

가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동이 유아의 수학적 능력에 미치는 영향*

The Effects of Family Related Mathematical Inquiry Activities Based on Daily Experiences on the Young Children's Mathematical Abilities

김성미 · 안진경**

군산대학교 유아교육대학원 · 군산대학교 교양교직과 조교수

Seong-Mi Kim · Jin-Kyeong Ahn

Kunsan National University

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of family related mathematical inquiry activities based on daily experiences on the young children's mathematical abilities. 38 three-years old children were selected from kindergarten in K City, Jeon-buk Province. Children were divided into 19 children for experimental group and 19 children for control group. And for the 5 weeks, the children in the experimental group participated in family related mathematical inquiry activities based on daily experiences. The Stanford Early School Achievement Test were used as both pre-test and post-test for the children's mathematical ability. And the data were analyzed by Independent-Sample t-test and ANCOVA. The results shows that the family related mathematical inquiry activities based on daily experiences had enhanced the children's mathematical abilities.

Key Words : the family-related, mathematical inquiry activities based on daily experiences, mathematical abilities

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

21세기 정보화 시대로 들어서면서 수학은 모든 학문 분야의 기초가 되어 인간이 문제를 해결하거나 의사결정을 할 때 합리적이고 논리적으로 판단 할 수 있도록 돋는 매우 실용적인 학문으로 주목받고 있다(Baroody, 1987; NCTM, 2000). 따라서 급속도로 변화하고 발전하는 미래의 고도화된 기술 중심의 사회에 살아갈 유아들에게 다양한 문제들을 체계적으로 조직하고 효율적으로 해결 할 수 있는 수학적 소양이 더욱 요구된다.

유아의 수학적 능력은 아주 어린시기부터 일상생활에

서 다양하게 접하는 수학적 경험을 통해 발달된다. 가족의 수를 세어보면서 간단한 수세기를 할 수 있고, 자신의 장난감의 크기를 비교해 보면서 크고 작음에 대해 알게 되며, 옷이나 양말의 색깔이나 무늬를 보면서 분류나 패턴을 경험한다. 이처럼 유아는 일상생활 속에서 비형식적인 경험을 통해 수학적 개념을 학습하고, 수학적 능력을 발달시킨다. 즉, 수학학습은 학교에서의 형식적 교육을 통해 시작되는 것이 아니라 유아기 때부터 비형식적 경험을 통해 이루어지는 것이다(한종화, 2003). 또한 비형식적으로 습득된 수학적 지식은 학교교육을 통해 습득하게 될 형식적 수학개념들을 배우기 위한 기초로 사용 되고, 유아기 이후 수학학습과 관련된 태도, 성향, 그리고 성취에 영향을 미친다.

NCTM(1989)에서는 유아수학교육의 목적을 유아로 하

* 본 논문은 군산대학교 유아교육대학원 석사학위 논문의 일부임.

** Corresponding author: Jin-Kyeong Ahn

Tel: 010-4022-6390, Fax: 063) 469-4521

E-mail: ajk@kunsan.ac.kr

여금 주변 세계에 대해 생각하고 경험을 조직화하게 함으로써 문제를 해결하는 조작능력을 키워주고, 패턴을 찾고, 자료에 대해 추론하고 문제를 해결하며 자신의 생각과 그 결과들을 서로 의사소통하는 과정을 익히는 것으로 제시하고 있다.

그러나 현재 유아교육기관에서 이루어지고 있는 유아 수학교육은 대체로 유아들이 지니고 있는 기존의 지식과 분리된 정보를 제공하는 방식으로 이루어져 유아가 교실에서 경험하는 수학활동이 교실 밖의 일상적인 수학적 문제 상황과 관련이 있다는 것을 인식하지 못하게 한다(이지현, 1999). 또한 많은 유아교육기관에서는 현재까지도 Piaget의 이론에 근거한 수 이전의 활동들이 많이 이루어지고 있으며(이영자, 이정숙, 1997), 교수방법에 있어서도 구조화된 조작교구나 학습지 형태의 수학교육이 많이 이루어지고 있다(이선희, 2007; 이지현, 1999; 한종화, 2003). 그러나 학습지는 반복적이고 기계적인 숙달을 강조하기 때문에 학습지 활동을 하는 유아는 자신의 비형식적 수학 지식을 사용할 수 없고 수학을 어렵고 복잡한 것으로 인식하게 된다. 따라서 유아기 수학교육의 효과를 높이기 위해서는 일상생활에서 경험하게 되는 자연스럽고 흥미 있는 방법으로 유아의 수학적 능력을 발달시키기 위한 다양한 방법들이 모색되어야 한다.

지금까지 유아의 수학적 능력을 발달시키기 위해 통합적 접근에 대한 연구가 많이 이루어졌다. 문학적 접근에 대한 효과(김미희, 2000; 김연주, 1998; 박덕승, 2003)가 검증되었으며, 요리활동(김숙령, 2000; 최정숙, 2006), 미술(유경숙, 2004), 게임(김희경, 2007), 전래동요(류혜숙, 2003)와 산책활동(전영로, 2005)을 통한 통합적 접근 방법이 유아의 수학적 능력의 발달에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

그러나 일상적인 경험을 통한 수학교육을 실시한 최근의 연구(백소영, 2005; 이은형, 2005)에서는 수학적 요소를 가진 직접적이고 간접적인 경험들을 놀이로 재구성 하여 유아 스스로 수학적으로 탐구해 보는 활동을 제공하는 것이 보다 효과적이라고 밝히고 있다. 유아를 위한 일상경험을 통한 수학활동은 그 목적이 분명하고 유아에게 의미가 있으며 탐구에 기초한 것으로 유아들은 일상생활의 경험을 통해 자연스럽게 비형식적인 수학 개념을 구성한다. 따라서 친숙한 상황에서 일어나는 수학적 경험을 통해서 유아는 상황을 구체적으로 이해 할 수 있게 되며 수학적인 지식을 습득해 나갈 수 있게 된다. 즉, 일상생활에서 일어나는 수학적 상황을 자연스럽게 수학적인 지식과 연결이 되도록 하는 활동은 유아들을 위한 수학교육으로 가장 적합하다.

한편, 가정은 유아에게 흥미를 유발시키고, 동기를 부

여하여 유아의 다양한 능력을 발달시키는데 중요한 역할을 한다. 특히, 유아들이 태어나면서부터 접하는 가정에서의 일상경험은 유아교육기관에서 보다 훨씬 다양하고 친근한 상황에서 발생되기 때문에 일상경험을 통한 수학활동이 가정과의 연계교육을 통해 이루어진다면 그 효과가 훨씬 클 것으로 기대된다.

가정연계교육의 선행연구에 따르면, 동반자적 부모 참여 프로그램에 의한 활동 중심 학습은 유아의 수학적 능력에 긍정적인 영향을 미치며(김창복, 1998), 가정과 연계된 요리활동은 유아의 수학능력을 향상시킨다(최정숙, 2006). 뿐만 아니라 이선희(2007)는 가정과 기관이 합일된 일치점을 찾을 때 교육이 극대화 될 수 있다고 밝히며 가정과 연계된 수학활동을 강조하였다. 이처럼 유아의 수학적 능력의 발달에 긍정적인 영향을 미치는 연구결과들을 종합하여 볼 때, 수학적 능력을 향상시키고 교육의 효과를 높이기 위해 가정과의 연계가 필수적이다.

