



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

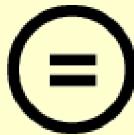
다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

교 육 학 석 사 학 위 논 문

유아교사의 교육신념, 수학교수효능감,
수학교과교육학지식과 수학교수여의도의
관계



2017년 02월

부 경 대 학 교 대 학 원

유 아 교 육 학 과

서 정 민

교 육 학 석 사 학 위 논 문

유아교사의 교육신념, 수학교수효능감,
수학교과교육학지식과 수학교수의도의
관계

지도교수 이 정 화

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함.

2017년 02월

부 경 대 학 교 대 학 원

유 아 교 육 학 과

서 정 민

서정민의 교육학석사 학위논문을 인준함.

2017년 02월



주 심 이 경 화 (인)

위 원 권 연 희 (인)

위 원 이 정 화 (인)

목 차

<ABSTRACT>

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구 문제	7
3. 용어 정의	8
II. 이론적 배경	11
1. 유아교사의 교육신념	11
가. 전통주의적 교육신념	11
나. 구성주의적 교육신념	12
2. 수학교수효능감	15
가. 교수효능감	15
나. 유아 수학교수효능감	19
3. 수학교과교육학지식	22
가. 수학교과교육학지식 및 중요성	22
나. 유아교사의 수학교과교육학지식 및 구성요소	24
4. 수학교수의도	33
가. 교수의도 및 수학교수의도	33
나. 교수의도와 변인들 간 관계연구	35

Ⅲ. 연구 방법	36
1. 연구 대상	36
2. 연구 도구	38
가. 유아교사의 교육신념	38
나. 수학교수효능감	39
다. 수학교과교육학지식	40
라. 수학교수의도	41
3. 자료 분석	44
4. 연구 절차	43
Ⅳ. 연구결과 및 해석	45
1. 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과 수학교 수의도 간의 관계	45
2. 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식이 수학교 수의도에 미치는 상대적 영향력	48
Ⅴ. 논의 및 결론	51
<참고문헌>	58
<부 록>	76

표 목차

<표 1> 효능감이 높은 교사와 낮은 교사의 차이	18
<표 2> 유아수학교과내용 및 하위 내용	27
<표 3> 취학 전-유치원-초등학교 2학년(Pre-K-2) 수학 과정 기준	30
<표 4> 유아교사의 인구통계학적 배경	37
<표 5> 유아교사의 교육신념 하위요인별 문항구성 및 신뢰도	39
<표 6> 수학교수효능감의 하위요인별 문항구성 및 신뢰도	40
<표 7> 수학교과교육학지식의 하위요인별 문항구성 및 신뢰도	41
<표 8> 수학교수의도 수정문항 예시	42
<표 9> 수학교수의도의 문항수 및 신뢰도	42
<표 10> 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과 수 학교수의도의 상관과 평균 및 표준편차	47
<표 11> 수학교수의도에 대한 유아교사의 전통주의적 교육신념과 구성주 의적 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식의 단계적 중다회귀분석	48
<표 12> 수학교수의도에 대한 유아교사의 전통주의적 교육신념과 구 성주의적 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식의 하위변인의 단계적 중다회귀분석	50

Relationships among the teachers' Belief, Mathematics Teaching Efficacy,
Pedagogical Content Knowledge of Mathematics and Teaching Intention for
Mathematics of Early Childhood Teachers

Jeong Min Seo

Early Child Education Major
Graduate School of Education
Pukyong National University

ABSTRACT

Early childhood teachers' belief, mathematics teaching efficacy, pedagogical content knowledge of mathematics, and teaching intention for mathematics have positive effects on mathematics education for young children with teachers' actions at the center of educational activities. Teachers also hold an important position as the substance of educational acts.

This study thus set out to investigate the effects of early childhood teachers' belief, mathematics teaching efficacy, and pedagogical content knowledge of mathematics, which are important elements of high quality math education for young children, on their teaching intention for mathematics, which refers to active and aggressive participation in lessons, and relations between them, thus making a contribution to proper teaching methods for high quality math education for young children in the field of early childhood education.

For those purposes, the study set the following research questions:

First, what kind of correlation is there between early childhood teachers' belief, mathematics teaching efficacy, and pedagogical content knowledge of

mathematics and their teaching intention for mathematics?

Second, what kind of effect do their belief, mathematics teaching efficacy, and pedagogical content knowledge of mathematics have on their teaching intention for mathematics?

The subjects include 350 early childhood teachers in charge of four- or five-year-old classes at early childhood education institutions(private kindergartens and others) in Busan and Gyeongnam Province. Total 266 questionnaires were analyzed. Their belief was measured with the Early Childhood Teacher Educator Beliefs and Practices Questionnaire(ECTEBPQ) developed by Buldu(2003) to assess the belief and reality of constructivism and used by Shim Suk-yeong(2010). Their mathematics teaching efficacy was measured with the Mathematics Teaching Efficacy Scale for Elementary School Teachers used by Luo(2000) and translated and revised by Jeong Jeong-hee(2000). Their pedagogical content knowledge of mathematics was measured with the Pedagogical Content Knowledge of Mathematics Scale for Early Childhood Teachers developed by Hong Hee-ju(2012) and revised and supplemented by Park Ga-yeong(2016). Their teaching intention for mathematics was measured with the Teaching Intention Scale(TIS) developed by Wilcox-Herzog and Ward(2004) to examine how active teachers were with their interactions with young children, translated by Kim Yang-eun and Kim Yeon-ha(2008) for early childhood teachers in Korea, and revised and applied for math lessons by the investigator.

The findings were as follows: first, there were statistically significant relations between early childhood teachers' belief, mathematics teaching efficacy, and pedagogical content knowledge of mathematics and their teaching intention for mathematics except for the traditionalist belief of teachers' belief. Secondly, the study examined the relative influences of their belief, mathematics teaching efficacy, and pedagogical content knowledge of

mathematics on their teaching intention for mathematics and found that their pedagogical content knowledge of mathematics had explanatory power of 34% for teaching intention for mathematics, which was statistically significant. It was followed by mathematics teaching efficacy and constructivist belief in the order. Of subvariables of pedagogical content knowledge of mathematics, teaching and learning methods had explanatory power of 34% for teaching intention for mathematics. Of subvariables of mathematics teaching efficacy, belief in ability had the biggest impacts on their teaching intention for mathematics, being followed by constructivist belief and curriculum of pedagogical content knowledge of mathematics in the order.

Those findings indicate that early childhood teachers' belief, mathematics teaching efficacy, and pedagogical content knowledge of mathematics, which are important elements of high quality math education for young children, had effects on their teaching intention for mathematics, which refers to their active and aggressive participation in lessons, making a contribution to proper teaching methods for high quality math education for young children in the field of early childhood education. Those findings imply that the organizational members should make efforts to increase teaching belief, mathematics teaching efficacy, pedagogical content knowledge of mathematics, and teaching intention for mathematics for high quality math education for young children and that they should develop educational programs for teachers and provide various supports for them so that individual teachers can increase their belief, mathematics teaching efficacy, pedagogical content knowledge of mathematics, and teaching intention for mathematics.

