

# 어린이집 영아반 및 유아반 교사의 수학교수효능감에 영향을 미치는 변인 연구

A Research on the Variables That Affect the Mathematics Teaching Efficacy  
of Teachers of 0 to 2-year-olds and 3 to 5-year-olds in Child Care Center

김지현(Jihyun Kim)<sup>1</sup>, 김정민(Jung Min Kim)<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Child Development & Education, Myongji University

<sup>2</sup>Seoul National University Zelkova Center for Child Educare Service and Research

---

<Abstract>

The purpose of this study was to investigate what variables have a significant effect on child care center teachers' mathematics teaching efficacy among teachers' individual variables, mathematics activity variables, and teachers' awareness variables, and also whether these results are different for teachers of 0 to 2-year-olds when compared to teachers of 3 to 5-year-olds. The subjects consisted of 438 teachers from child care centers located in D city and K province of Korea. The results of this study were as follows: First, mathematics activity variables had a significant effect on the mathematics teaching efficacy of both teacher groups. Second, teachers' awareness of the environment of mathematics education had a significant influence on the mathematics teaching efficacy of both teacher groups, and for teachers of 0 to 2-year-olds, that influence was the greatest among all of the variables. Third, teachers' awareness of the purpose of mathematics education had a significant effect on the mathematics teaching efficacy of only teachers of 0 to 2-year-olds. Lastly, teachers' awareness of the mathematics education curriculum had a significant influence on the mathematics teaching efficacy of only teachers of 3 to 5-year-olds, and that influence was the greatest. These results were discussed in terms of different types of support for each teacher group to improve the quality of mathematics education.

---

▲주제어(Key Words) : 수학교수효능감(mathematics teaching efficacy), 수학교육에 대한 교사 인식(teachers' awareness of mathematics education), 수학활동(mathematics activity), 영아반(class of 0 to 2-year-olds), 유아반(class of 3 to 5-year-olds)

## I. 서론

영유아기는 수학적 능력의 토대를 구축하는 시기이며, 수학적으로 문제를 해결하며 의사소통하는 능력은 미래 과학 기술 사회에서의 성공적인 삶과도 연결된다. 따라서 영유아

가 일상생활 속에서 사회적 상호작용을 하며 다양한 경험을 통해 논리적·수학적으로 사고하는 능력을 기르는 것이 필요하다(Ministry of Education, Science and Technology, Ministry of Health and Welfare, & Korea Institute of Child Care and Education, 2012). 영유아 대상의 교육에서

---

\* Corresponding Author : Jung Min Kim, SNU Zelkova Center for Child Educare Service and Research, Gwanak-ro 1, Gwanak-gu, Seoul, 151-851, Korea, tel: +82-10-2517-5903, E-mail: mini178@hanmail.net

는 교육내용, 교수방법, 교재교구 선정 등 교육과정의 전반적인 운영이 교사 개인의 역량에 크게 의존한다는 점(Km & Moon, 2006)이 영유아수학교육에서도 예외가 아니다. 미국 수학교사협회(National Council of Teachers of Mathematics; NCTM)에서 제시한 수학교육표준을 살펴보면, 영유아의 사고를 자극하고 일상생활의 문제 해결 경험을 수학적 사고로 연결할 수 있는 기회를 교사의 전문적인 교수기능을 통해 실현하는 것이 강조되고 있다(NCTM, 1989; 1991; 2000). 하루 일과 속에서 유치원 교사가 제공하는 수학교육의 내용을 분석한 결과 교사에 따라 수학적 발화의 양과 내용이 매우 다양했다는 Lee(2009)의 연구도 교사의 역량에 따라 수학교육의 질이 달라질 수 있음을 시사한다.

이와 같이 수학교육의 질을 좌우할 수 있는 교사의 역량을 나타내는 변인 중 수학교수효능감에 주목해야 한다. 여기서 수학교수효능감이란 교사 자신이 수학교육을 효과적으로 지도할 수 있다는 자기 자신의 능력에 대한 신념과 교사의 올바른 수학적 지식과 효과적인 교수방법이 수학교육의 결과에 미치는 영향에 대한 신념을 의미한다(Enoch, Smith, & Huinker, 2000). 실제로 교사의 수학교수효능감은 수학교육의 질적 수준과 깊은 관련을 가져(Han, 2006), 교사 자신이 수학교수에 대한 자신감과 긍정적인 태도를 가지고 효과적인 수학활동을 제공하면 영유아 대상의 수학교육의 질을 높일 수 있다(Han & Park, 2004). 수학교수효능감은 교사의 수학교육실제에 영향을 미친다(Chung, 2001b; Luo, 2000). 수학교수효능감이 높은 교사들은 NCTM의 발달에 적합한 유아수학교육 표준 지침에 부합하는 수학교수 전략들을 주로 활용하여 수업을 이끌어가고, 아이들과 상호작용하는 횟수가 많고 언어적 또는 비언어적 수단을 통해 긍정적으로 반응해준다(Chung, 2001b). 교사의 수학교수효능감은 유아의 수학적 태도와도 관련이 있어(Clements, Sarama, & DiBiase, 2004; Kim et al., 2008; Smith & Fouad, 1996), 수학교수효능감이 낮은 교사는 유아에게 수학에 대한 부정적인 느낌을 주어 결과적으로 수학에 대한 호기심을 잃게 만들 수 있다. 또한 교사의 수학교수효능감은 유아의 수학적 사고능력에도 긍정적인 영향을 미친다(Ashton, 1984; Chung, 2001b).

그러나 안타깝게도 영유아 교사는 수학교육에 많은 어려움을 보이고 있으며(Hong & Park, 2011; Seo & Bae, 2004), 영유아가 가지고 있는 비형식적 수학개념을 일과 중의 활동에 연결시키는 효과적인 교수전략을 잘 알지 못하는 등(Chung, 2001b), 일반적으로 수학교육에 대한 자신감이 없는 상황이다. 이는 유아교사의 수학교수효능감이 보통에서 보통 이하의 수준을 보인다는 여러 연구들(Chung, 2001a, 2001b; Han, 2006; Kim, 2003; Kim, Lee & Hur, 2004; Lim, 2006)에서 증명된다. 따라서, 영유아수학교육의 질을 좌우하는 교사의 수학교수효능감에 어떤 변인들이 영향을

미치는지 살펴볼 필요가 있고, 이 연구 결과를 토대로 영유아 교사의 수학교수효능감을 높이기 위한 실질적인 대안을 마련하는데 시사점을 제공할 필요가 있다.