이에 본 연구에서는 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동을 실시해봄으로써, 유아의 수학적 능력에 미치는 영향을 알아보고자 한다. 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동이란 유아교육현장에서 유아가 일상생활에서 경험할 수 있는 친근한 상황을 수학적으로 탐구해보고 수학적인 개념들을 사용하여 문제를 해결하는 활동을 하며, 이러한 수학적 탐구활동을 가정에서도 경험하는 것이다. 이를 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

<연구문제> 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동이 유아의 수학적 능력(수개념, 기하개념, 측정개념, 문제해결)에 미치는 영향은 어떠한가?

II. 이론적 배경

1. 일상경험을 통한 수학적 탐구활동

유아는 태어나면서부터 보고, 듣고, 만지고, 냄새를 맡고, 맛을 보는 오감을 통해 주변을 인식하고 탐색하면서 자연스럽게 수학을 경험한다. 빨강, 파랑, 노랑의 여러 가지 색깔을 보고, 작은 소리와 큰 소리를 들으며, 부드럽고 거칠고 딱딱한 촉감을 느끼면서 같은 것과 다른 것, 크고 작은 것 등을 구별 할 수 있다. 또한 간식을 먹으면서 “더 주세요.”, “내가 더 많아” 등의 비교나 측정의 개념도 알게 되고 논리·수학적 용어로 표현하면서 점차 수학적 능

력을 발달시켜 나간다. 이렇게 수학교육을 받기 이전에 생활 속에서 얻어지는 비형식적 수학적 경험은 자연스럽게 수학적 개념을 학습하고 수학적 사고를 발전시킨다 (Aubrey, 1997).

하지만 많은 부모와 교사는 유아기의 수학교육의 중요성에 대해 알고 있으면서도 유아를 위한 친숙한 상황에서 수학적 경험을 제시해주기보다 학습지나 구조화된 형태의 형식적인 수학교육을 제공하고 있다. 이러한 형태의 수학교육은 유아가 일상생활과 분리된 또 하나의 지식으로 생각할 수 있기 때문에 어려움을 느끼거나 지루해하고, 수학을 능력을 가진 몇몇을 위한 학문으로 생각하게 만들어 수학에 대한 낮은 성취기대와 태도를 형성하게 한다.

유아기의 수학교육은 학교에서의 준비학습을 강조하기보다 유아의 친숙한 생활을 적절히 연결시켜 유아에게 도전이 될 만한 적절한 수학학습의 경험을 연관시키면서 유아의 학습을 높여주는데 있다(Charlesworth & Lind, 1995). 특별한 주제가 아니더라도 일상생활에서 유아들이 접할 수 있는 수학적 탐구의 기회는 많다. 하루 동안 어떠한 일을 했는지 떠올려보고 이야기 해 보면서 시간의 순서나 흐름에 대해 이해 할 수 있고, 우리 집은 몇 층인지, 자동차의 모양은 보는 방향에 따라 어떻게 다른지를 알아보면서 자연스럽게 수 개념이나 공간 및 방향 감각을 익히게 된다. 또한 여러 가지 물건을 보며 어떤 모양인지 이야기해보고 그릇에 가득 담기 위해서는 얼마만큼의 양이 필요한지 어렵해보고 노래를 부르는 동안 할 수 있는 것들에는 어떤 것들이 있는지 시간을 예측해 보는 등 일상생활의 다양한 상황 속에서도 얼마든지 수학적인 지식을 습득 할 수 있다.

이렇게 일상경험을 통해 얻어지는 수학적 지식은 유아들 스스로가 유용하며 꼭 필요한 지식이라고 인식하게 되고, 직접적으로 수학적인 지식을 필요로 하는 영역이 아니더라도 문제해결이나 의사결정을 할 때 수학적 사고과정을 통해 합리적으로 판단할 수 있다. 또한 이러한 과정을 통해 유아는 수학에 대한 긍정적인 태도를 형성하고 수학적 능력을 발달시킬 수 있다.

이처럼 친근한 상황에서 일어나는 수학활동은 유아에게 의미 있고 유용한 학습 환경을 제공한다. 따라서 교사나 부모는 일상생활 속에서 유아에게 수학적인 경험의 일어나도록 적절한 상황을 제시해주고, 상호작용을 통해 격려하여 유아의 수학적 능력이 향상되게 도울 수 있다.

2. 유아의 수학적 능력

유아의 수학적 능력은 일상생활에서 수학적 지식을 다

양하게 활용해 보면서 점차 발달해 간다. 유아는 매우 어린시기부터 수를 세거나, 사물을 비교하고 분류하면서 자신의 세상에 대해 자연스럽게 탐색하고, 그러한 과정을 통해 비형식적으로 수학적 지식을 습득하고 수학적 능력을 발달시킨다.

유아의 분류하기(classification) 능력은 처음에는 한 가지 속성에 따라 분류하는 단순분류로부터 점차 여러 속성에 따라 분류가 가능해지는 복합분류로 발달한다. 그리고 물체를 어떤 공통적인 속성의 차이에 따라서 순서대로 배열하는 순서짓기(seriation) 능력 역시 처음에는 단순하게 시작해서 점차 복잡하게 자연스러운 과정을 통해 발달한다.

유아의 수 개념(number sense) 중 유아의 수세기 능력은 처음에는 기계적인 수세기로 시작하여 점차 수의 의미를 발견하고 구성하는 논리적 수세기로 발달한다. 또한 유아는 천성적으로 기하학에 호기심과 흥미를 가지고 있어서 공간과 기하를 경험함으로써 자신들의 세계를 해석하고 이해하며 수학에 대한 흥미를 촉진하고 수의 이해와 기술을 향상시키게 된다(NCTM, 1989, 2000).

일상생활에서 매우 유용하게 사용할 수 있는 측정능력은 수와 기하의 두 영역을 연결해주어 개념적 지원을 한다(Clements, 2004). 처음에는 자신의 신체나 친숙한 도구 등의 임의에 도구로 측정을 시작하여 점차 표준화된 도구를 사용하여 측정할 수 있게 된다. 실제로 보거나 만질 수 없는 추상적인 시간개념은 일상생활 속에서 자연스럽게 경험해 볼 수 있도록 기회를 제공하는 것이 필요하다.

통계는 정보를 수집, 분류, 표현, 분석하고 해석하는 것으로 유아는 일상생활에서 비형식적으로 자료를 수집하고 해석하여 현상을 이해하고 예측할 수 있다. 이러한 유아의 통계능력은 처음에는 구체물을 사용하여 그래프를 만들어보고, 다음에는 그림을 통해 그 다음에는 상징을 사용하여 전체적인 경향을 나타내어 봄으로써 점차 발달한다. 이러한 모든 수학적 능력은 유아의 흥미를 고려하여 체계적으로 접근함으로써 발달을 촉진시킬 수 있으므로 유아교육기관에서 적절한 기회를 제공하여야 한다.