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

현대사회의 급속한 과학의 발달과 지식정보사회로의 전환으로 인하여 개인의 일상생활은 물론 다양한 직업에서 수학적 소양을 요구하고 있고, 지식정보사회에서 성공적으로 살아가기 위해 수학적 소양을 갖추는 것은 필수적이 되었다. 즉, 수학적 능력은 논리적이며 합리적인 문제해결 능력의 기초가 되며 지식정보화 사회에서 개인 및 국가의 경쟁력 강화를 위한 핵심적인 기능이라 볼 수 있다. 이에, 우리나라를 비롯한 많은 선진국이 수학교육의 질적 향상을 위한 정책을 펼치고 있고(교육과학기술부, 2015), 유아기부터 개인의 발달에 맞는 질 높은 수학교육의 중요성을 강조하고 있다(NCTM, 1991, 2000). 유아기는 수학적 사고발달의 토대가 확립되는 매우 중요한 시기이며 유아기 때 겪는 다양한 수학적 경험은 유아로 하여금 수학에 대한 태도와 자신감을 형성하게 하기(한유미, 2003) 때문이다.

그러나 유아기 수학교육의 중요성 및 필요성에 대한 사회적 인식과는 달리 예비 유아교사나 현직 교사들은 수학교육에 대해 소극적이거나 불편함을 갖고 있는 것으로 나타나고 있다(황의명, 조형숙, 서동미, 2009). 그 이유가 무엇이든 현직 교사들이 수학교육에 대해 소극적인 태도나 불편함을 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 상호

작용과 탐색 등이 촉진되지 못하고 있어 수학적 깊이가 부족함을, 김정은과 홍순옥(2014)은 유아 교사들이 스스로의 역할을 수학적 사고의 촉진자 보다는 수학 환경의 제공자 정도로 인식하는 문제점이 있음을 지적한 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 안내하는데 있어서 교사가 유아와 상호작용하는 방법, 수준, 적절성 등은 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 적극적으로 하고자 하는 의도의 정도에 따라 실제 교육의 질이 달라질 수 있다는 것이다. 이러한 맥락에서 볼 때, 교사가 가지고 있는 수학교육에 있어서의 상호작용적 교수의도를 살펴보는 것은 유아수학교육의 질을 가늠해볼 수 있는 한 방안이 될 수 있을 것이라 사료된다.

상호작용적 교수의도는 Wilcox-Herzog와 Ward(2004)의 연구에서 비롯된 개념이다. 이들은 교사가 유아들의 놀이 및 학습에 얼마나 적극적, 열정적

으로 참여하고자 하는 의도를 가지고 있는지를 평가하기 위해 교사의 민감성, 언어적 상호작용, 비언어적 상호작용, 놀이형태에 근거한 교수의도성 척도(Teaching Intention Scale)를 개발한 바 있다. 이러한 교수의도를 김양은과 김연하(2008)가 ‘교수적극성’이라는 용어로 번역하면서 이후의 대부분의 연구들에서 교수적극성이라는 용어로 사용되어 왔다. 그러나 이경화(2016)는 ‘교수적극성’이라는 용어가 ‘교수의도’가 아닌 교사가 유아와의 상호작용에 얼마나 적극적으로 행동하는지를 알아보는 ‘교수행동’으로 잘못 사용되었다는 점을 지적하며, TIS 원 도구가 ‘가르치는 의도’를 파악하고자 하는 도구였다는 점과 도구의 내용이 교사의 교수행동을 나타내기보다 상호작용적 교수에 대한 의도를 다루고 있다는 점을 강조하며 ‘상호작용적 교수의도’로 전환해 사용하였다. 본 연구자도 이경화(2016)의 문제점 지적에 동의한다. 다만, 원 척도의 내용이 상호작용에 초점을 둔 내용이라고 해서 굳이 상호작용적 교수의도라고 명명할 필요는 없다고 보며 이를 ‘교수의도’ 척도로 명명하고자 한다. 따라서 본 연구에서 ‘수학교수의도’란 수학이라는 특정 분야의 활동에서 유아들과의 상호작용에 적극적, 열정적으로 참여하고자 하는 교사의 교수의도를 의미한다.

교수의도와 관련된 선행연구를 살펴보면 국외에서는 교사의 신념이 교수의도에 영향을 미치며(Wilcox & Ward, 2004), 교사의 경력과 훈련 정도에 따라 교수의도가 다르게 나타났음이 밝혀졌다(Anderson, 2010). 국내에서는 교수의도에 영향을 미치는 예측변인을 밝히고자 하는 연구들이 주를 이루고 있다. 김양은, 김연하(2008)가 교수의도 예측변인으로 교사 특성변인, 유아교육기관 근무환경, 교사효능감의 영향력을 살펴보았고, 김영실(2009)은 유아교사의 구성주의적 신념, 과학교수 효능감과 과학교수의도의 관계를 탐색했다. 문아람(2015)과 유은영 (2013)의 과학교수의도에 영향을 미치는 변인을 예측하거나 변인들 간의 관계를 탐색한 바 있으며, 조정화와 김

경숙(2013)은 유아교사의 과학 교과교육학지식 수준에 따른 과학교수의도와 과학불안에 대한 연구를 수행했다. 이경화(2016)는 보육교사의 교사효능감이 교수의도에 미치는 영향을 살펴보았고, 이인아(2015)는 음률교수의도와 유아교사의 놀이성간의 관계를 탐색한 바 있다. 한편, 김민정과 김지현(2015)은 과학교수의도가 과학교수효능감에 미치는 영향력을 살펴보기도 했다. 선행연구들에서 확인할 수 있듯 유아교사의 교수의도는 주로 과학에 초점을 둔 과학교수의도에 집중되고 있는 형상이며, 수학교육에 대한 교수의도는 탐색되지 않은 것으로 확인된다. 이에 본 연구에서는 유아교사들의 수학교수의도는 어느 정도인지, 그들의 수학교수의도는 어떠한 요인들에 의해 영향을 받는지 살펴보려고 한다. 구체적으로 문헌고찰을 토대로 수학교수의도에 영향을 미칠 것으로 추론되는 세 가지 변인 즉, 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과의 관련성을 검증해보고 세 변인이 수학교수의도에 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 교수의도에 영향을 미칠 것으로 보인다. Wilcox와 Ward(2004) 역시 유아교사의 교육신념이 교사의 교수의도에 영향을 미친다고 하였다. 교사의 교육신념은 학자들에 따라 기술하는 용어가 다소 상이하기는 하지만, 크게 성숙주의, 행동주의, 구성주의(상호작용주의)의 세 가지 입장으로 구분될 수 있는데(Askew, et al., 1997), 유은영(2013)은 구성주의적 교육신념이 과학교수의도와 정적 상관관계가 있음을 보고하였다. 또한 교사들의 수학교육에 대한 신념들은 그들의 수학교수 방식에 직접적으로 관련되며 수학교육 실재에 긍정적 영향을 미친다는 주장(배지미, 2003)도 있으나, 교육신념이 수학교수의도에 미치는 영향을 검증한 실증적 연구는 아직 없다.

