

유아교사의 구성주의 교육신념, 수학교수효능감 및 수학교과교육학지식이 수학교수적극성에 미치는 영향*

The Effects of Constructive Teaching Belief, Mathematics Teaching Efficacy and Pedagogical Content Knowledge of Mathematics on Teaching Intention for Mathematics of Early Childhood Teachers

서정민¹ 이정화²

Jeong Min Seo¹ Jeong Hwa Lee²

ABSTRACT

Objective: This study was conducted to investigate the effects of early childhood teachers' teaching beliefs, mathematics teaching efficacy, and pedagogical content knowledge of mathematics on their teaching intention of mathematics.

Methods: A total of 266 early child teachers in Busan participated in this study. They completed a set of questionnaires which consisted of questions about teaching beliefs, mathematics teaching efficacy, pedagogical content knowledge of mathematics, and the teaching intention of mathematics. The collected data were analyzed using the SPSS program.

Results: First, we observed several positive correlations among the four variables. Second, we found that early childhood teachers' constructive teaching beliefs, mathematics teaching efficacy, and pedagogical content knowledge of mathematics had effects on their teaching intention of mathematics. The knowledge about teaching-learning methods for mathematics among the subcategories of pedagogical content knowledge of mathematics was observed as the strongest predictor for the teachers' teaching intention.

Conclusion : We need to take more interest in the pedagogical knowledge about teaching-learning methods of mathematics in teacher training courses in order to enhance teachers' teaching intention of mathematics. As a result, this will make a contribution to high quality math education for young children.

* 이 논문은 부경대학교 자율창의학술연구비(2016년)에 의하여 연구되었음.

¹ 제1저자

부경대학교 석사과정

² 교신저자

부경대학교 유아교육과 교수
(e-mail : jlee@pknu.ac.kr)

key words constructive teachers' teaching belief, mathematics teaching efficacy, pedagogical content knowledge of mathematics, teaching intention

I. 서론

현대사회의 급속한 과학의 발달 및 지식정보사회로의 전환으로 인하여 개인의 일상생활은 물론 다양한 직업에서 수학적 소양을 갖추는 일이 중요해지고 있다. 이에 우리나라를 비롯한 많은

선진국이 수학교육의 질적 향상을 위한 정책을 펼치고 있고(교육과학기술부, 2015), 유아기부터 개인의 발달에 맞는 질 높은 수학교육의 필요성을 강조하고 있다(NCTM, 1991, 2000). 그러나 유아기 수학교육의 중요성 및 필요성에 대한 사회적 인식과는 달리 예비 유아교사나 현직 교사들은 수학교육에 대해 소극적이거나 불편함을 갖고 있는 것으로 확인되며(황의명, 조형숙, 서동미, 2009) 현직 교사들이 수학교육을 꺼리는 이유로 유아수학교육이 체계적으로 이루어지지 않고 있다는 지적(서동미, 이영미, 2006)이 있다. 그 이유가 무엇이든 현직 교사들이 수학교육에 대해 소극적인 태도를 가지고 있을 경우 유아기 수학교육은 최소한으로 이루어지거나 질적 우수성을 기대하기 어려울 것이다. 실제로 유아교육현장에서 제공되는 수학 교수활동을 살펴본 홍혜경(2004)은 유아들의 수학활동 과정에서 수학적 상호작용과 탐색 등이 촉진되지 못하고 있어 수학적 깊이가 부족함을, 김정은과 홍순옥(2014)은 유아 교사들이 스스로의 역할을 수학적 사고의 촉진자보다는 수학 환경의 제공자 정도로 인식하는 문제점이 있음을 제기한 바 있다.

모든 교육에 있어서 교육의 질을 결정하는 가장 중요한 요인은 교사라 할 수 있다. Katz(1984)는 질 높은 교육을 제공하기 위한 가장 중요한 요인은 바로 교사라고 하였고 이은혜(1995)는 아무리 좋은 교육환경과 프로그램을 운영하고 있더라도 그것을 운영하는 교사가 우수한 자질을 갖추고 있지 않다면 효과를 제대로 나타낼 수 없다고 하였다. 이는 유아수학교육에서도 예외가 아닐 것이다. 특히 교육의 질은 교사와 유아의 긍정적인 상호작용과 관련됨(Howes & Smith, 1995)을 고려해 볼 때, 수학활동을 안내하고자 하는 의지나 교수행동의 적극성에 따라 교사가 유아와 상호작용하는 빈도, 방법, 수준, 적절성 등이 달라질 것이며 이는 궁극적으로 유아들의 수학적 경험의 질에 직접적인 영향을 미칠 것임을 쉽게 짐작할 수 있다.

교사-유아간 상호작용의 중요성은 교사교육에서 충분히 강조되어 왔다. 유아에게 민감하게 반응하고, 일방이 아니라 쌍방의 의사소통이 일어나도록 반응하는 것이 좋은 상호작용(Kontos & Wilcox-Herzog, 1997)이라는 것을 교사들은 익히 알고 있다. 그러나 이경화(2016)에 의하면, 교사들이 좋은 상호작용이 무엇인지 알고 있다 해도 그것을 의식하며 개인적인 의지와 의도를 가지고 가르치는 것과 그렇지 않은 것은 차이가 있다. 즉, 교사가 상호작용을 하고자 하는 적극성 정도에 따라 실제 교육의 질이 달라질 수 있다는 것이다. 이러한 맥락에서 볼 때, 교사가 가지고 있는 수학교육에 있어서의 상호작용적 교수적극성을 살펴보는 것은 유아수학교육의 질을 가늠해볼 수 있는 한 방편이 될 수 있을 것이라 사료된다.