3. 가정연계교육과 수학적 탐구활동의 관계

과거의 전통사회에서는 교육의 기능을 가정에서 담당하여 자녀를 양육하고 올바른 인성을 심어주고 문화를 전수하는 역할을 부모나 조부모가 맡아서 해왔다. 그러나 사회가 급변하면서 가족의 형태가 축소되었고 산업화와 도시화로 인해 여성의 사회진출이 증가되었다. 이로 인해 가정에서 담당하였던 교육의 기능은 사회로 전이될 수밖

에 없었다. 하지만 부모의 역할이 유아의 발달에 큰 영향을 미치기 때문에 유아교육을 기관에서만 이루어지도록 하는 것은 바람직하지 못하다. 따라서 기관에서 이루어지는 유아교육에 부모가 참여하는 것이 매우 중요하며 가정과 학교가 함께 협력체계를 이루어야 한다(김성열, 1998).

유아기는 일생 중 가장 급격한 발달을 이루는 시기이다. 유아는 태어나면서부터 가정이라는 환경을 접하고 거의 대부분의 시간을 가정에서 부모와 함께 보내기 때문에 부모의 양육방식이나 교육방식은 유아에게 매우 큰 영향을 미친다. 최근 연구에 따르면 유아의 환경과 경험은 유아의 발달에 결정적인 영향을 미치고(임재택, 1995), 유아기의 가정환경은 언어적, 인지적, 사회적, 정서적 제 발달에 중요한 영향력을 미친다(백미영, 1995). 특히, 유아의 수학적 활동은 부모의 양육환경에 절대적인 영향을 받는다(김혜숙, 2002). 부모가 유아의 수학적 사고를 촉진하고 격려하는 의미 있는 상호작용을 제공하면 유아는 자연스럽게 수학적인 경험을 할 수 있다. 예를 들어, 과일을 먹을 때 가족의 수만큼 자르고 세어보거나 물건을 옮길 때 크기나 무게를 고려하여 유아가 옮길 수 있는 물건을 찾아볼 수 있다.

우리나라 부모들은 수학교육에 관심은 높으나 실제 수학교육에서는 일관성이 없는 태도를 보인다. 정정인(2004)의 연구에 따르면, 부모들이 수학교육의 중요성을 인식하고 있고, 수학학습을 도와주는 사람으로 부모가 가장 적절하다고 인식하고 있으나 실제로는 60.78%의 부모들이 학원, 학습지, 방문교사를 통해서 수학교육을 실시하고 있다. 이러한 유아의 발달단계에 적합하지 않고 유아에게 흥미를 주지 못하는 형식적인 수학교육은 유아가 수학을 배우기도 전에 수학을 싫어하게 만든다. 따라서 부모는 유아의 발달에 적합하고 흥미로운 방법으로 유아에게 질 높은 수학적 상호작용을 제공해야 할 중요한 책임이 있다.

가정 외에도 유아가 처음으로 접하는 사회 환경인 유아교육기관은 유아의 발달에 큰 영향을 미친다. 하지만 유아교육기관에서 어떤 좋은 교육이 이루어진다고 할지라도 부모의 이해나 참여 없이 이루어지는 교육은 그 효과를 지속시키기 어렵다. 따라서 부모의 참여를 촉진시킬 수 있는 사회적 지원체계가 활성화된다면 유아의 교육력 신장에 영향을 미치는 일이 용이해 질 수 있고 교육적 효과는 더 커질 수 있다.

최근 연구에서도 가정과의 연계를 통해 자녀 교육에 참여하는 부모는 그렇지 않은 부모에 비해 자녀의 학습과 발달을 더 잘 지원해주며, 부모의 지원은 유아의 바람직한 성장과 발달에 영향을 준다(배지희, 2002; Epstein, 2001)고 밝히고 있다. 또한, 가정과 유아교육기관의 상호작용은 유아가 앞으로 접하게 될 여러 교육기관에서의 적

응이나 관계형성에 기반이 되기 때문에 더욱 의미가 있다(한국교육학회 유아교육연구회, 1989).

따라서 유아수학교육의 효과를 극대화 시킬 수 있도록 유아교육 기관에서는 유아에게 미칠 수 있는 부모의 영향력을 최대로 반영하여 가정과 연계된 수학교육을 계획하고, 부모들에게 활동 가능한 수학적 탐구활동을 제공하여 부모와 유아교육기관이 긴밀한 상호협력 체계를 이루는 가정연계활동의 필요성이 크다.

III. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구대상은 전라북도 K시에 위치한 사립유치원 2개 학급의 만 3세 유아 38명이다. 이를 중 한 집단은 실험집단, 다른 한 집단은 통제집단으로 연구자가 임의로 배정하였다. 연구대상 유아들은 아파트 밀집지역에 거주하고 있으며 학부모의 평균학력은 대학 졸업으로 가정환경이 유사하였으며, 유아의 수학적 능력 검사에 있어 동질집단으로 밝혀졌다. 두 집단의 교사는 4년제 대학을 졸업했고, 경력은 실험집단 3년, 통제집단 2년으로, 동일한 유치원에서 다양한 연수와 장학을 통해 교사경험을 하여 유사한 교육철학을 갖고 교수법을 실현하였다. 연구대상 유아는 만 3세 유아 38명으로 실험집단 19명, 통제집단 19명으로 구성되었으며, 유아의 집단별 평균월령 및 성별 구성 비율은 다음과 같다.

<표 1> 연구대상 유아의 평균월령 및 성별 구성

집단	사례수	성별		평균월령
		남	여	
실험집단	19	11	8	51.31
통제집단	19	10	9	51.78

2. 연구도구

수학적 능력 검사 도구는 The Psychological Corporation에서 제작한 Stanford Early School Achievement Test (SESAT) 검사(1992)를 이기현(1995)이 번안하여 사용한 것으로 본 연구자가 수정·보완하여 사용하였다. SESAT 검사는 만 3·4세를 대상으로 하는 SESAT I의 검사와 만 5세를 대상으로 하는 SESAT II의 검사가 있다. 본 연구에서는 만 3세를 대상으로 하므로 SESAT I 검사만을 이용하여 검

사를 실시하였다. 이 검사는 수개념, 기하개념, 측정개념, 문제해결능력의 4개 하위영역에 42문항으로 구성되어 있고 문항당 1점으로 하여 42점이 만점이다.