수학교수효능감도 수학교수의도와 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). Bandura(1997)는 교수효능감이 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 통계적으로 유의미한 상관관계가 있는 것으로 알려졌다. 다시 말해, 높은 교수효능감을 가진 교사들이 새롭게 접하는 교수학습방법에 대한 지식에 대하여 다양하게 시도를 할 뿐만 아니라 적극적이고 열정적인 자세로 교수활동에 임한다는 것이다. 실제로 교사효능감은 교수의도와 정적상관 및 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다(김양은, 김연하, 2008; 이경화, 2016). Luo(2000) 역시 높은 수학교수효능감을 가진 교사가 NCTM의 수학교육 지침을 따르며 항상 새로운 수학교수방법을 시도하고 자신의 교수방법에 대해 자신감을 가지며 열정적으로 교수활동을 한다고 주장하고 있어서 수학교수효능감이 수학교수의도에 영향을 미칠 것으로 추론되나 둘 간의 직접적 관련성을 조사한 연구는 찾아보기 어렵다.

수학교과교육학지식도 수학교수의도에 영향을 미칠 변인으로 여겨진다. 교과교육학지식을 처음 제기한 Shulman(1987)은 가르치는 일이 전문적이 되기 위하여 가르치기 위한 지식 기반이 있어야 한다고 주장하며 교과교육학 지식(PCK: Pedagogical Content Knowledge)의 중요성을 언급하였다. 교과교육학지식은 교사가 교수를 계획하고 교수경험과 자기반성의 과정을 통해 교수행동에 영향을 미친다는 점에서(Gess-Newsome & Lederman, 1999; NRC; 2001) 교육의 성공여부는 교사의 교과교육학지식에 달려있다고 한다(김경희, 2013). 유아수학교육에 있어서도 교사의 교과교육학지식

의 중요성이 강조되고 있는 추세이다. Ma(1999) 역시 수학을 잘 가르치기 위한 교사의 능력은 교사의 교과교육학지식에 의존한다고 하였고, Aubrey(1994)는 수학교과교육학지식에 자신감이 있는 교사는 유아의 경험을 수학적으로 의미 있게 확장할 수 있도록 계획하고, 보다 역동적으로 가르치며 다양한 수학적 방법으로 표현하고 유아들의 질문에 풍부하게 반응한다고 하였다. Menmuir와 Adams(1997)는 교사가 수학에 대한 기반 지식이 많을수록 유아의 수학적 잠재력을 보다 쉽게 인식한다고 밝힌 바 있다. 이러한 점에서 볼 때, 수학교과교육학지식은 교사의 수학교수 의도에 영향을 미치는 중요한 요인으로 유추된다. 하지만 수학교과교육학지식과 수학교수 의도의 관계를 직접적으로 검증한 연구는 찾아보기 어려웠다.

따라서 본 연구에서는 이제껏 연구자들의 관심영역 밖에 있었던 유아교사의 수학교수 의도에 초점을 맞추어 교사의 교육신념, 수학교수 효능감, 수학교과교육학지식이 수학교수 의도와 어떠한 관계를 갖는지 알아보고자 한다. 이를 위해 각 변인들간의 상관관계를 살펴본 후, 교사의 교육신념, 수학교수 효능감, 수학교과교육학지식이 수학교수 의도에 미치는 상대적 영향력을 살펴봄으로써 수학교수 의도에 가장 영향력이 높은 변인을 확인할 것이다. 본 연구는 유아교사들이 불편해하는 것으로 알려져 있는 수학교수에 대해 어느 정도의 교수 의도를 가지고 있는지 확인해보고 그들의 수학교수 의도에 영향을 미치는 주요 변인이 무엇인지 탐색해봄으로써 궁극적으로 수학교수 의도를 높일 수 있는 방안을 마련하는 기초자료를 제공한다는 데 그 의의가 있다.

2.연구문제

가. 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과 수학교수
의도의 상관관계는 어떠한가?

나. 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식은 수학교수
의도에 어떠한 영향을 미치는가?



3. 용어 정의

가. 유아교사의 교육신념

본 연구에서 유아교사의 교육신념은 전통주의적 신념과 구성주의적 신념으로 나눈다. 전통주의적 신념은 학습자의 마음과 학습자의 경험은 개별적으로 존재하며, 지식은 강의식 또는 문서화된 교과서를 통해 전달되며(Applefield, 2000; Bendar et al., 1992; Brooks & Brooks, 1999), 내적 정신사고 과정은 관련성이 없다고 보며 외부로부터 전달되는 지식투입과 행동 반응이 중시된다(Briiks & Brooks, 1999). 반면 구성주의적 신념은 지식을 사고의 역동적이고 탐구를 통한 연결망으로 보며(Valerie. L., 2007), 학습은 학생 중심 또는 교사 중심이 아닌 다양한 상호작용을 더 많이 요구한다(Chrenka, 2001). 또한 교사들은 학습자들과 함께 학습하고 질문하고, 상호작용을 활용하며 질문에 대답하고 문제를 함께 공유한다(Brooks & Brooks, 1999).

본 연구에서 이러한 전통주의적 신념과 구성주의적 신념은 Buldu(2003)가 유아교사의 교육신념을 평가하기 위해 개발한 The Early Childhood Teacher Educator Beliefs and Practices Questionnaire(ECTEBPQ) 척도를 기초로 심숙영(2010)이 변안한 척도를 유아교사에게 실시하여 얻은 점수로 구체화 된다.

나. 수학교수효능감

수학교수효능감(mathematics teaching efficacy)이란 교사가 자신의 지도

방법이 학습자의 수행에 영향을 미칠 수 있다고 믿는 정도로 교사가 교수 상황에서 상황을 극복하거나 교수 활동을 수행할 수 있는 자신의 능력에 대해 인식하는 정도를 말하는 교수효능감(서소영, 조부경, 2001)을 바탕으로 한다. 본 연구에서 수학교수효능감은 결과에 대한 기대와 능력에 대한 신념으로 나눈다. 결과에 대한 기대는 어떠한 행동이 특정 결과를 가져 올 것인지에 대한 개인적인 예상 또는 판단을 의미하며, 주어진 행동과 결과 간의 인과적 관련성에 대한 일반적 신념이다. 반면 능력에 대한 신념은 어떠한 결과를 초래할 행동을 자신이 얼마나 성공적으로 수행 할 수 있겠는가에 대한 개인의 기대나 신념을 의미한다(Bandura, 1977).