상호작용적 교수적극성은 Wilcox-Herzog와 Ward(2004)의 연구에서 비롯된 개념이다. 이들은 교사가 유아들의 놀이 및 학습에 얼마나 적극적, 열정적으로 참여하고자 하는지를 평가하기 위해 교사의 민감성, 언어적 상호작용, 비언어적 상호작용, 놀이형태에 근거한 척도(Teaching Intention Scale)를 개발한 바 있다. 교사가 유아와 상호작용하는 방식 및 교육과정의 적극적 수행에 따라 교수실체가 달라질 것이며 이는 유아 경험의 질에 직접적 영향을 미치게 된다(Howes & Smith, 1995)는 점에서 교수적극성에 관심을 기울일 필요가 있다. 김양은과 김연하(2008)는 Wilcox-Herzog와 Ward가 개발한 척도를 ‘교수적극성 척도’로 번역, 사용했고 이후 국내에서 교수적극성에 대한 여러 연구들이 이루어지고 있다. 이에 근거하여 본 연구에서는 ‘수학교수적극성’을 수학이라는 특정 분야의 활동에서 유아들과의 상호작용에 적극적, 열정적으로 참여하고자

하는 교사의 교수적극성으로 정의하고자 한다.

교수적극성과 관련된 선행연구를 살펴보면 국외에서는 교사의 신념이 교수적극성에 영향을 미치며(Wilcox-Herzog & Ward, 2004), 교사의 경력과 훈련 정도에 따라 교수적극성이 다르게 나타났음이 밝혀졌다(Anderson, 2010). 국내에서는 교수적극성에 영향을 미치는 예측변인을 밝히고자 하는 연구들이 주를 이루고 있다. 김양은과 김연하(2008)가 교수적극성 예측변인으로 교사 특성변인, 유아교육기관 근무환경, 교사효능감의 영향력을 살펴보고, 김영실(2009)은 유아교사의 구성주의 신념, 과학교수 효능감과 과학교수적극성의 관계를 탐색했다. 문아람(2015)과 유은영(2013)은 과학교수적극성에 영향을 미치는 변인을 예측하거나 변인들 간의 관계를 탐색한 바 있으며, 조정화와 김경숙(2013)은 유아교사의 과학 교과교육학지식 수준에 따른 과학교수적극성과 과학불안에 대한 연구를 수행했다. 이경화(2016)는 보육교사의 교사효능감이 교수적극성에 미치는 영향을 살펴보고, 이인아(2015)는 음률교수적극성과 유아교사의 놀이성간의 관계를 탐색한 바 있다. 한편, 김민정과 김지현(2015)은 과학교수적극성이 과학교수효능감에 미치는 영향력을 살펴보기기도 했다. 선행연구들에서 확인할 수 있듯 유아교사의 교수적극성은 주로 과학에 초점을 둔 과학교수적극성에 집중되고 있으며, 수학교육에 대한 교수적극성은 탐색되지 않은 것으로 확인된다. 현장 교사들이 유아수학교육을 꺼리고 있고(서동미, 이영미, 2006) 소극적 태도를 갖고 있다는 점을 감안할 때(황의명 등, 2009) 현직 교사들의 수학교육에 대한 교수적극성을 살펴보는 것은 수학교육의 방향 모색을 위해 유의미한 일이라 본다. 이에 본 연구에서는 유아교사들의 수학교수적극성은 어느 정도인지, 그들의 수학교수적극성은 어떠한 요인들에 의해 영향을 받는지 살펴보고자 한다. 구체적으로 문헌고찰을 토대로 수학교수적극성에 영향을 미칠 것으로 추론되는 세 가지 변인 즉, 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과의 관련성을 검증해보고 세 변인이 수학교수적극성에 미치는 상대적 영향력을 확인해 보고자 한다.

우선, 교사의 심리 상태나 신념 등의 내적 요인은 교사의 행동과 교수행위에 영향을 미친다(김복희, 2004)는 점에서 유아교사의 교육신념은 교사의 교수적극성에 영향을 미칠 것으로 보인다. Wilcox-Herzog와 Ward(2004) 역시 유아교사의 교육신념이 교사의 교수적극성에 영향을 미친다고 하였다. 교사의 교육신념은 학자들에 따라 기술하는 용어가 다소 상이하기는 하지만, 크게 성숙주의, 행동주의, 구성주의(상호작용주의)의 세 가지 입장으로 구분될 수 있다(Askew, Brown, Rhodes, Jhonson, & Wiliam, 1997). 이 중 행동주의적 교육신념이란 교사가 유아를 수동적 학습자로 인식하고 사전에 계획되어진 선형적, 계층적, 분절적 교육과정에 근거해 학습자로 하여금 외부에 존재하는 지식을 발견하게 하거나 정확하게 획득해 나가도록 하는 것을 교육 목적으로 삼는 교육신념을 말한다(김량, 2012). 이에 반해 구성주의적 교육신념이란 교사가 유아를 지식의 능동적 주체라고 인식하고 유아 개개인의 발달 수준 및 개인차를 고려해 유아의 내적 성장 및 발달을 교육 목적으로 하는 교육신념을 말한다(이기숙, 1997).

구성주의 신념이 과학교수적극성과 정적 상관관계가 있음을 보고한 유은영(2013)의 연구에 근거하면, 교사의 구성주의 신념과 수학교수적극성간의 상관가능성을 상정해볼 수 있다. 왜냐하면 수학과 과학은 학문의 특성상 중복되는 사고과정 및 기술을 요하는 면이 있고, 유은영이 사용한 과학교수적극성 척도는 본 연구에서 사용하고자 하는 김양은과 김연하(2008)의 교수적극성

척도를 과학이라는 분야에 한정해 평정한 것이기 때문이다. 또한 교사들의 수학교육에 대한 신념들은 그들의 수학교수 방식에 직접적으로 관련되며 수학교육 실재에 긍정적 영향을 미친다는 주장(배지미, 2003)도 교육신념과 교수적극성간 관련성을 엿볼 수 있게 한다. 그러나 교육신념이 수학교수적극성에 미치는 영향을 검증한 실증적 연구는 아직 없다.