3. 연구절차

1) 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동 프로그램 제작

가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동은 관련문헌(교육인적자원부, 2005; 김숙령, 2000; 백소영, 2005)을 참고하여 활동을 개발하였다. 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동 프로그램은 가정과 유아교육기관의 일상생활에서 유아들이 쉽게 접할 수 있는 주제들을 중심으로 수학적으로 사고하여 문제를 해결 할 수 있도록 구성되었다. 분류하기와 순서짓기, 수의 기초개념, 측정, 시간의 기초개념, 공간 및 도형, 기초적인 통계 개념의 수학적 개념을 통합적으로 접근하여 이야기 나누기, 언어, 과학, 게임, 사회극 놀이 등의 다양한 활동이 포함되었다. 이에 따라 생활주제에 맞는 프로그램을 제작하여 1주에 2회는 유치원에서 수학활동이 이루어지도록 하고, 1주에 1회는 가정에서 이루어지도록 하여 1주에 3회씩 5주 동안 총 15회의 활동으로 구성하였다. 이는 유아교육전공 교수 1인, 유치원 원장 1인, 경력 6년 이상의 유치원 교사 3인의 내용타당도 검증을 받았다.

2) 예비검사

본 연구자는 검사도구와 검사 문항 및 자료의 적절성과 문제점을 파악하고 예상되는 유아들의 반응을 알아보기 위하여 예비검사를 실시하였다. 1차 예비검사는 2007년 10월 2일부터 2007년 10월 3일까지 이를 동안 본 연구에 참여하지 않은 유아 10명을 대상으로 본 연구자가 직접 개별 면담을 통하여 실시하였다. 검사 시간은 20분~25분 정도가 소요되었다. 1차 예비검사에서 검사도구의 그림과 문항의 어휘 등을 수정하고 2007년 10월 5일에 본 연구에 참여하지 않은 유아 5명에게 2차 예비검사를 실시하여 최종적으로 수정·보완 작업을 거쳐 검사도구를 완성하였다.

3) 사전검사

사전검사는 2007년 10월 8일부터 10월 12일까지 실험집단 유아 19명, 통제집단 유아 19명을 대상으로 수학적 능력 검사도구를 이용하여 실시하였다. 이는 실험처치 이

전의 두 집단에 대한 동질성을 진단하고 실험결과 분석 시 사전검사 점수와 사후검사 점수의 차이를 비교하여 실험처치의 효과여부를 알아보기 위한 것이다.

본 연구자는 연구에 참여한 유아들과 래포를 형성하기 위하여 간식을 먹으며 가족, 친구에 대한 이야기를 나누었고 검사는 조용한 분위기의 상담실에서 연구자와 유아가 1:1로 나란히 앉아 이루어졌다.

검사는 카드형식의 그림을 제시하면서 유아들에게 질문을 하는 방법으로 이루어졌다. 문제는 한 번 읽어주고 잘 이해하지 못 할 경우 한 번 더 읽어주었으며 그 문제에 맞는 답을 유아가 손가락으로 지적하도록 하여 각 문항의 정·오를 판별하여 점수화하였다. 유아들은 검사자료에 흥미를 가지고 진지한 태도로 검사를 수행하였다. 검사 시 유아의 반응을 그대로 수용하고 격려해주었으며 검사가 끝난 후에는 유아에게 감사의 말을 해주었다. 검사소요 시간은 15분~20분 정도가 소요되었다.

4) 부모교육

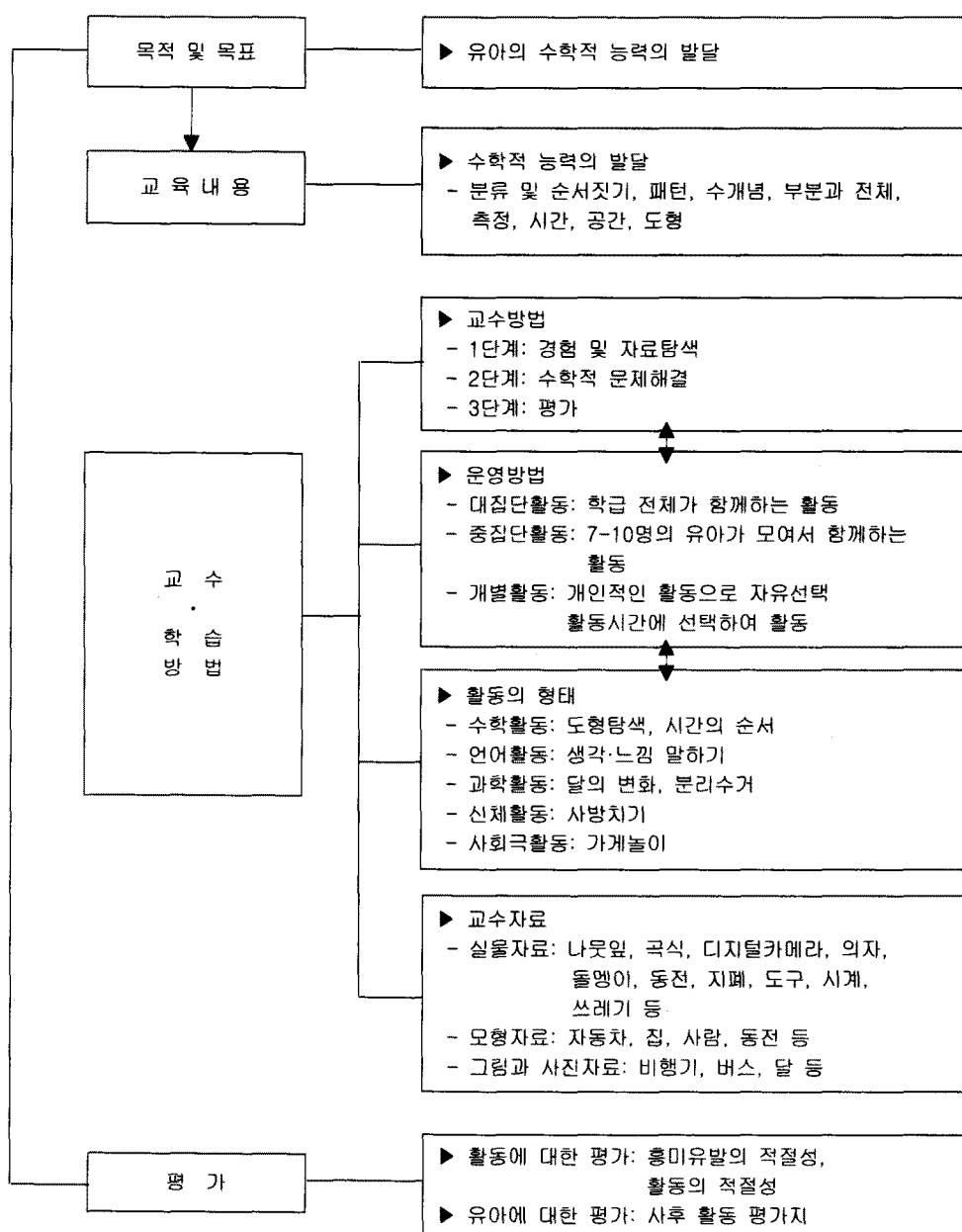
가정과 연계된 일상경험을 통한 수학활동이 효과적으로 실시될 수 있도록 유아의 부모들을 대상으로 부모교육을 실시하였다. 부모교육은 사전교육과 활동이 진행되고 있는 가운데 실시되는 교육으로 구성된다. 2007년 10월 8일에 실험집단 유아의 부모들에게 가정연계활동의 중요성을 설명하고 부모교육의 실시를 알리는 안내문을 유아들 편에 발송하였다. 2007년 10월 12일에 유아들이 유치원에서 실시하는 활동을 소개하고 부모님들이 가정에서 함께 해주실 활동방법을 시연을 통해 상세하게 설명하였다. 또한, 교사는 활동을 진행하면서 전화와 메모를 통해서 가정연계활동이 잘 진행되고 있는지, 어려운 점이나 문제점은 없는지 지속적인 대화를 통해 지원하였다. 유아들이 가정과 연계된 수학활동에 잘 참여하도록 촉진하기 위하여 가정에서 실시한 활동의 결과를 사후 활동 평가지에 부모님과 함께 작성하게 하여 수집한 후 수업시간에 친구들과 경험을 나누어 보도록 하고 교실에 게시하였다.