기존 연구들(예: Chung, 2001a, 2001b; Han, 2006; Kim et al., 2004 등)이 유치원 교사만을 대상으로 이루어졌다는 점에서 영아반이 포함되어 있는 어린이집 교사들의 수학교수효능감에 대한 연구를 수행할 필요가 있다. 그리고 어린이집 영아반 및 유아반 교사들의 수학교수효능감을 향상시키기 위한 중재적 노력을 취할 때 어떤 변인에 접근하는 것이 유용한지를 파악하기 위해서는 관련 변인들을 범주화하여 접근할 필요가 있다. 선행연구들은 교사들의 수학교수효능감을 예측하는 변인들을 범주화하여 접근하지 않았거나(Kim et al., 2004), 경력, 학력, 수학 관련 연수 경험 등 교사 개인의 변인만을 예측변인으로 삼았고(Kim, 2003; Lim, 2006), 범주화한 경우에도 교사 개인 변수와 수학교육에 대한 인식 변수만 다루고 보육 현장에서 일어나는 수학활동의 행태와 관련된 변인을 예측변인으로 다루지 않았다(Yeo & Lee, 2004). 따라서 이 연구에서는 어린이집 영아반 및 유아반 교사의 수학교수효능감을 예측하는 변인들을 교사 개인 변인, 수학활동 변인, 교사 인식 변인으로 범주화하여 살펴보고자 한다. 여기서 교사 개인 변인은 경력, 수학교육참여여부, 학력과 같이 교사 개인과 관련된 변인을 뜻하고, 수학활동 변인은 수학활동횟수, 수학학습지사용횟수와 같이 보육 현장에서 일어나는 수학활동의 행태와 관련된 변인을 뜻하며, 교사 인식 변인은 수학교육 지원환경에 대한 인식, 수학교육 목적에 대한 인식, 수학교육과정에 대한 인식, 수학교사의 역할에 대한 인식, 수학활동자료에 대한 인식과 같이 수학교육의 다양한 측면에 대한 교사의 인식을 뜻한다.

어린이집 교사의 수학교수효능감에 영향을 미치는 변인으로 먼저 교사 개인의 변인인 경력, 수학교육참여여부, 학력을 들 수 있다. 선행연구들에서 경력이 많은 교사들은 높은 수학교수효능감을 가지고 있었고(Kim, 2003; Luo, 2000; Werner, 2001; Yeo, 2004), 다른 변인들보다 특히 경력이 수학교수효능감에 많은 영향력을 미쳤다는 연구(Kim et al., 2004)도 있다. 그러나 유치원 교사의 경력이 수학교수효능감에 영향을 미치지 않았다는 연구결과(Chung, 2001a, 2001b)도 있다. 교사의 수학교육참여여부에 대한 선행연구들(Kim, 2003; Luo, 2000; Yeo, 2004; Yeo & Lee, 2004)은 수학 관련 연수나 행사에 참여한 유치원 교사의 수학교수효능감이 참여하지 않은 교사의 수학교수효능감보다 높다고 말한다. 그러나 최근 3년 이내 수학 관련 연수 참석 경험 유무가 수학교수효능감에 영향을 미치지 않았다는 선행연구(Lim, 2006)도 있다. 교사의 학력이 수학교수효능감에 미치는 영향력에 대한 선행연구도 상반되게 나타났는데, Yeo(2004)와 Lim(2006)의 연구에서는 차이가 있다고 나타난 반면, Chung

(2001a)과 Yeo and Lee(2004)의 연구에서는 영향력이 없는 것으로 나타났다. 따라서 어린이집 영유아반 교사의 수학교수효능감에 경력, 수학교육참여여부, 학력이 미치는 영향력을 분석할 필요가 있다.

어린이집 교사의 수학교수효능감에 영향을 미칠 것으로 예상되는 또 다른 변인들은 어린이집에서 실시되는 수학활동과 관련된 변인들이다. 먼저 수학활동횟수가 교사의 수학교수효능감에 영향을 미칠 것으로 예측된다. 이는 수학교수효능감이 높은 교사들이 수학활동을 제공하는 빈도가 높았고(Chung, 2001b), 수학 교수 횟수가 많은 유아 교사들이 직접 가르치는 과정에서 수학교과내용지식을 지속적으로 사용하게 되는 결과로 수학교과교육학지식이 축진되기 때문이다(Lederman, Gess-Newsome, & Latz, 1994). 또한 수학학습지사용횟수도 고려할 필요가 있다. 학습지 경험, 발달수준에 적합한 교구교재의 제공 등의 내용이 포함된 교수방법에 대한 인식이 유치원 교사의 수학교수효능감과 상관이 있었다는 선행연구(Kim et al., 2008)와 교사들이 수학학습지를 사용하는 것이 수학교육에 대한 확고한 신념이 부족하고 수학교과지식 자체가 충분하지 않기 때문이라는 의견(Lee, 2003)에 비추어 볼 때, 수학교수에 대한 낮은 자신감이 수학학습지 사용여부와 관련이 있는지를 검증해볼 필요가 있다.

어린이집 교사의 수학교수효능감에 영향을 미칠 것으로 예상되는 마지막 변인들은 수학교육에 대한 교사의 인식과 관련된 변인들이다. 영유아수학교육에 대한 지원환경이나 영유아수학교육의 목적, 수학교육과정, 수학교사의 역할, 수학활동자료에 대한 교사의 인식이 수학교육에 대한 교사 자신의 효능감에 영향을 미칠 것으로 예상되기 때문이다. 이는 교육과정, 수학교과내용, 수학교수학습방법, 학습자, 전문성 개발에 대한 지식으로 구성된 수학교과교육학지식이 구조 모델에서 다른 어떤 변인들보다 수학교수효능감에 직접적 영향을 미치는 변인이었다는 Hong and Chung(2013)의 연구에서 근거를 찾아볼 수 있다. 먼저, 행정적 지원과 동료 및 부모로부터의 인적 지원을 포함한 지원환경은 교사의 교수효능감을 향상시키는 중요한 요인이고(Knobloch & Whittington, 2002), 유치원 교사의 교수지원환경과 수학교수효능감은 상관이 있다(Yeo, 2004)고 한다. 또한 유치원 교사의 수학교육의 목적, 수학교사의 역할, 수학활동자료에 대한 인식은 교사의 수학교수효능감과 관련이 있는 것으로 밝혀졌다(Yeo, 2004). 그 중에서도 교사역할에 대한 인식이 유치원 교사의 수학교수효능감에 미치는 영향력이 가장 높게 나타나기도 하였다(Yeo & Lee, 2004). 수학교육과정에 대한 인식은 교육과정에 대한 지식이 포함된 수학교과교육학지식이 수학교수효능감에 직접적인 영향을 미쳤다는 Hong and Chung(2013)의 연구결과를 토대로 볼 때 어린이집 교사의 수학교수효능감에 영향을 미칠 것으로 판단된다. 따라서 수학교육

의 다양한 측면에 대한 교사의 인식 중 어떤 부분이 어린이집 영아반 및 유아반 교사의 수학교수효능감에 중요한 영향력을 미치는지 구체적인 분석이 요구된다.