구체적으로 본 연구에서의 수학교수효능감은 Luo(2000)가 사용한 초등학교 교사용 수학교수효능감 측정도구를 정정희(2000)가 번안·수정한 척도를 유아교사에게 실시하여 얻은 점수를 의미한다.

다. 수학교과교육학지식

본 연구에서 수학교과교육학지식은 수학교육과정에 대한 지식, 수학교과 내용에 대한 지식, 수학과정 기술에 대한 지식, 수학교수학습방법에 대한 지식, 학습자에 대한 지식으로 나눈다. 수학교육과정에 대한 지식은 학습자가 달성해야 할 목표□내용□계획을 뜻하며, 이를 달성하게 위해 갖게 되는 비형식적□형식적 경험을 모두 포함한 것이며(이기숙,1995), 수학교과내용에 대한 지식은 개념을 중심으로 유아의 사고능력에 도움이 되며, 학습에 기초가 되는 것을 중심으로 내용을 크게 살펴보면 수와연산, 기하, 측정, 규칙성, 자료 분석의 다섯 가지 영역으로 구성된다. 수학과정기술에 대한 지식은 유아가 수학을 경험하는 과정에서 중요한 아이디어를 이해하고 수학 능력을 확장시키는데 필요한 기술을 뜻 하며, 수학교육 목적의 하나

로 수학 지식을 발달시키는 중요한 수단이 된다(NCTM, 1999). 수학교수학습방법에 대한 지식은 유아가 수학을 의미 있는 것으로 받아들이고 수학적 능력에 대해 자신감을 가질 수 있도록 교사가 적절하게 이끌어 주는 방법을 뜻하며(박가영, 2016), 학습자에 대한 지식은 교사가 유아에게 수학을 가르치기 위해서 유아의 인지 발달이나 유아의 사전 경험, 흥미 등에 대한 선이해 이다(NCTM, 2002). 본 연구에서 홍희주(2012)가 개발한 유아교사의 수학교과교육학지식 측정도구의 내용을 토대로 박가영(2016)이 수정 보완한 것을 유아교사에게 실시하여 얻은 점수를 의미한다.

라. 수학교수의도

교수의도는 교사가 유아들의 놀이활동에 적극적이고 열정적으로 개입하고 상호작용하고자 하는 의도를 의미한다(Wilcox & Ward, 2004). 따라서 수학교수의도는 교사가 수학놀이활동에 적극적으로 개입, 상호작용하고자 하는 의도라고 할 수 있다. 본 연구에서는 수학교수의도를 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 적용, 수정하여 실시하였다. 수정한 도구는 유아교육 전문가 2명을 대상으로 내용 타당도를 검증 받았으며 이 검사를 통하여 얻은 점수를 수학교수의도라 정의한다.

II. 이론적배경

1. 유아교사의 교육신념

가. 전통주의적 교육신념

전통주의적 교육신념은 객관주의 인식론에 근거하여 지식은 보편적인 것이라 주장하며 지식을 발견한다면 역사적, 문화적, 시대적 제약을 초월하여 모든 경우에 적용할 수 있다고 보았다(구광현, 2000). 또한 Valerie L(2007)은 지식은 실제로 존재하는 것이며, 불변한 진리이며 학습자는 외부에 있다고 하였다. 즉, 지식은 “구성되는 것이 아니라, 발견되는 것”이라고 본다(Applefield, 2000; Brooks & Brooks, 1993).

전통주의적 교육신념은 17세기 데카르트 이후 서양세계의 인식과 사고를 지배하였으며 현재 사회에서 산업사회의 사회현상을 설명할 수 있는 이론적 근거가 되어왔다(강인애, 2005). 이러한 전통주의 신념은 행동주의와 인지주의에 근거를 두어 구성주의 이론이 나오기 이전 오랜 기간 동안 교육실제가 이루어져왔다(Applefield, 2000; Brooks & Brooks, 1993).

전통주의적 교육신념에서 지식은 고정되어 있고 확인할 수 있는 대상으로 보았기 때문에 일단 지식을 ‘발견’한다면 그것은 역사적, 문화적, 사회적인 제약을 벗어나 모든 경우에 적용할 수 있다고 보았으며(강인애, 1997), 내적 정신사고 과정은 관련성이 없는 것으로 보며 외부로부터 투입되는 지식과 행동 반응이 중시된다(Brooks & Brooks, 1993). 이러한 관점에 의하면 지식은 학습자 외부에 있으며, 절대적 진리와 지식을 추구하는 것이 교육

의 목표이며 절대적 진리에 의해 움직여 나가는 현실은 통제와 예측이 가능하다고 본다(김병찬, 2000). 또한 학습자는 수동적이고, 교사의 결정 사항을 수용하고 교사에 의해 외재적 동기를 얻게 된다(Fosnot & perry, 2005).

전통주의적 교육신념은 통제를 중심으로 하여 학습자들은 규칙을 지켜야 하고 교육과정은 미리 계획되어 있으며 선형적이고, 계층적이며(Brooks & Brooks, 1993), 전통주의적 교육신념을 가진 교사는 특정한 지식과 기술을 수동적으로 학습자에게 전달하는 전문가이다(Brington, 2003; Lortie, 1975; Prawat, 1992).

나. 구성주의적 교육신념

구성주의적 교육신념은 지식(Knowledge) 및 학습(Learning)에 관한 이론으로 인간이 ‘아는 것’이 무엇이고, 또 ‘어떻게 알아 가는지’에 대한 새로운 인식론이라 할 수 있다(강인애, 1999). 즉 구성주의적 교육신념에서 인간이 학습하는 것은 객관적 지식을 수동적으로 받아들이는 것이 아니라, 자신의 경험을 통하여 스스로 지식을 구성해 나가는 활동이라 보았다(김병찬, 2000).

구성주의에서 유아의 발달은 그들이 행하는 능동적인 활동을 통하여 이루어진다고 보며 주로 유아와 환경과의 상호작용에 관심을 가지며 유아의 주도적인 활동과 교사에 의해 주도되는 활동사이의 조절을 통해 유아는 다양해지며 인지구조의 발달을 이룰 수 있다고 보았으며(박은혜, 1996), 인식의 주체, 인식의 대상 및 인식의 관계에 대한 개념이 모두 포함되며 경험적 대상으로부터 획득한 지식뿐만 아니라 그 지식의 획득 과정에서 알게 된 행위까지를 포함하는 하나의 인식론으로 보았다(양미영, 2013). 또한 지식

은 개인의 인지적 작용에 의해 지속적으로 구성, 재구성 되는 것이며, 특정 시대적, 사회적, 문화적, 상황적 맥락 속에서 존재하는 것으로 보았다(김병찬, 2000).