5) 실험처치

실험집단 유아는 2007년 10월 15일부터 2007년 11월 16일까지 5주 동안 15회의 활동에 참여하였다. 일주일에 매주 월요일과 수요일에 교실에서 이루어지는 활동 2회의 가정연계활동 1회의 총 3회의 활동이 진행되었고, 활동시간은 평균 30분 정도가 소요되었다. 활동을 위한 집단편성은 대집단과 중집단(7~10명)으로 이루어졌으며, 활동형태는 이야기나누기, 신체활동, 사회극 놀이, 게임 형식으

로 진행되었다. 가정연계활동은 교실에서 이루어졌던 활동을 연계하여 좀 더 확장해 볼 수 있도록 목요일에 각 가정으로 수학교육활동 차료와 사후 활동 평가지를 배부하였다. 사후 활동 평가지는 활동 수행 후에 그 다음 주 월요일에 수집하였고, 실험집단 유아들이 함께 모여 사후 활동 평가지를 보며 활동을 하면서 좋았던 점이나 어려웠던 점, 새롭게 알게 된 점에 대해 이야기를 나누었다.

가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동의 구성은 아래의 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동의 구성

<표 2> 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동 프로그램

생활 주제	활동명	수학개념	활동자료	활동유형
가을 (10월 3주)	나뭇잎 패턴놀이	• 분류하기와 순서짓기	여러 종류의 나뭇잎	중집단
	가득 담아주세요	• 측정 • 수의 기초개념 이해하기	여러 가지 크기의 상자, 콩, 밤, 사과	중집단
	과일을 나누어요	• 수의 기초개념 이해하기	사과, 칼	가정연계활동
	몇 개의 의자가 필요할까?	• 수의 기초개념 이해하기	버스그림, 의자	대집단
교통기관 (10월 4주)	비행기를 타면?	• 공간과 도형	비행기 그림, 자동차 모형, 사람 모형, 집 모형	중집단
	우리집 자동차는 어떤 모양일까?	• 공간과 도형	자동차, 디지털카메라	가정연계활동
우리나라와 다른나라 (10월 5주)	사방차기	• 공간과 도형 • 수의 기초개념 이해하기	분필, 작은 둘멩이	대집단
	무엇을 살 수 있을까?	• 수의 기초개념 이해하기 • 측정	돈, 가격표가 있는 여러 가지 물건들	대집단
	필요한 물건을 살 수 있어요	• 수의 기초개념 이해하기 • 측정	돈	가정연계활동
도구와 기계 (11월 1주)	짝이 있어요	• 수의 기초개념 이해하기	여러 가지 도구들	중집단
	시계놀이	• 시간의 기초개념 이해하기	시계(장난감), 하루일과표	중집단
	주말에는 무슨 일이 있었을까?	• 시간의 기초개념 이해하기	시계	가정연계활동
지구와 환경 (11월 2주)	달이 변해요	• 공간과 도형 • 시간의 기초개념 이해하기	달의 변화 그림	중집단
	분리수거를 해주세요	• 기초적인 통계 개념	쓰레기, 분리수거함	대집단
	내 손으로 버려요	• 기초적인 통계 개념	쓰레기	가정연계활동

아래의 <표 3>과 <표 4>는 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동 중 유치원 활동과 가정활동의 예이다.

실험집단이 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동을 수행하는 동안 통제집단은 일반적인 유치원에서 이루어지고 있던 방법대로 자유선택활동시간에 유치원 교육과정에 따른 생활주제와 관련된 수학교구를 다루어보거나 활동지를 이용하여 수를 세거나 분류하는 등의 통상적인 수학교육활동을 실시하였다. 다음의 <표 5>는 통제집단의 수학활동이다.

6) 사후검사

사후검사는 2007년 11월 19일부터 2007년 11월 23일까지 실시하였다. 검사자와 대상, 검사방법 모두 사전검사와 동일하게 실시하였으며, 검사 소요시간은 15분~20분 정도 소요되었다.

4. 자료분석

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS 10.0을 이용하여 자료분석을 실시하였다. 각 집단의 동질성을 확인하기 위하여 실험·통제 집단의 사전검사 점수를 독립변수 t-검증을 실시하였다. 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동이 유아의 수학적 능력과 각 하위요인에 미치는 영향이 어떠한지 알아보기 위하여 사전검사 점수를 공변인으로 하고 사후검사를 종속변인으로 하는 공변량 분석(ANCOVA)을 실시하였다.

<표 3> 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동의 예-유치원 활동

활동명		가득 담아주세요		
생활주제	가을	활동유형	종집단	
활동목표	<ul style="list-style-type: none"> • 비형식적인 측정의 방법에 관심을 갖는다. • 여러 가지 그릇의 크기와 모양을 살펴본다. • 무게를 질 수 있는 물건에 관심을 갖는다. 			
수학개념	측정 감각 기르기 - 주변 물체의 여러 가지 측정 가능한 속성을 탐색한다.			
준비물	요플레 컵, 종이컵, 밥그릇, 콩, 밤, 사과, 양팔저울			
	교수단계	내용		
	경험 및 자료탐색	<p>1. 콩, 밤, 사과를 보면서 이야기를 나눈다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이것들을 먹어 본 적이 있니? - 이것들은 어떤 모양이니? - 이것들의 크기는 어때니? - 어떤 것이 제일 크나? 어떤 것이 제일 작니? - 이것들을 큰 순서대로 놓을 수 있겠니? 		
	활동방법	<p>2. 콩, 밤, 사과를 그릇에 담아보고 개수를 세어본다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이렇게 크기가 모두 다른 곡식들을 모두 같게 만들 수 있을까? : 똑같이 개수를 세어요. 같은 그릇에 담아요. - 밤을 요플레 컵에 가득 담아보자 - 몇 개인지 세어보자 - 콩을 밤이랑 같은 개수만큼 요플레 컵에 담아보자. - 어떻게 되었니? 콩이랑 밤이랑 똑같아졌니? - 콩이나 사과를 가득 담아보고 개수를 세어보자. - 어떻게 하면 사과가 들어갈 수 있을까? - 요플레 컵에 담긴 밤을 종이컵으로 옮겨보자 - 가득 채우려면 몇 개를 더 넣어야 할 것 같니? - 콩은/사과는 어떨까? - 이번엔 더 큰 그릇으로 옮기면 어떻게 될까? - 콩은/사과는 어떨까? - 왜 콩은 밤보다 더 많이 들어갈까? : 콩이 작으니까요. 콩은 둥그란 모양이니까요. <p>3. 양팔저울을 이용하여 똑같은 양을 만들어 개수를 비교해본다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 그릇에 담는 방법 말고 또 콩, 밤, 사과를 같게 만들 수 있는 다른 방법이 있을까? - (양팔저울을 보여주며) 이것을 본 적이 있니? - 무엇을 하는데 쓰일 것 같니? - 밤이랑 콩을 옮리면 어떻게 될 것 같니? - (밤과 콩을 옮려보고) 어떻게 되었니? - 왜 밤이 있는 쪽이 내려간 것 같니? : 밤이 콩보다 무거운 것 같아요. - 그럼 밤 한 개와 무개가 같아지려면 콩 몇 개가 필요할 것 같니? - 사과랑 밤을 옮리면 어떻게 될 것 같니? : 사과가 더 무거울 것 같아요. - 밤을 몇 개를 옮리면 사과와 무개가 같아질까? 		
	평가	<p>4. 무게를 질 수 있는 물건과 질 수 없는 물건에 대해 이야기를 나눈다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 우리 교실에 있는 물건들 중에서 밤/사과와 무개가 같은 물건을 찾아볼 수 있을까? - 책상이나 의자는 어떤니? - 우리가 무게를 질 수 없는 것들은 어떤 것들이 있을까? - 무게를 질 수 없는 것들은 어떻게 비교하면 좋을까? : 몇 개인지 세어보면 되요. 		
	유의점	유아들이 자유선택활동 시간을 이용해 양팔저울을 이용해 직접 측정해보고 비교해 볼 수 있도록 환경을 제공해준다.		