수학교수효능감도 수학교수적극성과 밀접한 상관을 가지며 영향을 미치는 변인일 것으로 예측된다. 교수효능감은 Bandura(1982)의 사회 학습이론에 근거한 자아효능감(self efficacy)을 기반으로 한 개념으로 교사가 유아에게 긍정적인 영향을 미칠 수 있다는 자신의 능력에 대한 신념을 의미한다(Ashton, 1984). 따라서 본 연구에서 수학교수효능감이란 교사가 유아들의 수학교수 성취에 요구되는 지식, 교수학습방법 등을 스스로 갖추고 있는지에 대한 믿음이라고 정의할 수 있겠다. Bandura(1997)는 교수효능감이 교수 상호작용을 예측하는 강력한 지표가 될 수 있다고 하였으며 김혜정(2014) 역시 교수효능감은 교사의 수업계획, 의사결정, 교실에서의 실천 사이에 밀접한 관계가 있음을 밝혔다. 또한 Guskey(1987)에 따르면 교수효능감과 새로운 교수방식 실행에 대한 수용도는 유의미한 상관관계가 있다. 다시 말해, 높은 교수효능감을 가진 교사들이 새롭게 접하는 교수학습방법에 대한 지식에 대하여 다양하게 시도를 할 뿐만 아니라 적극적으로 열정적인 자세로 교수활동에 임한다는 것이다. 실제로 선행연구에 의하면 교사효능감은 교수적극성과 정적상관 및 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다(김양은, 김연하, 2008; 이경화, 2016). 이러한 경향은 수학교육에 있어서도 다르지 않을 것으로 예측된다. Luo(2000)는 높은 수학교수효능감을 가진 교사가 NCTM의 수학교육 지침을 따르며 항상 새로운 수학교수방법을 시도하고 자신의 교수방법에 대해 자신감을 가지며 열정적으로 교수활동을 한다고 주장하였다. 그러나 수학교수효능감과 수학교수적극성 간의 직접적 관련성을 조사한 연구는 찾아보기 어렵다.

수학교과교육학지식도 수학교수적극성에 영향을 미칠 변인으로 여겨진다. 교과교육학지식을 처음 제기한 Shulman(1987)은 가르치는 일이 전문적이 되기 위하여 가르치기 위한 지식 기반이 있어야 한다고 주장하며 교과교육학 지식(Pedagogical Content Knowledge: PCK)의 중요성을 언급하였다. 수학교과교육학지식이란 수학교과에 대한 내용 지식뿐만 아니라 교과내용을 학생들이 잘 이해하도록 설명하고 조직하는 방법에 대한 지식을 의미한다(홍희주, 2012). 교과교육학지식은 교수행동에 영향을 미치며(Gess-Newsome & Lederman, 1999; National Research Council, 2001) 수학교과교육학지식에 자신감이 있는 교사는 유아의 경험을 수학적으로 의미 있게 확장할 수 있도록 계획하고, 보다 역동적으로 가르치며, 다양한 수학적 방법으로 표현하고 유아들의 질문에 풍부하게 반응한다(Aubrey, 1994)는 점에 비추어볼 때 수학교과교육학지식은 교사의 수학교수적극성에 영향을 미치는 중요한 요인으로 유추된다. 하지만 수학교과교육학지식과 수학교수적극성의 관계를 직접적으로 검증한 연구는 찾아보기 어려웠다.

정리해 보면 교사의 수학교수적극성이 교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과 상관이 있을 것으로 추론해볼 수 있는 선행연구들이 있으나 수학교수적극성과 교육신념간, 수학교수적극성과 수학교수효능감간, 그리고 수학교수적극성과 수학교과교육학 지식간 관계 및 각 변인들이 수학교수적극성에 미치는 영향력 검증은 이제껏 이루어지지 않은 것으로 파악된다. 많은 연구들이 유아들의 수학실재의 질 향상을 위해 수학교수효능감과 수학교과교육학지식을

다루고 있으나 수학교수적극성에 관심을 보인 연구는 없었다. 그렇기에 당연히 교육신념과 수학교수적극성간의 관계에 대해서도 유추할 수는 있으나 검증된 정보가 부재했다는 점에서 본 연구는 기존 연구와 차별성을 가지며 연구의 필요성이 제기된다. 이에 본 연구는 유아교사의 수학교수적극성에 초점을 맞추어 교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식이 수학교수적극성과 어떠한 관계를 갖는지 알아보고자 한다. 이를 위해 먼저 각 변인들 간의 상관관계를 살펴본 후, 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식이 수학교수적극성에 미치는 상대적 영향력을 살펴봄으로써 수학교수적극성에 가장 영향력이 높은 변인을 확인할 것이다. 본 연구는 유아교사들이 불편해하는 것으로 알려져 있는 수학교수에 대해 어느 정도의 교수적극성을 가지고 있는지, 그들의 수학교수적극성에 영향을 미치는 주요 변인이 무엇인지 확인해봄으로써 궁극적으로 수학교수적극성을 높일 수 있는 방안을 탐색하기 위한 기초자료를 제공한다는데 그 의의가 있다. 본 연구의 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과 수학교수적극성의 상관관계는 어떠한가?

연구문제 2. 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식이 수학교수적극성에 미치는 상대적 영향력은 어떠한가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 부산과 경남 소재 사립유치원에 근무하는 만 4, 5세반 담임교사 266명이었으며 이들의 인구통계학적 배경은 <표 1>과 같다. 연구대상에서 만 3세반 교사를 제한한 이유는 이 연령에서는 유아수학교육 실시횟수가 적게 나타난다는 고진희(2010)의 선행연구를 참고해 볼 때 수학교수적극성을 측정하는데 제한점이 있을 것으로 사료되었기 때문이다.

2. 연구도구

1) 교육신념

교육신념을 알아보기 위하여 심숙영(2010)이 Buldu(2003)가 개발한 The Early Childhood Teacher Educator Beliefs and Practices Questionnaire(ECTEBPQ) 척도를 수정, 보완한 척도를 사용하였다. ECTEBPQ는 교사의 신념요인과 실제요인으로 구성되어 있는데 본 연구에서는 교사의 신념요인만을 사용하였다. 본 연구에서 사용한 교육신념 척도는 구성주의 교육신념(11문항)과 전통주의 교육신념(7문항)으로 구성되어 있으며 Likert식 5단계로 평정한다. 두 하위 변인은 각각에 대해 평정하며 각 점수가 높을수록 해당 신념이 높음을 의미한다. 교육신념척도의 하위요

〈표 1〉 유아교사의 인구통계학적 배경 (N = 266)

	구 분	n	%
연령	20 - 29세	155	58.3
	30 - 39세	88	33.1
	40 - 49세	19	7.1
	50세 이상	4	1.5
교직 경력	12개월 미만	18	6.8
	12개월 이상 - 36개월 미만	61	22.9
	36개월 이상 - 60개월 미만	64	24.1
	60개월 이상 - 84개월 미만	37	13.9
	84개월 이상 - 150개월 미만	64	24.1
최종학력	150개월 이상	22	8.3
	2, 3년제 전문대 졸업	184	69.2
	4년제 대학교 졸업	72	27.1
	대학원 재학 중	4	1.5
담당 학급	대학원 졸업	6	2.3
	만 4세	133	50.0
	만 5세	133	50.0
합 계		266	100.0

인별 Cronbach's α 는 구성주의 교육신념 .75, 전통주의 교육신념 .70 으로 나타났다.