한편, 유치원 교사들을 대상으로 이루어진 선행연구들과 달리 어린이집에는 유아반 교사뿐만 아니라 영아반 교사도 있다. 어린이집 영아반 교사들은 영아수학교육에 대한 전문적 지식이 부족한 것을 가장 어려운 점으로 꼽았으며(Hong & Park, 2011), 이에 따라 지원에 대한 요구가 높게 나타났다는 점(Park, 2013)에서 어린이집 영아반의 수학교육환경이 열악하고, 따라서 영아반 교사의 수학교수효능감에 영향을 미치는 변인들에 대한 연구가 필요함을 알 수 있다. 뿐만 아니라 영아반 교사와 유아반 교사가 수학활동에 주로 사용하는 활동자료의 유형이 다르다는 Kim(2013)의 연구와 영아반 교사에 비해 유아반 교사가 보다 사회문화적 구성주의에 근접한 최신의 수학교육에 대한 신념을 가지고 있다는 Kim(2010)의 연구를 근거해 볼 때, 유아반 교사와 영아반 교사의 수학교수효능감에 영향을 미치는 변인들이 다르게 나타날 것으로 예상된다. 따라서 어린이집의 영아반 교사와 유아반 교사 집단을 대상으로 수학교수효능감에 영향을 미치는 변인을 구별하여 탐색할 필요가 있으며, 이를 규명하는 것이 이 연구의 주된 초점으로 삼고자 한다.

이 연구에서는 아래와 같은 연구문제를 설정하였다.

<연구문제 1> 어린이집 교사의 수학교수효능감은 교사 개인 변인(경력, 수학교육참여여부, 학력), 수학활동 변인(수학활동횟수, 수학학습지 사용횟수), 교사 인식 변인(수학교육 지원 환경에 대한 인식, 수학교육 목적에 대한 인식, 수학교육과정에 대한 인식, 수학교사의 역할에 대한 인식, 수학활동자료에 대한 인식)들과 관계가 있는가?

[1-1] 어린이집 영아반 교사의 수학교수효능감은 교사 개인 변인, 수학활동 변인, 교사 인식 변인들과 관계가 있는가?

[1-2] 어린이집 유아반 교사의 수학교수효능감은 교사 개인 변인, 수학활동 변인, 교사 인식 변인들과 관계가 있는가?

<연구문제 2> 어린이집 교사의 수학교수효능감을 예측하는 교사 개인 변인, 수학활동 변인, 교사 인식 변인들은 무엇인가?

[2-1] 어린이집 영아반 교사의 수학교수효능감을 예측하는 교사 개인 변인, 수학활동 변인, 교사 인식 변인들은 무엇인가?

[2-2] 어린이집 유아반 교사의 수학교수효능감을 예측하는 교사 개인 변인, 수학활동 변

인, 교사 인식 변인들은 무엇인가?

점수가 높을수록 수학교수효능감이 높음을 의미한다. 이 척도의 신뢰도는 Cronbach'  $\alpha = .771$ 로 신뢰롭게 나타났다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

이 연구는 D시와 K도에 소재한 어린이집 교사 438명을 임의표집하여 연구대상으로 하였다. 연구대상의 인구통계학적 배경은 <Table 1>과 같다. 연구대상자의 연령은 20대(30.0%), 30대(36.5%), 40대 이상(33.5%)이 골고루 표집되었고, 대부분(99.5%) 여자 교사였다. 309명(70.5%)이 영아반(만 0-2세 대상 학급)을 담당하고 있었으며, 3년 미만의 경력을 가진 교사가 221명(50.5%), 3년 이상의 경력을 가진 교사가 217명(49.5%)이었다. 그리고 265명(60.5%)이 전문대 졸업 이하의 학력을 가졌다.

### 2. 연구도구

#### 1) 수학교수효능감

어린이집 교사의 수학교수효능감은 Luo(2000)의 연구에서 사용한 수학교수효능감 척도를 우리나라 유아교사에게 맞도록 Chung(2001b)이 수정·변안한 영유아교사용 수학교수효능감 척도를 사용하였다. 수학교수효능감 척도는 영유아들의 수학학습 결과에 대해 교사들이 가지고 있는 신념을 측정하는 '결과기대 효능감' 11문항과 교사 자신이 주어진 과제를 달성하는데 필요한 행위를 적절하게 수행해 낼 수 있다는 교사 자신의 교수능력에 대한 신념을 측정하는 '신념기대 효능감' 14문항, 총 25문항으로 구성된다. 이 척도는 5점 리커트 평정척도로 구성되어, '1점(전혀 아니다)'에서 '5점(매우 그렇다)'로 평정된다. 총점 범위는 25점~125점이고,

#### 2) 교사 개인 변인

교사 개인 변인으로는 교사의 경력, 수학교육참여여부, 학력을 조사하였다. 교사의 경력은 3년 미만일 경우 0점, 3년 이상일 경우 1점을 부여하였다. 이는 2급 보육교사에서 1급 보육교사로 전환되는데 소요되는 3년을 기준으로 경력에 따른 차이를 살펴보기 위해서이며, 영아수학교육의 목적에 대한 인식을 연구한 선행연구(Hong & Park, 2011)에서 경력을 3년을 기준으로 상이한 결과가 도출되었다는 점에 근거하였다. 수학교육참여여부는 최근 3년 이내에 영유아수학교육과 관련된 교육이나 세미나, 워크샵, 행사 등에 참여한 적이 있는지를 조사한 것으로, 참여한 적이 없으면 0점, 있으면 1점을 부여하였다. 교사의 학력은 전문대학 졸업 이하의 경우 0점, 4년제 대학 졸업 이상의 경우 1점을 부여하였다. 이는 영아수학교육의 목적에 대한 인식에서 4년제 대학 졸업 이상의 학력과 전문대 학력 간에 차이가 있다는 Hong and Park (2011)의 연구에 근거하였다.

#### 3) 수학교육활동 변인

수학교육활동 변인으로는 수학활동횟수와 수학학습지사용횟수를 조사하였다. 수학활동횟수는 보육교사가 1주일에 직접 운영하는 수학활동의 횟수로, 0~5회의 범위를 가진다. 수학학습지사용횟수는 1주일에 수학학습지를 사용하는 횟수로, 0~5회의 범위를 가진다.

#### 4) 수학교육에 대한 교사 인식 변인

수학교육에 대한 교사 인식 변인으로는 수학교육 지원환경에 대한 인식, 수학교육 목적에 대한 인식, 수학교육과정에 대한 인식, 수학교사의 역할에 대한 인식, 수학활동자료에

Table 1. Demographic Characteristics of the Participants

Group	N(%)	
Age	20s	131( 30.0)
	30s	159( 36.5)
	≤ 40s	146( 33.5)
Sex	Female	436( 99.5)
	Male	2( .5)
Class	Class of 0 to 2-year-olds	309( 70.5)
	Class of 3 to 5-year-olds	129( 39.5)
Career	> 3 years	221( 50.5)
	≤ 3 years	217( 49.5)
Education	≥ College	265( 60.5)
	≤ University	173( 39.5)
Total	438(100.0)	

대한 인식을 조사하였다. 수학교육 지원환경에 대한 인식은 Yeo and Lee(2004)의 연구를 참고하여 5문항을 구성하였다. 이 척도는 현재 근무하는 어린이집에 제공된 수학교수 자료의 지원과 인적 지원 등에 대해 교사가 인식하는 정도에 대해 측정한다. 수학교육 지원환경에 대한 교사 인식을 측정하기 위해 5단계 리커트 척도로 구성된 이 척도는 해당 지원이 '전혀 없다(1점)'에서 '매우 우수하다(5점)'로 구성되어, 점수가 높을수록 교사가 수학교육 지원환경을 양호하다고 인식함을 의미한다. 이 척도의 신뢰도는 Cronbach'  $\alpha$  = .909로 매우 신뢰롭게 나타났다.

