은 유  
아의 흥미를 고려하여 유아의 실제 경험과 연관  
되는 익숙한 요리활동 이외에도 유아기에 반드시  
학습해야 하는 과학과 수학의 핵심 개념들을  
효과적으로 교육할 수 있는 방안이 모색되어야  
한다는 사실이다. 즉 유아의 일상생활에서 이루  
어지는 다양한 경험과 연관되는 활동들을 유아  
기에 반드시 획득해야 할 핵심 개념들을 고려한  
교육목표에 부합되는 적절한 교육 프로그램으로  
재구성하여 적용하는 방안이 보다 적극적으로  
모색될 필요가 있는 것이다. 또한 수학과 과학  
능력을 향상시키기 위하여 요리활동 이외에도  
지역사회 문화 활동이나 정원 가꾸기 등의 다양

한 일상경험을 활용하는 교육 프로그램을 개발하여 그 효과를 검증하는 추후연구를 통하여 유아기 과학 및 수학교육의 현장에 적용할 수 있는 다양하고 흥미로운 프로그램들을 개발하고 유아 교육현장에서의 적용 가능성을 모색하는 것은 의미 있는 연구가 될 것이다.

둘째, 유아의 기초과학개념을 형성시키고 수학능력을 향상시키기 위해서는 유아교육기관에서의 교육이 가정과 연계되어 실시되어야 한다. 가정에서 부모와 유아교육기관에서의 교사는 유아를 위한 교육 프로그램의 효과를 높이기 위하여 필수적으로 고려해야 할 요인이다. 가정과 연계된 요리활동이 유아의 과학 및 수학교육에 미치는 긍정적인 영향에 관한 본 연구의 결과를 볼 때 유아를 위한 과학 및 수학교육의 효과를 높이기 위해서는 교사에 의하여 유아교육현장에만 이루어지는 교육보다는 교사와 부모가 상호협력적인 동반자 관계를 형성하여 적극적으로 의사소통하면서 교육 프로그램을 전개하는 것이 매우 중요한 요인임을 알 수 있다. 그리고 이러한 가정 연계 교육 프로그램의 효과를 향상시키기 위해서는 부모를 대상으로 이루어지는 부모교육이 필요하다. 부모교육을 통하여 자녀의 발달에 미치는 부모의 영향력이 절대적이라는 사실과 이를 위해 부모가 자녀의 발달적 적합성을 고려하여 적절히 상호작용할 수 있어야 한다는 사실, 그리고 이와 동시에 부모 역할의 중요성에 대한 인식을 통하여 부모로서의 자존감 향상 등을 내용으로 하는 교육과정이 개발되어 실시되어야 할 것이다. 적절히 계획되어 준비된 부모교육 프로그램은 가정과 교육현장이 연계된 교육 프로그램의 효과를 더욱 향상시킬 수 있을 것이다. 과학 및 수학교육의 효과를 높이기 위한 본 연구의 교육 프로그램의 경우 특히 부모들이 적절한 지식과 정보를 가지고 있지 않은 경우가 많으므로

유아기 과학과 수학 교육의 내용 및 중요성과 관련된 부모교육이 이루어져야 한다.

이 밖에도 과학 및 수학 능력을 향상시키기 위하여 요리활동 이외에 유아의 일상생활과 연관된 그 밖의 다양한 활동들을 활용하는 가정연계 프로그램을 구성하여 적용한 후 효과를 검증해 보는 것은 의미가 있을 것이다. 그리고 직접적인 과학 및 수학 능력의 향상 이외에도 가정연계교육의 효과를 검증하는 과정에 부모가 참여함으로써 유아의 전반적인 성취동기에 미치는 긍정적인 영향력에 관한 연구도 필요하다. 성취동기의 향상은 과학 및 수학 영역에서의 교육의 효과를 지속시키는데 영향을 미칠 뿐만 아니라 다른 여러 영역들에서 이루어지는 교육의 긍정적인 효과를 가능하게 할 수 있는 요인이 될 것이므로 이와 관련된 연구는 의의가 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- 강원경(1991). 유치원에서의 요리활동이 열에너지 및 변화 개념의 형성에 미치는 영향 : 유치원에서의 요리활동에 관한 사례연구. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 김계자(1984). 통합 교육 과정으로서의 요리 활동의 교육적 가치에 관한 연구. 중앙대학교 대학원 석사학위 청구논문.
- 김형숙(2000). 요리 활동이 유아의 친사회적 행동에 미치는 영향. 순천대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 김혜실(1984). 요리 활동이 유아의 개념 발달에 미치는 영향과 요리 유형에 관한 연구. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 박덕승(2003). 동시를 통한 수학활동이 유아의 수학적 능력과 수학에 대한 태도에 미치는 영향. 건국대학교 대학원 박사학위 청구논문.
- 안상원(1996). 요리 활동을 통한 유아의 수 개념발달