구성주의가 교육학을 포함한 많은 분야에서 연구되고 있는 것은 현대사회의 변화와 함께 시작되었다. 이러한 변화는 지식기반 사회에서 요구하는 엄청난 학습량을 교육제도와 교수 방법의 변화 없이는 모든 것을 학습할 수 없기 때문인 사회적 상황 때문이라고 해석 될 수 있다(김신일, 2003).

교육학에서 구성주의가 대두되기 시작한 시점은 1990년대 중반 이후로 보며, 교육심리분야와 교육공학분야에서부터 주요 분야로 자리 잡아 가기 시작했다고 본다(이상구, 2005). 그러나 유아교육에 있어서 구성주의의 도입은 어느 분야보다도 빠르게 일어났다. 1980년대 이후 유아교육이 양적으로 확대되며 천재와 영재를 만들기 위한 교육을 하는 것이 주된 유아교육의 목적이 되어버렸으며 일찍부터 유아에게 형식적 교육을 시키는 문제가 확산되었다(이기숙, 1997). 따라서 문제의 해결점으로 유아교육에서 구성주의가 받아들여지기 시작하였으며, 이는 유아교육이 규격화된 일정 교과서를 사용하지 않으며 유아 스스로의 선택활동을 중시한다는 점에서 구성주의가 가지고 있는 학습방법과 유사하기 때문으로도 말 할 수 있다(임은정, 2007).

구성주의적 교육신념은 학습내용을 전문가에게 수동적으로 전달받는 것이 아닌 각 상황적 맥락에서 스스로 지식을 구성해 갈 수 있는 역량을 기르는 것이 교육의 목표이며 구체적인 상황 속에서의 지식의 구성을 강조하며 (Duffy & Cunningham, 1996), 현실의 복잡한 상황이 그대로 제시되어 현실의 문제와 실제 상황이 가장 중요한 학습원이 된다. 즉 구성주의에 대한 유아교사의 신념은 학습자 중심의 능동적인 교수-학습환경을 실천하고자 하는 것이며, 교사는 학습자가 스스로 자신의 맥락에서 지식을 구성하고

문제를 해결해 나갈 수 있도록 도와주는 안내자이자 조언자 또는 촉진자, 공동 학습자의 역할을 해야 한다(신은수□유영의□박현경, 2004).

이상의 내용을 정리하면, 구성주의적 교육신념에서 지식은 단순히 전수되는 것이 아닌 자신의 경험을 바탕으로 능동적으로 구성되고 학습은 능동적인 문제해결과정이며 타인과 협력하는 과정이다. 따라서 구성주의 관점을 가진 교육은 교사가 아닌 학습자의 경험을 토대로 스스로 의미를 구성할 수 있어야 한다(현윤희, 2013).

구성주의적 교육신념과 유아교육 관련 선행연구는 여러 연구에서 찾아볼 수 있다. 이러한 경향은 교사의 신념체계가 교수실제에 중요한 영향을 미치는 것으로 인식되고 있기 때문이다(이지현, 2003). Askew와 동료들(1997)은 교사가 지니고 있는 신념과 그들의 교과지식을 포함하는 교사의 전반적 지식이 학급에서 교수 실재를 설명한다고 보았으며, 배지미(2003)는 교사들의 수학교육에 대한 신념들은 그들의 수학교수 방식에 직접적으로 관련지어지며, 수학교육 실제에 긍정적 영향을 미친다고 밝혔다. 한편 유아과학교육 분야에서 구성주의 교사교육을 통한 예비교사의 과학교육에 대한 신념의 형성과정(김정화, 2003), 예비 유아교사의 과학교수효능감, 과학적 태도와 구성주의 교육신념 간의 관계 등의 연구(지성애, 김치곤, 2011)의 연구가 있다. 학자들의 견해에서 볼 수 있듯이 교육신념은 교수실제에 중요한 요소임을 알 수 있으나 교육신념과 수학교수의도 관련연구는 찾아보기 힘들다. 따라서 본 연구는 구성주의 유아수학교육 실재를 파악함으로써 교육신념과 교수의도의 상관관계와 어떠한 영향을 미치는지 탐구해 보고자 한다.

2. 수학교수효능감

가. 교수효능감

교수효능감(teaching Efficacy)은 교사가 자신의 지도방법이 학습자의 수행에 영향을 미칠 수 있다고 믿는 정도로 교사가 교수 상황에서 상황을 극복하거나 교수 활동을 수행할 수 있는 자신의 능력에 대해 인식하는 정도를 말한다(서소영, 조부경, 2001). Bandura(1997; 1982)는 교수효능감을 학습자가 과제수행에 필요한 행위를 조작하고 실행해 나가는 자신의 능력에 대한 판단이라고 정의하였으며, Gist & Mitchell(1992)는 과제수행에 필요한 동기, 인지적 원천, 행동의 방향을 결정하는 개인이 가지고 있는 능력에 대한 판단이라고 정의 하였다.

교수효능감은 Bandura(1982)의 사회 학습이론에 근거한 자아 효능감(self efficacy)을 기반으로 하여 계획된 수행 기준에 달성하기 위하여 필요한 일련의 행동이나 활동을 계획하고 실행 할 수 있는 자신의 능력에 대한 개인적 신념으로 활동선택, 노력의 양, 지속성을 결정하는 중요한 동기변인으로 예기되는 상황과 활동에서 요구되는 행동을 자신이 얼마나 스스로 잘 수행할 수 있을지에 대한 판단이라고 정의 하였다. 즉, 자아 효능감은 과제 수행에 필요한 동기, 인지적 원천, 행동의 방향을 이끌 수 있는 개인의 능력에 대한 판단이며, 성공에 필요한 지적, 정의적, 신체적 원천을 움직이게 하는 개인의 능력에 대한 믿음이다. 이러한 자아효능감에 대한 신념은 행동에 대해 영향력을 행사하며 사고과정에 대한 자기조절, 동기, 감정, 생리적 상태와도 관련이 있다(Bandura, 1997).

Bandura(1977)는 자아효능감을 효능기대와 결과기대 두 가지로 분류 하였다. 효능기대란 주어진 상황에서 어떠한 결과를 만들어 내기 위하여 수

행 할 수 있다고 믿는 스스로의 능력에 대한 신념으로 교사가 얼마만큼의 노력을 할 것인지, 돌발 상황이나 장애물이 있는 상황 속에서 얼마만큼의 끈기를 지속할 것인지를 결정짓게 하는 자신의 능력에 대해 가지는 신념이다. 반면 결과기대는 어떠한 행동 이후의 인식으로 어떠한 결과를 가져 올 것인지에 대한 개인적 확률 추정치이다. 즉 어떠한 행동이 어떠한 결과를 초래하리라는 개인의 예상 또는 판단을 의미하는 것으로서, 주어진 상황 속에서 과업을 성공적으로 수행하기 위해 어떤 행동이 필요할 것인가에 대한 판단, 예상, 기대가 그 내용이다(이미순, 2003).