수학교육 목적에 대한 인식은 Kwon, Lee and Lee(1998)과 NCTM(1989)에서 제시하는 교육과정 기준을 참고하여 8문항을 구성하였고, 영유아가 일상생활에서 수학적 문제해결능력을 발달시키고, 수학적으로 의사소통하는 것을 학습하며, 기본적인 수학적 개념과 기술을 익히는 등 최근 구성주의적 영유아수학교육에서 중요하게 생각하는 목적을 교사가 어느 정도로 중요하게 인식하는지를 측정한다. 수학교육 과정에 대한 인식은 NCTM(1989)에서 제시하는 교육과정 가설을 참고하여 6문항을 구성하였으며, 수학교육과정이 기술 습득이 아니라 개념 중심이 되어야 하고, 영유아들이 적극적으로 참여하는 활동적인 수학 학습이 되어야 하는 등 최근 영유아수학교육에서 수학교육과정의 기본 전제로 삼는 부분을 어린이집 교사가 어느 정도로 중요하게 생각하는지를 측정한다. 수학교사의 역할에 대한 인식은 Yeo and Lee (2004)의 연구를 참고하여 6문항을 구성하였으며, 영유아의 흥미와 요구에 맞는 수학내용을 선정하고, 내용에 적합한 교수학습방법을 계획하고 실시하며, 영유아가 조작적 자료를 풍부하게 경험할 수 있도록 선택하고 제공하는 등 영유아를 대상으로 하는 수학교육에서 중요하게 판단되는 교사의 역할에 대해 어린이집 교사가 어느 정도로 중요하게 생각하는 정도를 측정한다. 수학활동자료에 대한 인식은 Lee et al.

(1997)와 Yeo and Lee(2004)의 연구를 참고하여 5문항을 구성하였고, 수학활동자료가 영유아가 스스로 조작·변형할 수 있는 것이어야 하고, 다양하게 해결하고 활용할 수 있어야 하는 등 최근 구성주의적 영유아수학교육의 입장에서 강조하는 수학활동자료의 특성에 대해 어린이집 교사가 중요하게 생각하는 정도를 측정한다. 5단계 리커트 척도로 구성된 이 척도들은 '전혀 중요하지 않다(1점)'에서 '매우 중요하다(5점)'로 구성되어, 점수가 높을수록 각 측면에 대한 교사의 인식이 높은 것을 의미한다. 신뢰도(Cronbach'  $\alpha$ )는 수학교육 목적에 대한 인식 .902, 수학교육과정에 대한 인식 .855, 수학교사의 역할에 대한 인식 .904, 수학활동자료에 대한 인식 .867로 모두 신뢰롭게 나타났다. 전체 설문지 구성은 <Table 2>와 같다.

### 3. 연구절차

D시와 K도에 소재한 어린이집 교사를 대상으로 질문지 조사를 실시하였다. 본조사에 앞서 연구자가 제작한 질문지 문항의 적절성을 판단하기 위하여 어린이집 교사 20명을 대상으로 예비조사를 실시하였다. 이 과정에서 의미가 분명하지 않거나 이해하기 어려운 문구를 수정하였다. 최종 수정된 질문지 조사를 위해 어린이집 원장 연수에 참여한 원장들을 대상으로 자료 조사를 요청하였고, 요청에 응한 원장들에게 각 어린이집의 교사 수만큼 질문지를 배부하였다. 또한 보육교사 승급교육에 참여한 교사들에게도 자료 조사의 협조를 구하여 질문지를 배부하였다. 총 550부가 배부되었으며, 어린이집 원장을 통해 배부한 질문지는 어린이집 원장을 통해 직접 회수하였고, 승급교육에 참여한 교사에게 배부한 질문지는 승급교육 장소에서 바로 수거하였다. 회수된 486부(회수율 88.4%)의 질문지 가운데 부실하게 응답한 48부를 제외한 438부를 최종 분석 대상으로 삼았다.

Table 2. Composition of Questionnaire

Variable		Number of items	
Dependent	Mathematics teaching efficacy	25	
Independent	Individual	career	1
		participation in mathematics education events	1
		education level	1
	Mathematics Activity	frequency of mathematics activity	1
		using frequency of mathematics worksheets	1
	Awareness	environment of mathematics education	5
		purpose of mathematics education	8
		mathematics education curriculum	6
		role of mathematics teachers	6
		materials of mathematics activity	5
Total		60	

## 4. 자료분석

수합된 연구 자료는 SPSS Win 19.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 연구대상의 인구통계학적 특성을 알아보기 위해 빈도와 백분율을 분석하였으며, 각 집단의 독립변인과 종속변인의 평균과 표준편차를 분석하였다. 어린이집 영아반 및 유아반 교사의 수학교수효능감과 관련 변인들 간의 상관관계를 분석하기 위해 Pearson의 적률상관관계를 분석하였다. 그리고 어린이집 영아반 및 유아반 교사의 수학교수효능감에 미치는 변인들을 추출해내기 위해 단계적 중다회귀분석을 실시하였다.

## III. 연구결과 및 해석

## 1. 어린이집 영아반 및 유아반 교사의 수학교수효능감과 독립변인들 간의 관계

어린이집 영아반 및 유아반 교사의 수학교수효능감과 독립변인들 간의 관계를 알아보기 위해 영아반 교사 집단과 유아반 교사 집단 각각에 대해 적률상관관계 분석을 실시하였다. 먼저 영아반 교사의 수학교수효능감은 <Table 3>과 같은 평균, 표준편차를 보였으며, <Table 4>와 같이 교사 개인 변

Table 3. Mean and Standard Deviation of Mathematics Teaching Efficacy of Teachers of 0 to 2-year-olds

		Variable	Mean(SD)
Dependent	Mathematics teaching efficacy		3.096( .283)
	Individual	career	.476( .501)
		participation in mathematics education events education level	.160( .367) .391( .489)
Independent	Mathematics Activity	frequency of mathematics activity	1.969(1.548)
		using frequency of mathematics worksheets	1.120(1.271)
	Awareness	environment of mathematics education	2.142( .783)
		purpose of mathematics education	3.957( .634)
		mathematics education curriculum	3.862( .675)
	role of mathematics teachers	4.210( .645)	
	materials of mathematics activity	3.818( .697)	