<표 4> 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동의 예-가정활동

10월 3주 가을 ○ 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동

과일을 나누어요.

가정에서 자주 먹는 과일의 모양을 살펴보고 직접 잘라보는 활동을 통해 전체와 부분을 이해하게 되고 과일의 크기나 모양, 비정식적인 더하기와 나누기에 관심을 가질 수 있게 됩니다.

- ◆ 활동목표 : 전체와 부분을 이해한다.
비정식적 더하기와 나누기에 관심을 갖는다.
- ◆ 준비물 : 사과, 견과, 칼, 활동지, 색연필

◆ 여관방 보세요 ◆

(경험 및 자료모색)

1. 사과의 모양과 맛과 색에 대해 이야기를 나누어보세요.
 - 어떤 모양이니?
 - 우리 집에서 사과와 같은 모양은 어떤 것들이 있을까?
 - 사과의 맛은 어떠니?
 - 사과는 어떤 색이니?

(수학적 문제해결)

2. 사과를 잘라서 개수와 모양을 살펴보세요.
 - 어떻게 자르면 좋을 것 같니?
 - 반으로 자르면 사과가 몇 개가 될 것 같니?
 - (반으로 자르고) 모양은 어떠니?
 - 사과 한 개랑 비교하면 크기가 어떠니?
 - 반으로 자른 사과를 다시 반으로 자르면 사과가 몇 개가 될 것 같니?
 - (4등분하고) 모양은 어떠니?
 - 크기는 어떠니?
 - 또 다시 반으로 자르면 사과는 모두 몇 개가 될 것 같니?
 - (8등분하고) 모양은 어떠니?
 - 크기는 어떠니?

(평가)

3. 자른 사과를 몇 명이 먹을 수 있는지 이야기를 나누어보세요.
 - 세 번을 반으로 자르면 사과가 모두 몇 개가 되었니?
 - 하나씩 먹으면 얼마나 많은 사람들이 사과를 먹을 수 있니?
 - 두 명(세 명, 네 명)이 먹으면 몇 개씩 먹을 수 있니?

◆ 악속해주세요 ◆

- 활동 시에 유아들의 어떤 생각도 인정해주시고, 유아들이 생각을 확장시킬 수 있도록 부모님께서 유도해주세요. (ex : "oo는 그렇거 생각했구나, 엄마는 이렇게 생각하는데 우리 같이 생각해볼까?")
- 모든 활동이 끝난 후에 활동을 떠올리며 활동지를 작성하여 10월 22일(금)까지 보내 주세요. (유아의 활동을 평가하는 것이 아니므로 부모님께서 함께 작성해주세요.)

<표 5> 통제집단의 수학활동

생활 주제	활동명	수학개념	활동내용
계절 (10월 3주)	감을 세어보아요	수감각 기르기	그림에서 감의 개수 세어보기
교통기관 (10월 4주)	바퀴가 많아요	수감각 기르기	그림에서 서로 다른 종류의 자동차 바퀴 세어보기
우리나라와 다른나라 (10월 5주)	태극무늬 패턴놀이	규칙성 이해하기	태극무늬 패턴 색칠하기
도구와 기계 (11월 1주)	병원에서 사용하는 도구를 찾아보세요	자료정리 및 결과 나타내기	여러 도구들 중에서 병원에서 사용하는 도구 찾아보기
지구와 환경 (11월 2주)	별을 세어보아요	수감각 기르기	별의 개수를 세어보고 숫자와 연결하기

IV. 결과 및 해석

1. 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동이 유아의 수학적 능력에 미치는 영향

실험집단과 통제집단 간 동질성을 확인하기 위하여 각 집단의 수학적 능력 사전검사 점수를 독립표본 t-검증을 실시한 결과는 <표 6>과 같다.

<표 6>에서 제시된 것과 같이 수학적 능력 사전검사 점수에 있어서 실험집단과 통제집단에 대해 검증을 실시한 결과 두 집단 간에 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 실험집단의 수학적 능력 점수의 평균은 22.89, 통제집단의 수학적 능력 점수의 평균은 21.63으로, 이러한 차이는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($t=-.68$, $p>.05$). 따라서 실험집단과 통제집단은 수학적 능력에 있어서 동질집단으로 볼 수 있다.

가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동이 유아의 수학적 능력에 미치는 영향을 검증하기 위해 유아의 수학적 능력 사전검사를 공변인으로 하고 사후검사를 종속변인으로 하여 공변량 분석을 실시한 결과는 <표 7>과 같다. 유아의 수학적 능력에 있어 동질집단임이 밝혀졌으나, 오차변인의 효과를 간접적인 방법으로 통제함으로써 실험설계의 효율성을 증가시키고자 공변량 분석을 실시하였다.