Bandura(1982)는 효능감이 위의 두가지 개념적으로 분류되며 실제적으로 차별화 된다고 하였으며, 결과적으로 교수효능감이란 주어진 조건 속에서 개인이 얼마나 유능 할 것인가에 대한 개인의 판단이며 특정한 상황에서 과제를 수행할 수 있다는 개인의 신념 이라고 정의 할 수 있으며, 과제 수행 결과는 개인의 자아효능감에 따라 결정되는 것이지 개인의 객관적인 능력 자체에 의해 결정되는 것이 아니라는 것을 시사한다.

이외에 여러 연구를 살펴보면, 초기에 Banfield와 Burlingame(1974)는 교수 효능감이란 세상을 효과적으로 다룰 수 있는 인성적 특징이라고 정의 하였으며, 그 후 RAND(Research and Development)연구소의 연구자들은 교사 스스로가 학습자에 수행에 영향을 미치는 정도라고 정의하였다. 그 후 Ashton(1984), Dembo와 Gibson(1984)에 따르면 교수효능감이란 “교사들이 학생의 수행에 영향을 미칠 능력을 가지고 있다고 어느 정도나 믿느냐” 라고 정의 하였다. 즉 교수 효능감은 교사가 스스로 학생의 수행에 얼마나 영향을 미칠 수 있는지에 대해 믿는 신념이며, 교사 스스로가 성취감과 만족도를 나타내는 척도이자 더 나아가 유아와의 의사소통과 학습의 방법과 효율성에도 큰 영향을 미치는 것으로 정의된다.

Bandura(1982)는 효능감에 대한 자아 지각이 미래에 일어날 행위를 단순

히 추정하는 것이 아닌 역동적인 인지적 매개변인으로서 여러 가지 효과를 미친다고 하였다. 이를 살펴보면 첫째, 효능감은 인지과정에 영향을 미친다. 즉, 능력에 대한 인식, 사회적 비교, 피드백, 지각된 통제성, 분석적 판단 등의 인지과정에 영향을 주는데 이는 효능감이 높을수록 높은 능력을 습득 할 수 있다고 볼 수 있으며, 자기 스스로의 목표 수준에 비교하여 실패보다는 성취에 피드백하고 지각된 환경의 통제성이 있으며 분석적 판단으로 환경내의 사건들을 예견한다. 둘째, 효능감은 내재적 동기원으로 작용하여 효능감이 높을수록 처한 위기나 어려움에서 지속적인 노력과 인내를 보인다. 셋째, 활동의 선택에 영향을 주게 된다. 효능감이 높은 사람은 도전적인 행동을 하고 그들이 다룰 수 있다고 생각하는 상황들을 선택한다. 즉, 특정 상황에서 자신이 확신 있을 때 그 상황을 보다 적극적이며 능동적으로 처리해 갈 수 있다. 반면에 자신의 능력에 확신을 가지지 못한다면 상황을 회피하게 된다. 넷째, 효능감은 사고와 정서에 영향을 주게 된다. 스스로 무능하다고 생각하는 사람은 실제 이상으로 개인적 결함에 집착하고 곤란한 상황을 상상 하기 때문에 스트레스가 유발되고 활동 수행에 방해를 받게 되어 활동수행에 주의를 기울이지 못한다. 그러나 효능감이 높은 사람은 특정상황마다 적절한 주의와 관심을 기울이며 곤란한 상황에 직면했을 때, 그것을 극복하기 위해 더 많은 노력을 기울이는 경향이 있다.

Gibson과 Dembo(1984)는 교사효능감이 높은 교사와 낮은 교사를 비교하여 효능감이 높은 교사는 효능감이 낮은 교사보다 스트레스를 덜 받으며 학생들을 동기유발 시키는데 더 높은 능력을 보였으며 자신들의 능력을 통하여 학습자에게 영향을 미칠 수 있다고 밝혔다. 또한 Vrugt(1994)에 의하면 효능감이 높은 교사는 맡은 일을 완수하는데 최선을 다 하며 다양하고 새로운 학습해결 방안을 모색하며 어려운 과업에 매달리는 특징이 있다고 하였다. 반면 효능감이 낮은 교사는 학습자가 학습 하는데 노력을 덜 기울

였으며 학습자가 실패하였을 때 포기를 쉽게 하고 학습자의 대답을 기다리거나 상호작용 하는 것 보다 직접 해답을 해 주었으며 교실 내에서 권위주의적이며 엄격한 통제를 보였다고 한다. 국내 연구결과에서도 신은수(2000)는 교사효능감이 높은 교사는 학습자의 놀이에 대해 직접적으로 참여하며 상호작용하고 방향제시 등의 놀이를 하는 긍정적 상호작용이 높게 나타났다. 반면에 교사효능감이 낮은 교사는 학습자의 학습에 대하여 책임을 가지고 있으나 돌발 상황에 당혹감을 쉽게 느끼며 자신의 교수방법에 따른 실패를 우려하는 경향이 강하게 나타난다고 한다

Ashton(1984)은 중학교 교사들을 대상으로 한 주제통각검사(TAT) 분석으로부터 교사효능감이 높은 교사와 낮은 교사의 차이를 <표 1>과 같이 제시하였다.

<표 1> 효능감이 높은 교사와 낮은 교사의 차이

구분	효능감이 높은 교사	효능감이 낮은 교사
개인적 성취감	학생을 가르치는 직무는 중요하고도 의미 있다고 느끼며 자신이 학생의 학습에 긍정적 영향력을 갖고 있다고 생각한다.	가르치는 일에 좌절감을 느끼며 용기를 잃는다.
학생의 성취에 대한 기대	학생이 진보하기를 기대하며 학생들이 대부분 그의 기대를 만족시켜 준다.	학생들이 실패하는 것을 예상하며 수업에 대한 노력을 기울이지 않으려하며 행동이 부정적이다.
학생의 학습에 대한 개인적 책임감	학생이 학습한 정도를 아는 것이 자신의 책임이며 학생들이 실패할 때는 보다 도움이 될 만한 방법으로 자신의 교수기술을 검토해 본다.	학생이 학습하는 것에는 자신에게 책임을 두지만 학생이 실패하는 것에는 학생의 가정 환경이나 능력, 동기나 태도 등의 견지에서 그 이유를 설명한다.