Table 4. Correlation Results of Mathematics Teaching Efficacy of Teachers of 0 to 2-year-olds

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
a	1.000										
b	.110*	1.000									
c	.000	.021	1.000								
d	.005	.057	-.077	1.000							
e	.232***	.261***	-.046	.004	1.000						
f	-.066	.170**	.064	-.097	.242**	1.000					
g	.282***	-.037	-.030	.008	.170*	.084	1.000				
h	.202**	.082	-.011	-.030	.149	.047	.109	1.000			
i	.149*	.089	-.001	-.084	.096	-.002	.074	.597***	1.000		
j	.139*	.074	.017	.047	.098	-.023	-.011	.572***	.541**	1.000	
k	.182*	.137*	-.015	.066	.078	-.032	.154*	.474***	.621**	.600***	1.000

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

a. teachers' mathematics teaching efficacy

b. teachers' career

c. teachers' participation in mathematics education events

d. teachers' education level

e. frequency of mathematics activity

f. using frequency of mathematics worksheets

g. teachers' awareness of environment of mathematics education

h. teachers' awareness of purpose of mathematics education

i. teachers' awareness of mathematics education curriculum

j. teachers' awareness of role of mathematics teachers

k. teachers' awareness of materials of mathematics activity

인과는 의미 있는 상관관계를 보이지 않았고, 수학활동 변인 중에서는 수학활동횟수와 유의한 상관관계를 보였다( $r=.232, p<.001$ ). 교사 인식 변인들은 수학교수효능감과 통계적으로 모두 유의한 상관관계를 보였는데, 그 중 수학교육 지원환경에 대한 인식( $r=.282, p<.001$ )과 수학교육 목적에 대한 인식( $r=.202, p<.01$ )이 높은 상관관계를 보여주었다. 이는 영아반 교사의 수학교수효능감은 수학활동횟수, 수학교육 지원환경에 대한 인식, 수학교육 목적에 대한 인식과 정적 상관이 있음을 의미한다.

유아반 교사의 수학교수효능감은 <Table 5>와 같은 평균, 표준편차를 보였으며, <Table 6>과 같이 교사 개인 변인과는 의미 있는 상관관계를 보이지 않았고, 수학활동 변인들은 모두 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내어 수학활동횟수

( $r=.242, p<.01$ )와 수학학습지사용횟수( $r=-.208, p<.05$ )와 유의한 상관관계를 보여주었다. 교사 인식 변인들은 수학교수효능감과 통계적으로 모두 유의한 상관관계를 보였는데, 수학교육과정에 대한 인식( $r=.318, p<.001$ ), 수학활동자료에 대한 인식( $r=.236, p<.05$ ), 수학교사 역할에 대한 인식( $r=.228, p<.05$ ), 수학교육 목적에 대한 인식( $r=.213, p<.05$ ), 수학교육 지원환경에 대한 인식( $r=.209, p<.05$ )이 모두 유의한 상관관계를 나타냈다. 이는 유아반 교사의 수학교수효능감은 수학활동횟수, 수학교육과정에 대한 인식, 수학활동자료에 대한 인식, 수학교사 역할에 대한 인식, 수학교육 목적에 대한 인식, 수학교육 지원환경에 대한 인식과 정적 상관이 있고, 수학학습지 사용횟수와는 부적 상관이 있음을 의미한다.

Table 5. Mean and Standard Deviation of Mathematics Teaching Efficacy of Teachers of 3 to 5-year-olds

		Variable	Mean(SD)
Dependent		Mathematics teaching efficacy	3.161( .337)
	Individual	career	.581( .496)
		participation in mathematics education events	.219( .416)
education level		.505( .502)	
Independent	Mathematics Activity	frequency of mathematics activity	2.600(1.554)
		using frequency of mathematics worksheets	1.838(1.429)
	Awareness	environment of mathematics education	2.248( .764)
		purpose of mathematics education	4.156( .616)
		mathematics education curriculum	4.054( .656)
		role of mathematics teachers	4.349( .618)
	materials of mathematics activity	3.930( .732)	

Table 6. Correlation Results of Mathematics Teaching Efficacy of Teachers of 3 to 5-year-olds

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
a	1.000										
b	.075	1.000									
c	.106	.076	1.000								
d	.170*	.008	.064	1.000							
e	.242**	.304**	.152	-.133	1.000						
f	-.208*	.025	.206*	-.314**	.269	1.000					
g	.209*	-.033	.130	.117	.079	-.090	1.000				
h	.213*	.063	-.031	.093	.101	-.023	.025	1.000			
i	.318***	.055	.056	-.006	.047	.042	-.135	.636***	1.000		
j	.228*	.032	.061	.077	-.020	.025	-.236**	.631***	.580***	1.000	
k	.236**	.029	.121	-.007	-.033	.046	-.052	.631***	.686***	.616***	1.000

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

a~k: same as Table 4.

Table 7. Effects of Independent Variables of Teachers of 0 to 2-year-olds on Mathematics Teaching Efficacy

Independent variables	$\beta$	F	R <sup>2</sup>
awareness of environment of mathematics education	.243***	10.136	.140***
frequency of mathematics activities	.203**		
awareness of purpose of mathematics education	.152*		
using frequency of mathematics worksheets	-.143*		

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

Table 8. Effects of Independent Variables of Teachers of 3 to 5-year-olds on Mathematics Teaching Efficacy

Independent variables	$\beta$	F	R <sup>2</sup>
awareness on mathematics education curriculum	.344***	9.727	.251***
frequency of mathematics activities	.285**		
using frequency of mathematics worksheets	-.280**		
awareness on environment of mathematics education	.208*		

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

## 2. 어린이집 영아반 및 유아반 교사의 수학교수효능감에 영향을 미치는 변인들

어린이집 교사의 수학교수효능감에 미치는 변인들을 추출해내기 위해 영아반 교사와 유아반 교사 집단에 대하여 각각 단계적 중다회귀분석을 실시하였다. 이에 앞서 독립변인들 간의 다중공선성의 가능성을 확인하기 위해 상관관계 및 더빈 왓슨(D-W)값, 분산팽창계수(VIF)를 살펴보았다. 그 결과 상관관계는 -.314~.686로 .80을 넘지 않으며(Kim & Choi, 2001), 더빈 왓슨(D-W)값은 2에 가까운 1.687과 1.952로 나타나 오차항의 자기상관문제가 없었다(Yang, 2000). 분산팽창계수(VIF) 값도 1.000~1.107 범위로 기준치 10보다 매우 낮게 나타나, 결과적으로 독립변인 간 다중공선성의 위험은 없는 것으로 나타났다(Yang, 2000).