<표 7>에서 제시된 것과 같이 유아의 수학적 능력은 두 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=52.42$, $p<.001$). 하위요인에 따라 살펴보면, 유아의 수개념($F=28.44$, $p<.001$), 기하개념($F=4.50$, $p<.05$), 측정개념($F=16.12$, $p<.001$), 문제해결능력($F=19.82$, $p<.001$)에

<표 6> 유아의 수학적 능력 사전검사에 대한 t-검증

영역	집단	M	SD	t
		실험	6.59	-.68
전체	통제	21.63	4.65	

있어 두 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동은 유아의 수학적 능력과 그 하위요인에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

V. 논의 및 결론

본 연구는 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동이 유아의 수학적 능력에 미치는 영향을 밝히고자 하는 목적으로 실시되었다. 밝혀진 결과를 기초로 논의하고 결론을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동을 실시하여 유아의 수학적 능력의 변화를 분석 해본 결과, 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동을 실시한 실험집단이 일반적인 수학활동을 실시한 통제집단 보다 수학적 능력이 증진되었고 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동이 유아의 수학적 능력에 긍정적인 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 이는 유아에게 의미 있는 실생활적 경험과 연결되는 수학 활동이 유아의 수학개념 습득에 효과적이라는 백소영(2005)의 연구를 지지하는 결과이다. 또한, 유아의 수학적 능력은 부모의 양육환경에

<표 7> 유아의 수학적 능력에 대한 공변량 분석

영역	변량원	자유도	제곱합	평균제곱	F
수개념	공변인	1	222.93	222.93	30.93***
	집단간	1	204.98	204.98	28.44***
	오차	35	252.23	7.21	
전체		38	8412.00		
기하개념	공변인	1	8.57	8.57	6.70*
	집단간	1	5.76	5.76	4.50*
	오차	35	44.80	1.28	
전체		38	757.00		
측정개념	공변인	1	34.96	34.96	25.16***
	집단간	1	22.40	22.40	16.12***
	오차	35	48.62	1.39	
전체		38	1064.00		
문제해결	공변인	1	6.85	6.85	3.23
	집단간	1	42.02	42.02	19.82***
	오차	35	74.20	2.12	
전체		38	888.00		
수학적 능력	공변인	1	1064.19	1064.19	77.80***
	집단간	1	717.04	717.04	52.42***
	오차	35	478.76	13.68	
전체		38	32219.00		

*p < .05, ***p < .001

절대적인 영향을 받는다는 김혜숙(2002)의 주장을 고려해 볼 때, 본 연구에서 가정과 연계하여 일상경험을 통한 수학적 탐구활동을 제공한 환경이 유아의 수학적 능력을 향상시킨 것으로 볼 수 있다.

둘째, 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동은 수학적 능력의 각 하위요인에서도 유의미한 상관이 있는 것으로 나타났다.

가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동은 유아의 수개념에 긍정적인 효과를 나타냈다. 실험에 참여한 유아들은 일상경험을 통한 수학적 탐구활동을 수행하면서 소재로 이용되는 여러 가지 곡식과 과일, 의사, 도구 등에 관심을 가지고 자연스럽게 수세기와 더하기, 빼기 등에 참여하였다. 또한, 유아들은 수학영역에 비치된 수학적 탐구활동에 사용되었던 자료들을 가지고 직접 조작해보고 수학적으로 탐구해보며 친구들과 수학적 상호작용을 하였다. 이것은 유아가 실생활에서 구체적인 경험을 통해 습득하는 비형식적인 수학 지식이 수 개념 발달에 중요한 역할을 한다는 이지현(1999)의 견해와 일치하는 결과라고 할 수 있다.

가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동은 유아의 기하개념에 긍정적인 효과를 나타냈다. 유아들은 여

러 가지 소재를 접하면서 모양에 관심을 가졌고 평면도형과 입체도형에 대해서도 관심을 가졌다. 입체도형은 보는 방향에 따라 모양이 다르다는 것을 인식한 다음부터 어떤 물건을 보면서도 방향을 달리하여 모양을 관찰하였고 실생활에서도 “물통은 아래에서 보면 동그라미잖아요”, “웃걸이는 손잡이가 있으니까 세모가 아닌 것 같아요”라고 하며 모양에 대한 속성을 표현하기도 하였다. 하지만 유아들은 모양의 특성에는 관심을 가졌지만 모양을 나타내는 용어에는 관심을 가지지 않았으며 어려워하였다. 이러한 현상은 직사각형, 삼각형, 원, 정육면체, 원뿔, 구 등의 평면도형과 입체도형을 나타내는 용어가 도형의 속성을 완전히 이해한 다음에 이해할 수 있는 용어이기 때문에 본 연구대상인 만3세 유아들이 어려워하는 것으로 보여졌다. 이에 대해 나귀옥, 박현숙(2004)은 어린 유아에게는 비형식적인 명칭의 표현을 사용하다가 점점 더 형식적인 명칭의 사용으로 전환하도록 하는 방법을 취해야 한다고 하였다. 예를 들면, 원뿔을 고깔모자 모양이라고 부르거나 직육면체를 주사위 모양이라고 부르는 등의 비형식적인 명칭은 어린 유아로 하여금 좀 더 쉽게 도형의 명칭에 접근 할 수 있도록 돋는다. 따라서 유아들이 이해할 수 있고 쉽게 부를 수 있는 비형식적인 용어로 이름을 붙이는 활

동도 유아들에게 의미 있는 활동이 될 것이다.

가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동은 유아의 측정개념에 긍정적인 효과를 나타냈다. 양팔저울을 통해 무게를 비교할 수 있는 물건과 그렇지 않은 물건들을 찾아보기도 하고, 양팔저울로 무게를 비교할 수 없는 물건들은 직접 들어보고 비교하는 어림 측정 활동을 하기도 하였다. 양팔저울을 이용하여 무게를 비교하면서는 눈금의 의미를 자신의 생각대로 해석하기도 하였는데 이러한 유아들의 행동은 표준 도구를 사용하는 방법을 잘 모르기 때문에 처음 표준도구가 주어졌을 때에는 관심을 보이다가 시간이 지나면 다시 어림 측정 활동을 통해 자신들만의 활동을 즐기는 것으로 보여졌다. 이러한 결과는 성급하게 표준화된 도구나 공식을 사용하게 하는 것은 측정 문제를 해결하는데 필요한 이해를 하지 못하게 하므로 일상적 경험을 통해 임의 도구를 사용한 어림 측정 활동이 선행되어야 함을 보여주는 결과이다.

가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동은 유아의 문제해결능력에 긍정적인 효과를 나타냈다. 유아들은 과자를 나누어 먹는 상황에서 모두 공평하게 나누어먹기 위해서 하나씩 갖고 나머지를 반으로 나누는 전략을 사용하였고, 4개의 긴 의자에 친구들이 모두 앉게 하기 위해서 한 명씩 돌아가면서 의자에 앉고 몇 명이 앉았는지 세어보는 전략을 사용하여 문제를 해결하였다. 이러한 결과는 유아들은 형식적으로 주어지는 문제형태의 과제를 수행하는데 어려움을 느끼지만 일상생활에서 주어지는 문제 상황에서는 만 3세의 어린유아들도 충분히 문제해결전략을 가지고 있다는 사실을 보여주는 결과로 Aubrey(1997), Baroody(2000)의 연구결과와 같은 맥락이다. 즉, 유아들의 문제해결능력이 부족한 것은 그들의 인지적 능력이 부족한 것이 아니라 문제 해결의 기회가 부족한 것이라고 할 수 있다.