2) 수학교수효능감

유아교사의 수학교수효능감을 알아보기 위하여 정정희(2001)가 Luo(2000)의 초등학교 교사용 수학교수효능감 측정도구를 변안·수정한 질문지를 사용하였다. 본 연구에서 사용한 수학교수효능감 척도는 결과에 대한 기대(11문항)과 능력에 대한 신념(14문항)으로 구성되어 있으며 Likert식 5단계로 평정해 점수가 높을수록 해당 효능감이 높음을 의미한다. 수학교수효능감의 Cronbach's α 는 .75를 나타냈으며 하위요인별 Cronbach's α 를 살펴보면 결과에 대한 기대 .60, 능력에 대한 신념 .78로 나타났다.

3) 수학교과교육학지식

유아교사의 수학교과교육학지식을 알아보기 위해 박가영(2016)이 홍희주(2012)가 개발한 수학교과교육학지식 측정도구를 수정·보완한 것을 사용하였다. 본 연구에서 사용한 수학교과교육학지식 척도는 교육과정에 대한 지식(9문항), 교과내용에 대한 지식(5문항), 과정 기술 지식(6문항), 교수학습방법에 대한 지식(18문항), 학습자에 대한 지식(7문항)으로 구성되어 총 45문항으로 이루어져 있으며 Likert식 5단계로 평정해 점수가 높을수록 해당 교과교육학지식이 높음을 의미한다. 수학교과교육학지식의 Cronbach's α 는 .96을 나타냈으며 하위요인별 Cronbach's α 를 살펴

보면 교육과정에 대한 지식 .85, 교과내용에 대한 지식 .91, 과정기술에 대한 지식 .91, 교수학습방법에 대한 지식 .93, 학습자에 대한 지식 .88로 나타났다.

4) 수학교수적극성

유아교사의 수학교수적극성을 알아보기 위하여 Wilcox-Herzog와 Ward(2004)가 개발한 교수적극성 척도(Teaching Intension Scale: TIS)를 김양은과 김연하(2008)가 국내 유아교사에 맞게 번안한 것을 연구자가 수학수업에 맞게 수정·보완 하여 실시하였다 (예; “나는 활동재료를 사용하는 적절한 방법을 유아들에게 직접 보여준다” → “나는 수학활동재료를 사용하는 적절한 방법을 유아들에게 직접 보여준다”). 수정된 검사도구는 유아교육 전문가 2명에게 내용 타당도를 검증받았다. 총 20 문항으로 이루어져 있으며 Likert식 5단계로 평정해 점수가 높을수록 점수가 높을수록 더 적극적으로 유아수학교수 행동에 대한 의도가 있음을 의미한다. 수학교수적극성의 Cronbach's α 는 .89로 나타났다.

3. 연구절차

본 연구는 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식, 수학교수적극성에 관한 문헌 및 선행연구들을 고찰하여 변인 간 관련성을 살펴보고 이와 관련된 측정도구를 수집하여 설문지를 제작하였다. 구성된 설문지는 유아교육을 전공하고 구성주의 유아교육 및 유아수학교육을 강의, 연구하고 있는 교수 2명에게 내용타당도를 검증받았다.

본 조사에 앞서 측정도구의 적절성과 소요시간을 알아보기 위해 현직 유아교사 50명을 대상으로 예비조사를 실시하였다. 예비조사 결과 교육신념 척도의 일부 문항의 내용이 보다 명확히 전달될 수 있도록 수정, 보완하였다(예; 교사는 유아들을 수행평가로 평가하여야 한다→교사는 유아들을 과정중심의 수행평가로 평가하여야 한다). 설문지 응답에 소요된 시간은 15~20분이었으며 본 도구로 사용하기에 적절한 것으로 사료되었다.

본 조사를 위해 유치원에 재직 중인 교사 350명을 대상으로 설문지를 배부, 회수하였다. 먼저 각 기관의 교사 및 원장에게 전화나 직접 방문을 통해 연구의 목적을 설명하고 연구 참여에 동의할 것을 구한 후 동의를 구한 기관에 한해 직접 방문, 우편, 이메일을 통해 설문지를 배부 및 회수하였다. 회수된 자료는 총 316부(회수율 90%)였으며, 이중 불성실하게 작성된 50부의 설문지를 제외하고 최종 분석 자료로 266부를 사용하였다.

4. 자료분석

수집된 자료는 SPSS 19.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 먼저, 연구대상자의 인구통계학적 배경을 분석하기 위해 빈도분석을 수행하였고, 검사도구의 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's α 값을 구했다. 연구문제 1을 검증하기 위하여 Pearson의 적률상관계수를 산출하였으며, 연구문제 2를 검증하기 위하여 단계적 중다회귀분석을 실시하였다.

Ⅲ. 결과 및 해석

1. 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감 및 수학교과교육학지식과 수학교수적극성 간의 관계

교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과 수학교수적극성 간의 관계를 살펴보기 위하여 Pearson의 적률상관계수를 산출하여 관계를 살펴본 결과는 <표 2>와 같다. <표 2>에서 보듯 유아교사의 수학교수적극성은 교육신념 중 전통주의 신념을 제외한 모든 요인과 통계적으로 유의한 정적 상관을 나타냈다. 구체적으로 유아교사의 수학교수적극성은 구성주의 교육신념과 $r = .39(p < .001)$ 의 상관을, 수학교수효능감과 $r = .51(p < .001)$, 수학교과교육학지식과는 $r = .58(p < .001)$ 의 상관을 보였다. 또한 수학교수효능감 및 수학교과교육학지식의 모든 하위요인과 수학교수적극성간 정적 상관이 있음을 볼 수 있다. 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식의 변인 중 수학교수적극성과 가장 상관이 높은 것은 수학교과교육학지식($r = .58$)이었으며, 수학교수효능감의 하위요인 중 결과에 대한 기대($r = .31, p < .001$)와 수학교과교육학지식 중 교육내용에 대한 지식($r = .34, p < .001$)은 다른 변인들에 비해 상대적으로 낮은 유의미한 상관을 보였다.