먼저, 어린이집 영아반 교사의 수학교수효능감에 대해 유의하게 설명하는 변인들은 <Table 7>과 같이 나타났다. 영아반 교사의 수학교수효능감에 유의한 영향을 미치는 변인들을 추출한 모형의 설명력은 14%였으며, 통계적으로 유의했다( $F=10.136$ ,  $p<.001$ ). 이 모형에서 영아반 교사의 수학교수효능감에 수학교육 지원환경에 대한 인식( $\beta=.243$ ,  $p<.001$ )이 가장 큰 영향을 미쳤으며, 다음으로 수학활동횟수( $\beta=.203$ ,  $p<.01$ ), 수학교육 목적에 대한 인식( $\beta=.152$ ,  $p<.05$ ), 수학학습지사용횟수( $\beta=-.143$ ,  $p<.05$ )의 순으로 영향을 미쳤다. 즉, 어린이집 영아반 교사는 수학교육환경이 지지적이라고 인식할수록, 수학교육활동을 자주 할수록, 수학교육 목적에 대한 인식이 높을수록, 수학학습지를 덜 사용할수록 수학교수효능감이 높았다. 여기서 수학학습지사용횟수의 경우 상관관계에서는 수학교수효능감과 유의한 상관을 나타내지 않았음에도 불구하고 회귀분석에서는 유의한 관계를 갖는 것으로 도출되었다. 이는 두 변인 간의 이론적 관계가 묻혀 있다가

회귀분석에 투입된 다른 독립변인들의 효과를 통제된 결과 본 모습을 드러낸 억제효과를 보여주는 것으로(Moon, 2009), 수학학습지사용횟수가 영아반 교사의 수학교수효능감에 미치는 영향은 다른 독립변인들을 다 함께 고려하여 통제했을 경우 진정한 영향력이 드러남을 보여준다.

어린이집 유아반 교사의 수학교수효능감에 대한 여러 변인들의 상대적 영향력은 <Table 8>과 같이 나타났다. 유아반 교사의 수학교수효능감에 영향을 미치는 변인들의 설명력은 25%였으며, 통계적으로 유의하였다( $F=9.727$ ,  $p<.001$ ). 유아반 교사의 수학교수효능감에는 수학교육과정에 대한 인식( $\beta=.344$ ,  $p<.001$ )이 가장 큰 영향을 미쳤으며, 다음으로 수학활동횟수( $\beta=.285$ ,  $p<.01$ ), 수학학습지사용횟수( $\beta=-.280$ ,  $p<.01$ )가 영향을 미쳤고, 수학교육 지원환경에 대한 인식( $\beta=.208$ ,  $p<.05$ )이 가장 적은 영향을 미쳤다. 즉, 어린이집 유아반 교사는 수학교육과정에 대한 인식이 높을수록, 수학교육 활동을 자주 할수록, 수학학습지를 덜 사용할수록, 수학교육 환경이 지지적이라고 인식할수록 수학교수효능감이 높았다.

## V. 논의 및 결론

이 연구는 어린이집 영아반 및 유아반 교사의 수학교수효능감에 영향을 미칠 것으로 예상되는 개인 변인(경력, 수학교육참여여부, 학력), 수학활동 변인(수학활동횟수, 수학학습지사용횟수), 교사 인식 변인(지원환경, 목적, 교육과정, 교사의 역할, 수학활동자료에 대한 교사의 인식)들 중 어떤 변인이 영아반 및 유아반 교사 각 집단의 수학교수효능감에 영향을 미치는지를 파악하여 비교하는 것에 목표를 두었다. 이를 위해 D시와 K도에 소재한 어린이집 교사 483명을 대상으로 질문지 조사를 실시하였다. 여기에서는 어린이집 영아



반 교사에 대한 결과와 유아반 교사에 대한 결과를 각각 요약한 후 두 집단의 수학교수효능감에 유의한 영향을 미치는 변인들에 대한 비교를 중심으로 논의를 전개하고자 한다.

첫째, 어린이집 영아반 교사의 수학교육 지원환경에 대한 인식, 수학활동횟수, 수학교육 목적에 대한 인식은 수학교수효능감과 정적 상관이 있었고, 수학학습지사용횟수와는 부적 상관이 있었다. 반면에 어린이집 유아반 교사의 수학교육 과정에 대한 인식, 수학활동횟수, 수학교육 지원환경에 대한 인식은 수학교수효능감과 정적 상관이 있었고, 수학학습지사용횟수와는 부적 상관이 있었다.

둘째, 영아반 교사와 유아반 교사 모두 수학활동횟수와 수학학습지사용횟수, 즉 수학활동 변인들이 중요한 영향력을 미치고 있음을 알 수 있다. 수학활동횟수가 많을수록 어린이집 영아반 및 유아반 교사들의 수학교수효능감이 높게 나타난 것은 수학교수효능감이 높은 교사들이 수학활동을 더 많이 제공했다는 Chung(2001b)의 연구와 같은 맥락에서 이해될 수 있다. 또한 수학 교수 횟수가 많은 교사는 직접적으로 본인이 가르치는 상황에서 수학교과내용지식을 계속적으로 축적할 수 있게 된다는 Lederman et al.(1994)의 연구를 통해서도 수학활동을 많이 실시하는 어린이집 교사가 수학교수효능감이 높다는 것을 설명할 수 있다. 이는 어린이집 교사는 보육 대상의 연령과 상관없이 수학활동을 자주 실시할수록 수학교수효능감을 높일 수 있다는 것을 알려준다. 수학학습지사용횟수의 영향력은 수학학습지를 덜 사용할수록 어린이집 영아반 및 유아반 교사의 수학교수효능감이 높다는 점을 말해준다. 이는 학습지사용여부가 포함된 교수방법에 대한 인식이 유치원 교사의 수학교수효능감과 상관이 있었다는 Kim et al.(2008)의 연구와 일치한다. 수학학습지를 사용하는 것이 수학교육에 대한 확고한 신념이 부족하고 수학교과지식 자체가 충분하지 않다는 Lee(2003)의 의견에 비추어 볼 때, 보육 대상 연령과 상관없이 수학학습지를 많이 사용하는 것은 수학교수에 대한 낮은 자신감과 관련됨을 시사한다. 이는 어린이집 교사들이 수학활동은 자주 실시되 수학학습지를 덜 사용할 수 있도록 정책적 차원에서 발달에 적합한 수학활동의 실재를 제공할 필요가 있음을 보여준다.

셋째, 영아반 및 유아반 교사들 모두에게 수학교육 지원환경에 대한 인식이 수학교수효능감에 중요한 영향력을 미치는 변인으로 나타났다. 실제로 교사의 교육활동에 대한 행정적 지원과 인적 지원이 포함된 지원환경이 교사의 교수효능감을 향상시키는 중요한 변인이고(Knobloch & Whittington, 2002), 유치원 교사의 수학교수에 대한 지원환경 인식과 수학교수효능감 사이에 관계가 있다(Yeo, 2004). 특히 영아반 교사에게서는 수학교육 지원환경에 대한 인식이 수학교수효능감에 가장 큰 영향력을 미치는 변인으로 나타났다. 영아반 교사에게서 영아수학교육에 대해 지원요구가 높게

나타났다는 점(Park, 2013)에서 영아반 교사에게 보다 중요한 변인으로 나타났음을 유추해볼 수 있다. 현재의 영유아교사 양성과정은 대부분 유아를 중심으로 한 교육과정 위주로 교육이 이루어지기 때문에(Lee & Lim, 2004), 영아만을 대상으로 한 수학활동자료의 지원과 영아 교사에 대한 운영자, 동료교사, 부모의 적극적인 지원이 절실하다는 점을 알려준다.