목표획득 전략	자신과 학생들에게 알맞은 목표를 세우고 학생들의 학습을 계획하며 그것을 성취하기 위한 전략을 스스로 점검한다.	학생들을 위한 구체적인 목표가 부족하며 학생들의 성취 목표를 확실히 알지 못하고 그 목표에 따라 교수전략계획을 세우지 않는다.
긍정적 정서	자신과 학생들에 대해 좋게 생각한다.	가르치는 일에 좌절을 느끼고 학생을 가르치는 일에 실망과 부정적 느낌을 자주 토론한다.
학생 통제력	자신과 학생들의 학습에 영향력이 있음을 확신한다.	가르치는 일에 무력감을 느낀다.
교사-학생의 목표감	학생과 공통적으로 가진 목표들을 성취하기 위해서 학생들의 목표와 연대해서 관련되어 있다고 느낀다.	학생들의 목표와 관심은 자신들과 반대에 있고 서로 투쟁적인 관계라고 생각한다.
민주적 의사결정	성취목표를 위해 목표와 전략을 결정하는데 학생들을 포함시킨다.	학생의 학습전략과 목표들을 강제로 부과하고 의사결정과정에 학생을 참여시키지 않는다.

출처: Ashton(1984). Teacher efficacy: A motivation paradigm for effective teacher education, *Journal of Teacher Education*, 35(5), 29. 광희경(2011), p.29, 재인용

결과적으로 교사효능감이 높은 교사는 교사 효능감이 낮은 교사에 비해 학습자의 학습에 긍정적인 효과를 줄 수 있다.

나. 유아 수학교수효능감

수학교수효능감(mathematics teaching efficacy)이란 수학영역에서 수학을 지도하는 교사의 효능감을 말 한다. 유아교육에서의 교수 효능감은 모든

영역에서 통합된 의미로써 현재 유아교육에서 이루어지는 다양한 영역의 교수 효능감을 대변하기 힘들다. 그러므로 교수 효능감에 있어서 일반적인 교수 효능감과 특정교과에 대한 교수 효능감은 달리 측정되는 것이 마땅하며 각 과목별로 구체화 되는 것이 보다 예언적이다(Bandura, 1997).

수학교수효능감은 교사가 자신의 수학교육의 결과로 유아들의 수학 성취에 어떠한 영향을 줄 수 있는지에 대한 인식정도를 나타내는 결과에 대한 기대와 본인이 수학교육을 효과적으로 이끌어 갈 수 있는 능력을 갖추고 있는지에 대한 정도를 평가하는 능력에 대한 신념 두 요인으로 구분해 볼 수 있다(정정희, 2001). 결과에 대한 기대와 능력에 대한 신념은 서로 연관되어 있으며 실제 교수에 대해 독립적인 영향을 미치며 결과에 대한 능력에 대한 신념이 모두 높은 교사는 교수 시 확신 있는 자세로 수행 할 것이다. 반면에 결과에 대한 기대가 낮지만 자신의 능력에 대한 신념이 높은 교사는 처음에 지도는 열심히 하겠으나 결과적으로 혼돈을 느끼게 된다. 그리고 결과에 대한 기대와 능력에 대한 신념이 모두 낮은 교사는 쉽게 포기해 버리는 결과가 초래된다(김정주, 2003; 조형숙, 1998).

수학교수효능감 관련 연구를 살펴보면 Swars et al(2007)은 수학교수효능감이 낮다고 느끼는 교사들은 학생의 수학 학습에 부정적 영향을 주고, 실제적 이해를 돕는 학생 주도적 접근을 회피하는 경향이 있는 반면, 수학교수효능감이 높은 사람은 수학을 잘 가르칠 수 있다고 확신하며 이러한 수학교수효능감은 수학적 수행과 관련이 있고 이는 학생의 성취도 및 이해에 영향을 준다고 밝혔다. 또한 정정희(2001)는 수학교수효능감이 높은 집단 교사들이 하위 집단에 비해 수학 활동을 제공하는 횟수가 더 많았다고 밝혔으며, 한기숙(1994)은 대학생들 대상으로 문제해결 수행과 효능감을 연구한 결과, 효능감은 문제해결 수행에 영향을 줄 것으로 가정했던 변인들 중에서 가장 큰 영향을 주는 변인이었다는 결론을 보고하였다. 권오남□임은

정(1998)은 고등학생을 대상으로 수학적 자기효능감이 문제에 기반을 둔 수학 학습수행과 관련을 맺고 있으며, 자기효능감이 문제해결력에 영향을 미친다는 연구결과를 보고하였으며, 정현숙(1999)에 의하면 수학적 효능감이 높은 사람은 수학에 관한 자아개념이나 수학불안, 지각된 수학의 유용성, 선행경험이 높은 사람보다 수학 수행에 있어서 높은 결과를 보이고, 수학에 관한 자아효능감은 선행경험이나 수학 수행에 미치는 효과에 매개적 역할을 한다고 주장 했다.

위의 연구결과와 학자들의 견해로 유아교수 수학교수효능감 증진의 중요성은 점차적으로 대두되고 있다. 유아교사의 수학교수효능감 증진을 위하여 현직교사 교육안을 구성하고, 이를 적용한 결과 연구 초기에는 수학에 대한 부정적 태도와 전통적 신념을 지녔던 교사들은 수학교수에 대해 자신감과 효능감도 낮았지만 현직 교육안을 통하여 수학과 수학 교육을 재발견하는 계기가 마련되었고 점차적으로 유아들에게 귀 기울이며, 수학교육에 대한 자신감과 열정, 실천하려는 변화를 나타냈으며, 이 과정에서 수학과 수학교육에 대한 반성적 사고와 참여자 간의 협력을 보여주었다(한종화, 2006). 즉 수학교수효능감 수준은 유아의 수학적 사고 능력에도 영향을 주어 수학교수효능감이 높은 교사의 경우 유아들에게 수학활동 제시 시 자신감이 있으며 다양한 교육방법을 적용 할 수 있으며 유아들과의 상호작용에도 긍정적으로 작용 한다. 따라서 수학교수효능감 증진은 교육의 질을 높이는데 필수적인 과제라고 할 수 있다(Luo, 2000; Muijs & Reynolds, 2002).

위의 연구결과와 학자들의 견해에서 볼 수 있듯이 수학교수효능감은 수학과 관련된 문제해결 능력이나 수학적 자아개념 등에 중요한 영향을 미친다는 것을 입증해 주고 있다. 하지만 수학교수효능감과 수학교수의도 관련연구는 찾아보기 힘들다.