<표 2> 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감 및 수학교과교육학지식과 수학교수적극성의 상관관계 (N = 266)

변인	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.00											
2	-.09	1.00										
3	.21**	.09	1.00									
4	.90	-.16**	.20**	1.00								
5	.18**	-.08	.66***	.86***	1.00							
6	.36***	-.20**	.22***	.37***	.40***	1.00						
7	.24***	-.18**	.07	.32***	.28***	.65***	1.00					
8	.29***	-.14*	.15*	.32***	.32***	.66***	.64***	1.00				
9	.27***	-.06	.21**	.38***	.40***	.65***	.58***	.71***	1.00			
10	.30***	-.13*	.13*	.26***	.26***	.54***	.51***	.57***	.76***	1.00		
11	.34***	-.15**	.20**	.40***	.41***	.81***	.76***	.84***	.93***	.82***	1.00	
12	.39***	-.10	.31***	.47***	.51***	.55***	.34***	.46***	.57***	.45***	.58***	1.00
M	3.85	2.47	3.07	3.11	3.09	3.77	3.76	3.54	3.58	3.64	3.64	3.49
SD	.42	.50	.32	.37	.27	.44	.55	.55	.44	.50	.41	.40

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

주. 1. 구성주의 교육신념 2. 전통주의 신념 3. 결과에 대한 기대 4. 능력에 대한 신념 5. 수학교수효능감 전체 6. 교육과정에 대한 지식 7. 교육내용에 대한 지식 8. 과정기술에 대한 지식 9. 교수학습방법에 대한 지식 10. 학습자에 대한 지식 11. 수학교과교육학지식전체 12. 수학교수적극성

2. 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감 및 수학교과교육학지식이 수학교수적극성에 미치는 상대적 영향력

유아교사의 수학교수적극성에 대한 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식이 수학교수적극성에 미치는 영향력을 파악하기 위하여 단계적 중다회귀분석을 실시한 결과는 <표 3>과 같다. 중다회귀분석을 실시하기에 앞서 독립변인들 간의 다중공선성의 가능성을 파악하기 위해 공차한계(TOL)와 분산팽창요인(VIF) 지수를 살펴본 결과, 공차한계는 .762~.885로 1에 가까웠으며, VIF 지수는 1.000~1.312로 10이하를 나타내 문제가 없는 것으로 확인되었다. <표 3>에서 유아교사의 수학교수적극성에 대한 세 변인들 간의 상대적 영향력을 살펴보면 수학교과교육학지식($\beta = .38, p < .001$)이 가장 큰 영향력을 가지는 변수이고, 그 다음은 수학교수효능감($\beta = .32, p < .001$), 구성주의 교육신념($\beta = .21, p < .001$)의 순으로 나타났다.

<표 3> 수학교수적극성에 대한 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감 및 수학교과교육학지식의 단계적 중다회귀분석 (N = 266)

구분	독립변인	B	β	t	R ²	R ² 변화량	F
1	(상수)	1.43		8.00***	.34	-	135.56***
	수학교과교육학지식	.57	.58	11.64***			
2	(상수)	.41		1.80	.43	.09	99.94***
	수학교과교육학지식	.44	.45	8.81***			
	수학교수효능감	.49	.33	6.44**			
3	(상수)	-.06		-.24	.47	.04	76.40***
	수학교과교육학지식	.37	.38	7.43***			
	수학교수효능감	.47	.32	6.45***			
	구성주의 교육신념	.19	.21	4.28***			

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

수학교과교육학지식이 가장 큰 영향력을 갖는 변인으로 확인된 바, 구체적으로 어떤 하위요인이 유의한 영향변인인지 확인하기 위해 수학교수적극성을 종속변인으로, 나머지 세 변인의 하위 변인들을 독립변인으로 하여 추가적인 회귀분석을 실시한 결과는 <표 4>와 같다. 이 역시 독립 변인들 간의 다중공선성의 가능성을 파악하기 위해 공차한계(TOL)와 분산팽창요인(VIF) 지수를 살펴보았으며 그 결과 공차한계는 .750~.885, VIF 지수는 1.000~1.333의 분포를 보여 다중공선성의 위험이 낮은 것으로 확인되었다.

<표 4> 수학교수적극성에 대한 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감 및 수학교과교육학지식 하위변인의 단계적 중다회귀분석 (N = 266)

구분	독립변인	B	β	t	R ²	R ² 변화량	F
1	(상수)	1.43		8.04***	.34	-	135.57***
	교수학습방법에 대한 지식	.57	.58	11.64***			
2	(상수)	.90		4.54***	.40	.06	88.94***
	교수학습방법에 대한 지식	.46	.47	9.10***			
	능력에 대한 신념	.30	.28	5.32***			
3	(상수)	.30		1.34	.45	.05	71.91***
	교수학습방법에 대한 지식	.38	.39	7.40***			
	능력에 대한 신념	.31	.29	5.78***			
	구성주의 교육신념	.22	.23	4.80***			

*** p < .001.

<표 4>를 보면, 유아교사의 수학교수적극성에 대해 가장 큰 영향력을 갖는 변수는 수학교과교육학지식의 하위변인 중 교수학습방법($\beta = .39, p < .001$)이며, 그 다음은 수학교수효능감의 하위변인 중 능력에 대한 신념($\beta = .29, p < .001$), 구성주의 교육신념($\beta = .23, p < .001$) 순으로 나타났다.

IV. 논의 및 결론

본 연구는 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식이 수학교수적극성과 어떤 상관을 갖는지 살펴보고 수학교수적극성에 미치는 세 변인의 상대적 영향력을 알아보고자 수행되었다. 연구결과를 중심으로 논의하면 다음과 같다.