넷째, 영아반 교사들에게는 수학교육 목적에 대한 인식이, 유아반 교사들에게는 수학교육 과정에 대한 인식이 영향력을 미치는 변인으로 나타났다. 이는 영아반 교사들은 수학교육 목적에 대한 인식이 높을수록, 유아반 교사들은 수학교육 과정에 대한 인식이 높을수록 수학교수효능감이 높음을 말해준다. 수학교육 목적에 대한 인식은 수학교수효능감과 상관이 있으므로(Yeo, 2004), 영유아가 일상생활에서 수학적 문제해결능력을 발달시키고, 수학적으로 의사소통하는 것을 학습하며, 기본적인 수학적 개념과 기술을 익히는 등 최근 구성주의적 영유아수학교육에서 중요하게 생각하는 목적을 영아반 교사가 중요하게 인식할수록 수학교수효능감이 높게 나타나는 점은 이해할 수 있다. 수학교육 과정에 대한 지식이 포함된 수학교과교육학지식이 구조 모델 속에서 수학교수효능감에 직접적인 영향을 미치는 중요한 변인이므로(Hong & Chung, 2013), 수학교육 과정이 기술 습득이 아니라 개념 중심이 되어야 하고, 영유아들이 적극적으로 참여하는 활동적인 수학 학습이 되어야 하며, 다양한 영역과 통합하는 등 최근 영유아수학교육에서 수학교육 과정의 기본 전제로 삼는 부분을 유아반 교사가 인식을 잘 해야 수학교수효능감이 잘 형성된다는 점을 알 수 있다. 이는 유아반 교사들이 발달에 적합한 수학교육 과정이 구체적으로 어떠한 교육적 방법으로 운영되어야 하는지를 인식하는 것이 수학교육에 대한 높은 자신감으로 이어질 수 있음을 말해준다. 반면에 영아반의 경우에는 수학교육의 목적을 이해하는 것이 중요한 변인으로 나타났다. 어린이집 표준보육과정을 살펴보면 영아들의 수학적 탐구 활동은 주변에서 자주 접하는 물체를 지각하고 만져보는 탐색활동과 일상적인 영아와의 수학적 상호작용이 핵심이다(Ministry of Health and Welfare & Central Child-care Information Center, 2013). 이를 통해 구체적인 활동 방법이나 교육과정을 계획하기에 앞서 수학교육의 목적 자체를 인식하는 것이 영아반 교사의 높은 수학교수효능감을 이끌어낸다는 점을 이해할 수 있다. 이 결과들은 어린이집 유아반 교사들을 대상으로 수학교육 과정에 대한 현직교육을, 영아반 교사에게 영아수학교육의 목적을 인식할 수 있도록 현직교육의 방향을 잡아야 함을 알려준다.

다섯째, 영아반 교사와 유아반 교사 모두 교사 개인 변인이 수학교수효능감에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 유치원 교사를 대상으로 한 선행연구들과 비교해 볼 때, 경력이 수학교수효능감에 영향을 미치지 않았다는 Chung

(2001a, 2001b), 수학교육참여여부가 수학교수효능감에 영향을 미치지 않았다는 Lim(2006), 교사의 학력이 수학교수효능감에 영향을 미치지 않았다는 Chung(2001a)과 Yeo and Lee(2004)의 연구와 일치하는 것으로 판단된다. 또한, 어린이집 영아반 교사들의 경력에 따라 영아수학교육의 목적에 대한 인식이 서로 다르게 나타났다는 Hong and Park(2011)의 연구와 유치원 교사의 학력에 따라 수학교수방법과 수학교육과정에 대한 인식이 다르게 나타났다는 연구(Kim, Nah & Nam, 2005; Lim, 2006), 어린이집 영아반 교사의 학력에 따라 영아의 수학교육에 대한 인식(Chun & Hong 2009)과 영아수학교육의 운영 및 계획에 대한 인식(Hong & Park, 2011)이 다르게 나타났다는 연구결과에 기초해 볼 때, 교사 개인 변인 자체의 영향력이 교사 인식 변인을 통해 상쇄되었을 가능성을 시사한다. 이를 통해 교사 개인의 변인을 넘어 수학교육에 대한 어린이집 교사의 인식을 높일 수 있는 현직 교육이 필요함을 알 수 있다.

본 연구는 기존의 유치원 교사 대상으로 이루어진 수학교수효능감에 대한 연구를 어린이집 현장으로 옮겨 영아반 교사까지 포함시켰으며, 교사의 수학교수효능감에 대한 교사 개인 변인, 수학활동 변인, 교사 인식 변인을 범주화하여 그 영향력을 조명해 보았다는 점에서 기존 연구들과 차별성을 가진다. 더 나아가 어린이집 영아반 교사와 유아반 교사의 수학교수효능감에 영향을 미치는 변인들에서 나타난 공통점과 차이점을 밝혀냄으로써 각 집단에 대한 현직교사교육 프로그램이 차별적으로 접근해야 하는 방향을 제시했다는 점에서 의의가 있다. 특히 수학교육과정에 대한 인식도를 높이는 기존의 현직교육의 초점은 유아반 교사에게 더 적합하며, 영아반 교사들을 위해서는 영아반 교사의 수학활동을 지원할 수 있는 환경 조성이 더 시급하다는 점을 말해준다.

그러나 본 연구에서는 어린이집 영아반 및 유아반 교사의 수학교수효능감에 영향력을 미치는 변인들을 통계적으로 직접적으로 비교 분석하지 못했다는 점, 전체 연구대상자 수가 부족하여 전체 변인들 간의 구조적인 인과관계를 규명해 줄 수 있는 통계방법을 실시하지 못했다는 점, 그리고 특정 교사 개인 변인, 수학활동 변인, 교사 인식 변인만을 포함시켰다는 점에서 제한점이 있다. 추후 연구에서는 어린이집 영아반 및 유아반 교사를 많이 표집하여 인과적인 구조 모델 속에서 두 집단의 수학교수효능감에 영향을 미치는 변인들 간의 인과관계를 규명하는 다방면의 연구가 요구된다. 또한 어린이집 교사의 수학교수효능감이 실제 영유아반에서 일어나는 수학교육활동의 실제와 어떤 관련성이 있는지에 대해서도 추후 연구가 필요하다.