- 에 관한 연구. 원광대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 정순자(1987). 유아의 요리활동이 열에너지 및 변화개념의 형성에 미치는 영향. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 정은실(1999). 요리 활동이 유아의 과학 개념 및 영양 지식 개념에 미치는 영향. 명지대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 조진숙(1998). 요리활동이 유아의 기초과학개념에 미치는 영향. 중앙대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 홍은숙(1998). 요리 활동이 초등학교 1학년 아동의 외연량 기초 개념에 미치는 영향. 중앙대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 홍혜경(2004). **유아 수학적 능력 발달과 교육**. 서울 : 양서원.
- Bottle, G.(1998). A study of children's mathematical experiences in the home, Paper presented at the annual EECERA Conference, 8th, Santiago de Compostela, Spain, Semtember, 2-5.
- Chidsey, J. L., & Henriques, L.(1996). Can parents effectively assess their children's ideas about science? Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, 69th, St. Louis, MO. April 2.
- Christenberry, M. A., & Stevens, B. C.(1984) *Can Piaget cook? Science activities*, Humanics Publishing Group, P.O. Box 7400, Atlanta, GA30357.
- Desouza, J. M. S.(1999). *Early childhood science : Adopting the Reggio Emilia Approach*. ERIC Position Paper, ERIC, ED442664.
- Elkind, D.(1998). Educating young children in math, science, and technology, Paper presented at the Forum on Early Childhood Science, Mathematics, and Technology Education, Washington, DC., February, 6-8.
- Guha, S.(2000). *Eyes to see and ears to hear : Teaching math in the childhood years. Integrating math in children's learning centers*. Project description, ERIC, ED438177.
- Klein, A., Starkey, P., & Wakeley, A.(1998). Supporting pre-kindergarten children's readiness for school mathematics. Poster presented at the NIECDE Project Director's meeting, Washington, DC., June 8-10.
- Landerholm, E.(1994) *Involving parents of young children in science, math and literacy activities*, Project Description. ERIC, ED380203.
- Landry, C. E., & Forman, G.E. (1999). Research in early science education, *The early childhood curriculum : Current findings in theory and practice*. Third Edition. ERIC, ED436256.
- Lind, K. K.(1998). Science in early childhood : Developing and acquiring fundamental concepts and skills. Paper presented at the Forum on Early Childhood Science, Mathematics, and Technology Education. Washington, DC., February, 6-8.
- Lozano, P., & Medearis, L.(1997). Paper presented at the International Conference and Exhibition of the Association for Childhood Education, Portland, OR, April 9-12.
- McNair, S., Thomson, M., & Williams, R.(1998). Authentic assessment of young children's developing concepts in mathematics and science, Paper presented at the Australia and New Zealand Conference on the First Years of School, 7th, Canberra, Australia, January.
- Moomaw, S., & Hieronymus, B.(1997). *More than magnets : Exploring the wonders of science in preschool and kindergarten*. Division of Resources for Child Caring, Redleaf Press, MN. ERIC, ED415012.
- NCTM(2000). *Principles and recommendations for early childhood assessments*. National Education Goals Panel.
- Smith, S. S.(1998). Early childhood mathematics. Paper presented at the Forum on Early Childhood Science, Mathematics, and Technology Education, Washington, DC., February 6-8.

Stolberg, J. R., & Daniels, E. R.(1998). *Creating child-centered materials for math and science : 3-6 year olds. Step by step : a program for child and families*. Children's Resources International, Inc. ERIC, ED 418791.

Waxman, B., Robinson, N. M., & Mukhopadhyay, S.

(1996). *Parents nurturing math-talented young children*. National Research Center on the gifted and Talented. University of Connecticut, CT.

Whitin, P., & Whitin, D, J.(2000). *Math is language too : Talking and writing in the mathematics classroom*, Project description, ERIC, ED438537.

---

2005년 12월 31일 투고 : 2006년 3월 4일 채택