첫째, 유아교사의 구성주의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과 수학교수적극성간에 정적 상관이 있는 것으로 밝혀졌다. 구성주의 교육신념과 수학교수적극성간의 관계를 직접적으로 살펴본 연구는 없으나, 김영실(2009)과 유은영(2013)은 유아교사가 가지고 있는 구성주의 교육신념이 교사들의 과학교수적극성과 유의한 정적 상관관계를 갖는다고 보고한 바 있다. 본 연구결과도 같은 맥락을 확인한 것이라 보여지며 이는 유아교사의 구성주의 교육신념이 높을수록 수학교육에 적극적으로 임할 가능성이 높음을 시사하는 것이라 본다. 현대의 지식기반 사회에서는 자신에게 주어진 문제를 능률적, 창의적으로 해결하도록 권장하고 있으며, 이를 위해 정보의 적절성을 평가하고 재구성하는 능력이 강조된다(강미량, 1999). 이러한 사회적 흐름은 유아수학교육에도 영향을 미쳐 행동주의에 토대를 둔 전통주의적 수학교육에서 과정중심, 활동중심의 구성주의적 교육으로의 전환을 요구하고 있다(이지현, 1999). 최기영, 조부경 그리고 우수경(2000)은 유아의 학습과 발달에 도움이 되는 구성주의 교육실제가 실행되기 위해서는 활동, 자

료, 교실환경, 교실의 분위기가 갖추어져야 하겠지만 무엇보다도 교사들이 구성주의 교육신념을 갖는 것이 중요하다고 하였다. 이렇게 볼 때, 유아교사들에게 구성주의 교육신념을 형성시켜 주는 것은 유아수학교육의 방향성에 대한 사회적 요구를 반영하는 것 일뿐만 아니라 교사들의 수학교수적극성을 향상시킬 수 있는 방법이 될 수 있음을 제안한다.

수학교수효능감과 수학교수적극성도 정적 상관관계를 보이는 것으로 나타났다. 김양은과 김연하(2008)는 교사효능감과 교수적극성간에 정적 상관관계를 보고한 바 있고, 김영실(2009)가 유은영(2013)은 유아교사의 과학교수효능감과 과학교수적극성간에 상관성이 있음을 보여주었다. 또한 이경화(2016)는 교수 효능감이 교수적극성에 유의한 영향을 미친다고 밝혔다. 본 연구의 결과는 이러한 선행연구들과 유사한 맥락을 나타내는 것으로 교사의 수학교수적극성은 수학교수효능감과 밀접한 관련을 갖는다고 말할 수 있다. 또한 교수효능감이 높은 교사가 더 나은 교수방법을 찾으려고 적극적으로 노력하며, 전문적인 교수방법을 실행하는데 능숙함을 보였다는 여러 선행연구들(Allinder, 1994; Enoch & Riggs, 1990; Hoy & Woolkfolk, 1993)에 근거해 볼 때, 교사의 수학교수적극성을 높이기 위해서는 수학교수효능감 변인을 함께 고려할 필요가 있음을 시사한다.

수학교과교육학지식 역시 수학교수적극성과 정적 상관관계를 나타냈다. 수학교과교육학지식과 수학교수적극성간의 관계를 다룬 선행연구는 찾아보기 어려웠다. 다만, 조정화와 김경숙(2013)이 과학교과교육학지식과 과학교수적극성간에 높은 정적 상관관계를 보고하고 있어 본 연구결과와 유사한 맥락을 확인할 수 있다. 또한 수학교과교육학지식이 높은 교사가 유아가 겪은 문제를 다양하고 적극적인 교수방법으로 해결하도록 노력한다(박가영, 2016)는 주장에 근거해 볼 때, 유아교사의 수학교과교육학지식이 높을수록 유아를 위한 수학교수 실체에 좀 더 적극적으로 임할 것으로 예상할 수 있다.

둘째, 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식이 수학교수적극성에 미치는 상대적 영향력을 알아본 결과 수학교과교육학지식, 수학교수효능감, 구성주의 교육신념 순으로 영향력이 있었다. 구체적으로 각 요인의 어떤 하위요인들이 주요한 영향을 미치는지 알아보기 위해 하위요인별로 살펴본 결과, 수학교과교육학지식의 하위요인 중 교수학습방법에 대한 지식이 가장 큰 영향력을 나타냈다. 두 번째로 큰 영향력을 갖는 요인은 수학교수효능감 중 능력에 대한 신념 이었고 세 번째 영향요인은 구성주의 교육신념인 것으로 확인되었다. 교과교육학지식은 교사가 교수를 계획하고 수행하며 반성하는 교수행동 전 과정에 영향을 미치는 주요한 지식 기반이라는 점(Gess-Newsome & Lederman, 1999; National Research Council, 2001)과 수학교과교육학지식에 자신이 있는 교사는 유아의 경험을 수학적으로 의미 있게 확장 할 수 있도록 지도하고 보다 역동적으로 가르친다는 주장(Aubrey, 1997)에 근거해 볼 때, 세 변인 중 수학교과교육학지식이 수학교수적극성에 가장 큰 영향력을 보였다는 결과는 자연스러워 보인다. 그러나 수학교과교육학지식 중 교수학습방법에 대한 지식만이 수학교수적극성에 유의한 영향력을 보였다는 점은 주목할 필요가 있다. 수학교수학습방법에 대한 지식은 유아기에 다양한 수학학습의 기회제공이나 수학을 의미 있는 것으로 받아들이고 유아가 수학적 능력에 대해 자신감을 가질 수 있도록 이끄는 제반 교수방법에 대한 지식을 의미한다고 볼 수 있다. 많은 예비유아교사들은 수학에 대한 두려움이 많고 수학교수능력 및 교수방법에 대한 확신과 지식이 부족하다(Bates, Latham,