## REFERENCES

- Ashton, P. T.(1984). Teacher efficacy: A motivational paradigm for effective teacher education. *Journal of Teacher Education*, 35(5), 28-32.
- Chun, H., & Hong, H.(2009). The development and effects of mathematical inquiry activity program for toddlers. *Early Childhood Education Research & Review*, 13(4), 137-162.
- Chung, C.(2001a). The relationship between teachers' mathematics teaching-efficacy and children's mathematical thinking skills. *The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education*, 6(3), 97-116.
- Chung, C.(2001b). The effects of kindergarten teachers' efficacy belief on mathematics education practices. *Korean Journal of Child Studies*, 22(4), 225-241.
- Clements, D. H., Sarama, J., & DiBiase, A.(2004). *Engaging young children in mathematics*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Enochs, L. G., Smith, P. L., & Huinker, D.(2000). Establishing factorial validity of the Mathematics Teaching Efficacy Beliefs Instrument. *School Science and Mathematics*, 100(4), 194-202.
- Han, J.(2006). A study of teacher education program for improvement of early childhood teacher's mathematics teaching efficacy. *Early Childhood Education Research & Review*, 10(3), 285-309.
- Han, J., & Park, C.(2004). A study in teacher variations while performed on inquiry based early childhood mathematical education program. *Early Childhood Education Research & Review*, 8(1), 141-173.
- Hong, H., & Chung, C.(2013). A structural analysis on kindergarten teacher's mathematics teaching efficacy and its related variables. *Korean Journal of Early Childhood Education*, 33(1), 115-133.
- Hong, J., & Park, Y.(2011). The recognition and demands of child care teacher about mathematical education for infants and toddlers. *Korean Journal of Children's Literature & Education*, 12(1), 303-331.
- Kim, H., Lee, H., & Hur, S.(2004). A study of the contributing variables to kindergarten teachers' mathematics teaching self-efficacy. *Korean Journal of Early Childhood Education*, 24(4), 199-216.
- Kim, J.(2003). Research on the formation of young chil-

- dren teachers' mathematics teaching efficacy. Unpublished master thesis, Chung-Ang University, Seoul.
- Kim, J.(2010). The early childhood teachers' beliefs about mathematics education. *The Journal of Child Education, 19(1)*, 53-65.
- Kim, J.(2013). A survey of childcare teachers' using realities and perceptions in the effect of mathematical activity materials. *Korean Journal of Child Education and Care, 13(1)*, 39-59.
- Kim, J., & Moon, H.(2006). Variables affecting public and private kindergarten teachers' commitment to their institutions. *Korean Journal of Early Childhood Education, 26(5)*, 307-331.
- Kim, K., Nah, K., & Nam, H.(2005). Kindergarten teachers' perception of content areas and processes of mathematics for young children. *The Journal of Korea Early Childhood Education, 12(3)*, 75-106.
- Kim, S., & Choi, Y.(2001). *Comprehension and application of causal modeling*. Hakjisa, Seoul: Korea.
- Kim, S., Hong, J., Kim, K., & Hong, H.(2008). Relationships among early childhood teachers' awareness of mathematics education, mathematics teaching efficacy and young children's mathematical attitudes. *Korean Journal of Early Childhood Education, 28(5)*, 141-157.
- Knobloch, N., A., & Whittington, M. S.(2002). Novice teachers' perceptions of support, teacher preparation quality, and student teaching experience related to teacher efficacy. *Journal of Vocational Education Research, 27(3)*, 331-341.
- Kwon, Y., Lee, Y., & Lee, J.(1998). *Standards for developing the mathematics curriculum model for 3, 4, 5-year-olds*. Changjisa, Seoul: Korea.
- Lederman, N., Gess-Newsome, J., & Latz, M.(1994). The nature and development of pre-service science teacher: Conceptions of subject matter and pedagogy. *Journal of Research in Science Teaching, 31*, 129-146.
- Lee, J.(2003). Early childhood teachers' beliefs about mathematics education for young children. *Korean Journal of Early Childhood Education, 23(4)*, 207-226.
- Lee, J.(2009). Mathematical content in kindergarten teachers' math-related talk. *Korean Journal of Early Childhood Education, 29(6)*, 281-300.
- Lee, J., & Lim, J.(2004). Analysis on the Difficulty and requirement of teachers at infant day care center. *Korean Journal of Child Education and Care, 4(2)*, 193-215.
- Lee, K., Hong, H., Shin, E., & Jin, M.(1997). *Theories and practices of mathematics education for young children*. Changjisa, Seoul: Korea.
- Lim, C.(2006). *Relationship between the early childhood teachers' mathematics teaching efficacy and the awareness of mathematics teaching contents and methods*. Unpublished master thesis, Yonsei University, Seoul.
- Luo, F.(2000). *Mathematics teaching efficacy and reform beliefs of elementary school teachers in Taiwan*. Unpublished doctoral dissertation, Texas University, Austin; TX.
- Ministry of Education, Science and Technology, Ministry of Health and Welfare, & Korea Institute of Child Care and Education(2012). *Teacher workshop book for administrating Nuri National Curriculum for 3 to 5-year-olds*. Korea Institute of Child Care and Education, Seoul: Korea.
- Ministry of Health and Welfare & Central Childcare Information Center(2013). *Comprehension of National Childcare Curriculum and infant childcare program for 0 to 2-year-olds*. Central Childcare Information Center, Seoul: Korea.
- Moon, S.(2009). *Basic concepts and application of Structural Equation Modeling with AMOS 17.0*. Seoul, Korea: Hakjisa.
- National Council of Teachers of Mathematics(1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics(1991). *Professional standards for teaching mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics(2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Park, J.(2013), *The management of mathematics activities in infant classrooms and teacher's perceptions of difficulties and needs for support on infant mathematics activities*. Unpublished master thesis, Silla University, Busan.
- Seo, H., & Bae, J.(2004). Kindergarten teachers' recognition of mathematics education for young children. *The journal of Korea Early Childhood Education,*

11(1), 115-146.

- Smith, P. L., & Fouad, N. A.(1996). Subject-matter specificity of self-efficacy, outcome expectancies, interests, and goals: Implication for the social cognitive model. *Journal of Counseling Psychology, 46*(4), 461-471.
- Wenner, J.(2001). Science and mathematics efficacy beliefs held by practicing and prospective teacher: A 5-year perspective. *Journal of Science Education and Technology, 10*(2), 181-187.
- Yang, B.(2002). *Survey analyst: Social statistics*. Sungandang, Gyeonggi: Korea.
- Yeo, E.(2004). *A Study on variables related to the mathematics teaching efficacy beliefs of kindergarten teachers: Teachers perception of mathematics education, support and satisfaction*. Unpublished master thesis, Duksung Women's University, Seoul.
- Yeo, E., & Lee, K.(2004). Examining variables related to the mathematics teaching efficacy beliefs of kindergarten teachers. *The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education, 9*(4), 175-192.

- 접수일 : 2013년 07월 15일
- 심사일 : 2013년 08월 08일
- 게재확정일 : 2013년 09월 17일