종합해보면, 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동은 유아들이 유아교육현장과 가정에서 익숙한 경험을 통해 수학에 관심을 가지고 적극적으로 참여할 수 있게 하여 유아의 수학적 능력을 증진시키는데 매우 효과적이다. 따라서 유아의 교사나 부모는 긴밀한 상호협조 체제를 형성하여, 유아가 일상생활의 경험을 통해 다양한 수학적 상황들을 체험해보고 수학적으로 사고해봄으로써 수학이 어려운 학문이 아니라 실생활에 꼭 필요한 한 부분임을 느낄 수 있도록 유아들에게 적절한 수학활동을 제공해야 할 것이다.

본 연구를 바탕으로 하고 제한점을 고려하여 후속연구를 위해 다음과 같이 제언을 하고자 한다.

첫째, 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동은 유아의 수학적 능력에 긍정적인 영향을 미치는 것으로

나타났다. 따라서 가정에서 좀 더 쉽고 다양하게 활용해 볼 수 있는 가정연계 수학활동 프로그램과 현장에서 유아들이 흥미롭게 참여할 수 있는 일상경험을 통한 수학 활동 프로그램이 개발되어야 할 것이다.

둘째, 본 연구에서는 일상경험을 통한 수학적 탐구활동을 5주 동안 총 15회에 걸쳐 실시하였기 때문에 그 효과로 인한 수학적 능력이 얼마나 지속이 될 수 있는지에 대한 후속 연구가 이루어져야 할 것이다.

셋째, 본 연구는 만 3세만을 대상으로 하여 가정과 연계된 일상경험을 통한 수학적 탐구활동이 유아의 수학적 능력에 미치는 영향을 비교하였으므로 체계적인 프로그램을 제시하여 만 3, 4, 5세 유아의 수학적 능력을 장기적으로 증진시키는 종단적 연구가 이루어져야 할 것이다.

넷째, 만 3세 유아들은 감정을 솔직하게 표현하거나 생각을 분명하게 주장하기 어려워하기 때문에 검사를 실시할 때 얼마나 적극적으로 참여했느냐에 따라 결과에 차이를 보일 수 있다. 따라서 유아들이 수학 활동에 얼마나 적극적으로 참여하는지, 사용하는 수학적 어휘의 유형이나 빈도는 어떠한지 등을 연구하는 질적 연구가 이루어져야 할 것이다.

주제어 : 가정과의 연계, 일상경험을 통한 수학적 탐구 활동, 수학적 능력

참 고 문 헌

교육인적자원부(2005). 유아를 위한 수학교육 활동자료. 서울: 교육인적자원부.

권영례(1997). 유아수학교육. 서울: 창지사.

김미희(2000). 그림책을 활용한 통합활동이 유아의 수학성취와 수학문제해결력에 미치는 효과. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.

김성열(1998). 수요자 중심교육과 학교 운영위원회의 역할. 교육부 교육월보, 196호, 24-28.

김숙령(2000). 제6차 유치원 교육과정에 기초한 유아수학교육. 서울: 학지사.

김연주(1998). 그림책의 교육적 활용이 유아의 수 개념 발달에 미치는 영향. 순천향대학교 지역사회개발대학원 석사학위논문.

김창복(1998). 동반자적 부모참여 프로그램에 의한 활동중심 학습이 유치원과 초등학교 1학년 아동의 수학적 능력에 미치는 효과. 중앙대학교 대학원 박사학위논문.

김혜숙(2002). 유아의 수학활동에 있어서의 부모의 역할에 관한 연구. 미래유아교육학회지, 9(1), 115-147.

김희경(2007). 게임활동을 통한 유아 수학교육이 유아의 수학

- 적능력에 미치는 영향. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 나귀옥, 박현숙(2004). 유아 수학교육에서 기하 교육에 대한 고찰. *인문과학논총*, 14, 49-62.
- 류혜숙(2003). 전통놀이를 활용한 수학활동이 유아의 수학적 문제해결력에 미치는 영향. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 박덕승(2003). 동시를 통한 수학활동이 유아의 수학적 능력과 수학에 대한 태도에 미치는 영향. 건국대학교 대학원 박사학위논문.
- 배지희(2002). 유아교육과 부모참여의 의미와 실제에 대한 문화 기술적 탐구. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 백미영(1995). 유아원 부모들의 부모교육 및 부모참여에 관한 인식연구 : 전라북도 부설유아원을 중심으로. 원광대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 백소영(2005). 일상생활자료를 활용한 수학적 탐구 활동이 유아의 수학 개념 및 태도에 미치는 영향. 중앙대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 유경숙(2004). 수학적 개념을 통합한 찰흙놀이가 유아의 공간능력에 미치는 영향. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 이기현(1995). 적목놀이 프로그램이 유아의 수학성취에 및는 효과. *효성여자대학교 대학원 박사학위논문*.
- 이선희(2007). 가정연계 유아수학교육 활동을 통한 부모의 교육적 인식변화. 중앙대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이영자, 이정숙(1997). 유치원 교실에서 관찰된 3, 4, 5세 유아를 위한 언어 및 수학활동의 분석. *교육학연구*, 35(4), 195-227.
- 이은형(2005). 생활경험중심의 수학적 문제해결활동이 유아의 수학적 문제해결력 및 태도에 미치는 영향. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 이지현(1999). 유아 수교육 내용 및 방법에 관한 문화 심리학적 고찰. *유아교육연구*, 19(1), 111-131.
- 임재택(1995). 유치원 운영관리. 서울: 창지사.
- 전영로(2005). 주제별 산책활동이 유아의 탐구능력과 과학적 태도 향상에 미치는 영향. 수원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 정정인(2004). 유아 수학교육에 관한 어머니의 인식조사. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 최정숙(2006). 가정과 연계된 요리활동이 유아의 과학개념 및 수학능력에 미치는 영향. 건국대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 한국교육학회 유아교육연구회(1989). *유아교육의 본질과 방향*. 서울: 양서원.
- 한종화(2003). 탐구중심 유아수학교육 프로그램의 구성 및 적용효과. 중앙대학교 대학원 박사학위논문.
- Aubrey, C.(1997). Children's early learning of number in school and out. In I. Thompson(Ed.), *Teaching and learning early number*(pp.20-29). Buckingham, MK: Open University Press.
- Baroody, A. J.(1987). *Children's Mathematical Thinking*. NY: Teacher College, Columbia University.
- Baroody, A. J.(2000). Does mathematics instruction for three-to five-years-olds really make sense?. *Young children*. 55(4), 61-67.
- Charlesworth, R., & Lind, K. K.(1995). *Math and Science for Young Children*(2nd ed.). Albany, New York: Delmar Publishers.
- Clements, D. H.(2004). Theres and Recommendations. In D. H. Clementns, J. Sarama, A. DiBiase(Eds.), *Engaging Young Children in mathematics*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Asso.
- Epstein, J. L.(2001). *School, family, and community partnerships: Preparing educators and improving schools boulder*. Co: West view Press.
- NCTM(1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- NCTM(2000). *Principles and standards for school mathematics*. VA: NCTM.

(2008. 7. 22 접수; 2008. 10. 10 채택)