& Kim, 2013). 이는 일선 유아교사들도 마찬가지이다. 서현아와 배지미(2004)는 유아교사들이 수학교육을 위한 효과적 교수전략들을 잘 알지 못하여 수학교육에 대한 많은 어려움을 보이고 있다고 했으며, 김정은과 홍순옥(2014) 역시 유아교사들이 수학활동을 위한 효과적인 교수방법의 활용에 어려움을 느끼고 있음을 지적하며 이를 위한 교사 지원의 필요성을 주장했다. 이는 수학 교수학습방법에 대한 교사의 지식이 수학교수적극성에 중요한 영향을 미친다는 본 연구결과를 뒷받침해 주는 것으로 유아수학교육을 위한 교수학습방법의 중요성을 시사한다. 본 연구결과 및 선행연구들의 지적을 토대로 유아교사 양성과정 및 현직교육이 혹은 유아수학교육의 내용위주로 운영되었던 것은 아닌지, 교수학습방법에 대한 지식이 충분히 다루어지고 있었는지 돌아볼 필요가 있으며, 교사교육에 있어서 유아수학교육을 위한 교수학습방법을 강조해서 다루어져야 함을 제언한다. 다만, 과학교수적극성에 미치는 과학교과교육학지식의 영향력을 살펴본 조정화와 김경숙(2013)에 의하면, 학습환경의 영향이 교수방법의 영향력보다 크게 나타났다. 이는 수학과 과학이라는 교과의 특성에서 비롯된 것일 수도 있으나, 수학 및 과학교과교육학지식과 교수적극성간의 관련성을 살펴본 연구가 충분한 연구가 축적되지 않았다는 점에서 추후 연구에서 재검증이 있기를 제안한다.

교수학습방법에 대한 지식 다음으로 영향력을 갖는 요인은 수학교수효능감 중 능력에 대한 신념이었다. 이는 과학교수에 있어서의 능력에 대한 신념이 과학교수적극성에 큰 영향을 미친다는 김영실(2009)의 연구결과와도 같은 맥락이라고 보여진다. 또한 유아교사가 자신의 능력에 대한 신념이 부족할 경우 수학교육에 적극적인 태도를 보이지 못한다는 선행연구들(김정주, 2003; 정정희, 2001, 2001)을 지지하는 것이다.

마지막으로 교사의 교육신념 중 구성주의 교육신념 역시 수학교수적극성에 긍정적 영향을 미치는 변인인 것으로 확인되었다. 구성주의 교육신념이 수학교수적극성을 높인다면 그 교실의 수학교수실제의 질은 향상될 가능성이 있다고 기대할 수 있다. 수학교수적극성이 높은 교사는 유아들과의 상호작용에 보다 적극적, 열정적으로 임할 것이기 때문이다. 그동안 구성주의 교육신념은 주로 유아과학교육과의 관련성에 초점이 맞추어져 탐색되어왔다. 그에 반해 구성주의 교육신념과 수학교육과의 관련성은 상대적으로 덜 조명되었으며, 특히 구성주의 교육신념과 수학교수적극성과의 관련성을 살펴본 연구는 전무했다. 이후로는 구성주의 교육신념과 유아수학교육간의 관련성을 다각도로 탐색하고자 하는 양적, 질적 연구가 활성화되기를 기대한다.

마지막으로 본 연구에 대한 제한점과 후속연구에 대해 제언해 보면, 사용한 수학교수효능감 측정도구의 결과에 대한 기대 하위요인의 신뢰도 계수가 .60으로 다소 낮게 나타나 이에 대한 고려가 필요하다. 특히 결과에 대한 기대 요인이 본 연구에서 설명력이 없는 것으로 확인되었으나 이는 측정도구의 문제일 가능성도 배제할 수 없으므로 본 연구에서 사용한 측정도구 이외의 다른 척도를 사용해 결과를 확인해볼 필요가 있다고 본다. 또한 연구대상을 사립유치원 교사에 한정하였다는 점은 본 연구의 제한점으로 향후 연구에서는 연구대상을 다각화하여 결과의 일반화와 신뢰도를 높일 것을 제안한다.

본 연구는 유아교사의 구성주의 교육신념, 자신의 능력에 대한 효능감, 수학교수학습방법에 대한 지식이 유아교사의 수학교수적극성에 영향을 미치는 주요 변인임을 확인함으로써 유아수

학교교육에 주는 시사점을 제시했다는 점에 그 의의가 있다고 본다. 향후 예비교사 및 현직교사를 위한 교사교육에서 유아수학교육을 위한 교수학습방법 관련 내용을 보다 적극적으로 다룰 것과 구성주의적 태도 및 교육신념을 강조할 필요가 있음을 보여준다고 하겠다.

참고문헌

- 강미량 (1999). 구성주의 교수-학습이 아동의 사회도덕성에 미치는 효과. 경희대학교 대학원 석사학위논문.
- 고진희 (2010). 유아교육기관유형별 유아수학교육에 대한 교사의 인식과 실태에 관한 연구. 아주대학교 대학원 석사학위논문.
- 교육과학기술부 (2015). **3-5세 연령별 누리과정 교사용 지침서**. 서울: 교육과학기술부·보건복지부.
- 김량 (2012). 구성주의에 대한 유아교사의 신념에 대한 구조모형분석. 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위논문.
- 김민정, 김지현 (2015). 어린이집 영아반 및 유아반 교사의 과학교수효능감에 영향을 미치는 변인 연구. **한국보육지원학회지**, 11(6), 97-114.
- 김복희 (2004). 유치원 교육환경의 질적 수준에 따른 교사 유아 상호작용에 관한 연구. 숭실대학교 대학원 석사학위논문.
- 김양은, 김연하 (2008). 교수적극성 예측변인 분석: 교사특성변인, 유아교육기관 근무환경, 교사 효능감을 중심으로. **유아교육연구**, 28(6), 207-228.
- 김영실 (2009). 유아교사의 구성주의적 교육신념, 과학교수효능감과 과학교수적극성과의 관계. 경희대학교 대학원 석사학위논문.
- 김정은, 홍순옥 (2014). 유치원 수학교육의 실태와 문제점, 개선방안에 관한 연구. **육아지원연구**, 9(1), 177-211.
- 김정주 (2003). 유아교사의 수학교수효능감 형성에 관한 연구. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 김혜정 (2014). 유아교사의 애착실행모델과 교사 민감성 및 교사효능감 간의 관계. 동국대학교 대학원 석사학위논문.
- 문아람 (2015). 누리과정 과학활동에서 유아교사의 과학교수효능감 및 과학교수적극성을 예측하는 요인 규명. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 박가영 (2016). 현직 유아교사와 예비 유아교사의 수학교과교육학지식, 수학적태도, 수학교수효능감 비교. 광주대학교 대학원 석사학위논문.
- 배지미 (2003). 유아수학교육에 대한 교사인식 분석. 경성대학교 대학원 석사학위논문.
- 서동미, 이영미 (2006). 예비교사의 유아수학교육내용에 대한 분석. **유아교육·보육복지연구**, 10(3), 231-250.
- 서현아, 배지미 (2004). 유치원 교사의 유아수학교육에 대한 인식. **미래유아교육학회지**, 11(1),

- 115-146.
- 심숙영 (2010). 구성주의 교사 신념과 교사의 ICT태도와 ICT활용능력 관계. *아동과 권리*, 14(1), 109-128.
- 유은영 (2013). 유아교사의 과학수업 적극성에 영향을 주는 내적 신념 관련 변인들 간의 관계 구조모형 분석. *유아교육연구*, 33(2), 5-26.
- 이경화 (2016). 보육교사의 교수효능감이 상호작용적 교수의도에 미치는 영향. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 이기숙 (1997). *유아교육과정*. 서울: 교문사.
- 이인아 (2015). 보육교사의 놀이성과 음률지도 적극성: 음률활동에 대한 태도의 매개효과를 중심으로. 인하대학교 대학원 석사학위논문.
- 이은혜 (1995). *어린이집 영아반 운영의 실제*. 서울: 교육과학사.
- 이정희 (2003). NCTM의 수학교육 내용기준에 따른 우리나라 유아수학교육내용의 분석. 건국대학교 대학원 박사학위논문.
- 이지현 (1999). 유아 수교육 내용 및 방법에 관한 문화심리학적 고찰. *유아교육연구*, 19(1), 111-131.
- 정정희 (2001). 유아교사의 수학교수효능감 수준과 아동의 수학적 사고능력과의 관계. *열린유아교육연구*, 6(3), 97-116.
- 정정희 (2001). 유아교사의 수학교수효능감에 따른 수학수업실제에 관한 연구. *아동학회지*, 22(4), 225-241.
- 조정화, 김경숙 (2013). 유아교사의 과학 교과교육학지식 수준에 따른 과학교수적극성과 과학불안. *생태유아교육연구*, 12(1), 139-158.
- 최기영, 조부경, 우수경 (2000). 자율적 규칙정하기와 규칙지키기 활동이 유아의 대인문제 해결 사고에 미치는 영향. *아동학회지*, 21(1), 3-17.
- 홍혜경 (2004). 유아-초등 저학년의 연계적 수학교육과정을 위한 기초연구. *유아교육연구*, 24(2), 289-310.
- 홍희주 (2012). 유아교사의 수학교과교육학 지식 측정도구 개발 및 타당화. 경북대학교 대학원 박사학위논문.
- 황의명, 조형숙, 서동미 (2009). *유아수학교육*. 서울: 정민사.
- Allinder, R. M. (1994). The relationship between efficacy and the Instructional practices of special education teachers and consultants. *Teacher Education and Special Education*, 17(2), 86-95.
- Anderson, A. W. (2010). Teachers' perceptions of developmentally appropriate practice in early learning programs. Unpublished master's thesis, Appalachian State University, North Carolina, USA.
- Ashton, P. T. (1984). Teacher efficacy: A motivational paradigm for effective teacher education. *Journal of Teacher Education*, 35(5), 28-32.
- Askew, M., Brown, M., Rhodes, V., Jhonson, D., & Wiliam, D. (1997). *Effective teachers of numeracy : Report of a study carried out for the teacher training agency*. London: King's College,

- University of London.
- Aubrey, C. (1997). *Mathematics teaching in the early years. An investigation of teacher's subject knowledge*. London: Flamer Press.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bates, A. B., Latham, N. I., & Kim, K. A. (2013). Do i have to teach math? Early childhood pre-service teachers' fear of teaching mathematics. *Issue in The Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers: The Journal*, 5, 1-10.
- Buldu, M. (2003). Constructivist-compatible beliefs and practices among U. S. early childhood teacher educators. Unpublished doctoral dissertation, Indiana University, Bloomington, USA.
- Enoch, L. G., & Riggs, I. M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: A pre-service elementary scale. *School Science and Mathematics*, 90(8), 94-706.
- Gess-Newsome, J., & Lederman, N. (1999). *Examining pedagogical content knowledge*. Boston, MA: Kluwer Academic Publishers.
- Guskey, T. R. (1987). Context variables that affect measuring of teacher efficacy. *Journal of Educational Research*, 81(1), 41-47.
- Hoy, W. K., & Woolfolk, A. E. (1993). Teachers'sense of efficacy and the organization health of school. *The Elementary School Journal*, 93(4), 355-372.
- Howes, C., & Smith, E. W. (1995). Children and their child care caregivers: Profiles of relationships. *Social Development*, 4(1), 44-61.
- Katz, L. G. (1984). The professional early childhood teacher. *Young Children*, 39(5), 3-10.
- Kontos, S., & Wilcox- Herzog, A. (1997). Teachers' interactions with children: Why are they so important? *Young Children*, 52(2), 4-12.
- Luo, F. J. (2000). Mathematic teaching efficacy and reform beliefs of elementary school teachers in Taiwan. Unpublished doctoral dissertation, Texas University, Texas, USA.
- NCTM (1991). *National council of teachers of mathematics*. Reston, VA: The National Council Teachers of Mathematics, Inc.
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: The National Council Teachers of Mathematics, Inc.
- National Research Council (2001). *Education teachers of science, mathematics, and technology: New practices for the new millennium*. Washington, DC: National Academy Press.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundation of the new reform. *Harvard Education Review*, 57(1), 1-22.
- Wilcox-Herzog, A., & Ward, S. L. (2004). Measuring teachers'perceived interactions with children: A

tool for assessing beliefs and intentions. *Early Childhood Research & Practice*, 6(2), 1-4.

논문투고: 16.12.15
수정원고접수: 17.01.22
최종게재결정: 17.02.09