3. 수학교과교육학지식

가. 수학교과교육학지식 및 중요성

교과교육학지식(Pedagogical Content Knowledge)이란, 교육내용과 교수방법이 혼합된 것으로 교사의 특정 교과내용에 대한 관심과 능력에 학생들에게 어떤 방법으로 수업이 이루어지고 표현되는지에 대한 이해로 간주하고 유능한 교사는 자신이 가지고 있는 기존의 지식을 특정한 교수 상황과 적합하게 응용하여 다양한 결정을 내리게 된다. 이러한 지식을 교과교육학지식이라 정의하였다(Shulman, 1987). Shulman(1986)은 교과교육학지식이 교사를 교과내용 전문가와 분명하게 구분 짓게 하는 가장 중요한 지식 기반이라 하였으며, Gess-Newsome(1999) 역시 교과교육학지식은 교사가 교실에서 수행하는 모든 지식과 기술로써 수업의 전문성을 가리키는 것으로 개념화 하였다. 교사는 교과내용지식을 습득하여 학습자에게 전달하는 것만으로 그치지 않고 학습자가 충분히 이해할 수 있도록 다양한 방법을 제시하여 교과내용을 설명할 수 있는 지식을 갖추고 있어야 하며(박경민, 2001), Gudmundsdottir(1987) 또한 ‘가르칠 수 있도록 내용을 재조직하는 교사의 전문적 지식’으로 동일한 주제에 대한 다양한 표현 방식을 할 수 있어야 한다고 제시하였다. 결과적으로 교과교육학지식은 교수방법에 전문성을 갖춘 교사가 교과내용을 학습자가 이해하기 쉬운 형태로 전환시킬 수 있으며, 구체적인 교과내용에 맞추어 교수지식을 자유자재로 변경함으로써 자신만의 교과교육학지식을 발전시키게 된다.

교과교육학지식은 여러 요인으로 구성되어 있는 포괄적인 개념으로 학자마다 구성요인에 차이를 보이고 있다. Shulman(1986)은 내용지식, 일반 교

수법지식, 학생에 대한 지식으로 구성하였으며, 여기서 일반 교수법지식은 교과내용을 적절하게 표상하는 방법과 관련된 것이다. 또한 학생에 대한 지식으로 학생들의 선개념 및 오개념을 고려한 교수전략을 제시하였다. 이후 Grossman(1988)은 Shulman(1986)의 개념을 확장시켜 교육목적, 교육과정에 대한 지식, 학생에 대한 지식, 교수전략에 대한 지식으로 구성되어 있다고 하였으며, 추후 교수 상황에 대한 지식을 추가하였다(Grossman, 1990, 최승현, 황혜정, 2008). Marks(1990)은 교과내용에 대한 지식, 학습자에 대한 지식, 교육과정에 대한 지식, 수업 매체에 대한 지식, 교수과정에 대한 지식으로 구성하였다. 이처럼 학자마다 조금씩 차이는 있지만 교과교육학지식은 공통적으로 교과내용에 대한 지식, 교수학습방법에 대한 지식, 학생에 대한 지식을 모두 포함하고 있음을 알 수 있다(김나연, 2015).

교과교육학지식을 바탕으로 특정 교과목인 수학교과교육학지식은 교사 전문성의 기반으로 교사가 가진 교과교육을 기초로 하여 학습자에게 수학을 어떻게 전달하는가에 중점을 둔 것으로 교사의 실제적인 교수활동을 안내하는 중요한 전문적 지식이다(박가영, 2016). 또한 Ball과 그의 동료들로 인하여 Shulman(1986)이 PCK를 제안한 이후에 PCK에 대한 개념을 보다 정교화하고 발전시키기 위해 Shulman의 교과교육학지식에 대한 아이디어를 기반으로 MKT(Mathematical Knowledge for Teaching)라는 개념을 정립하였고, MKT를 “수학을 가르치는 일을 수행 할 때 필요한 수학적 지식”(p.395)으로 정의(Ball, Thames, & Phelps, 2008)하기도 하였다. 수학교과교육학지식이 높은 교사와 수학교과교육학지식이 낮은 교사를 비교하였을 때 수학교과교육학지식이 높은 교사가 수학교수효능감도 높고, 유아가 겪은 문제를 다양한 교수방법으로 해결하도록 제시하였다(박가영, 2016). 한편 NCTM(2000)은 수학교과교육학지식이라는 용어를 직접적으로 사용하는 않았으나 교수학습의 두 번째 원리 중 교사가 수학교과내용에 대한

지식, 학생, 교수전략에 대해 이해하고 있어야 한다고 제시함으로써 수학교과교육학지식의 필요성을 드러냈다.

나. 유아교사의 수학교과교육학지식 및 구성요소

(1) 유아교사의 수학교과교육학지식

유아에게 적절한 수학교육을 위하여 발달적으로 적합한 교육내용이 중요하다. 유아를 위한 수학 내용을 선정하는 요인으로는 수학에 대한 사회적 요구와 수학의 구조와 조직, 유아의 주변 환경의 수학적 요소 등이 고려되어진다. 최근에는 수학교육의 내용도 과거보다 포괄적이며 보다 풍부하고 정교화된 것을 포함하는 추세이다. 즉, 과거의 산술 위주의 내용에서 측정, 어림셈, 기하, 공간 개념 분류, 패턴 등 다양한 내용의 포함과 함께 유아가 스스로 실제 생활 속에서 문제를 해결하는 능력을 기르는 내용도 포함되어 있다(이경우, 홍혜경, 신은수, 진명희, 1997).

국가수준 교육과정에서 유아에게 필요한 지식, 기술, 태도를 길러주기 위한 교육목표 및 교육내용이 조직되며, 교육내용은 교사가 구성하는 환경이나 자유선택활동 및 대소집단 활동 등의 방식을 통해 교실에서 재조직되어 나타난다. 이처럼 교육과정을 운영하는 측면에 있어서 교사의 자율성은 매우 큰 영향력을 차지함으로 유아교사의 교과교육학 지식은 더욱 중요하다고 할 수 있다(김나연, 2015).

지금까지 수학교과교육학지식에 대해 연구한 학자들에 의하면 유아교사의 수학교과교육학지식도 크게 세 가지인 수학에 대한 교과내용에 대한 지식과 학습자에 대한 지식, 교육방법지식으로 구성할 수 있다(안선영, 방정숙,

2006; Fennema& Franke, 1992; McCray, 2008; Shulman, 1986). 이 요소들은 서로 상호작용하며 재구성 되고 역동적이며 복합적인 특성을 갖는다. 그중에서도 교과내용에 대한 지식은 교수학습방법에 대한 지식과 학습자에 대한 지식에 영향을 미친다(Even, 1993; Shulman, 1986).

유아에게 전달하기 위해 교사가 알아야 하는 수학교과내용에 대한 지식은 우리나라의 국가수준 교육과정인 누리과정과 미국의 NCTM(2000)에서 제시한 기준을 통해 이해할 수 있다. 예를들어 우리나라 3-5세 연령별 누리과정 해설서 및 지침서에서는 유아 수학교육의 목적은 ‘호기심을 가지고 주변 세계를 탐구하며, 일상생활에서 수학적□과학적으로 생각하는 능력과 태도를 기르는데’ 두고 주변의 사물과 자연 세계에 대해 알고자 하는 호기심을 가지고 탐구하는 태도를 기르며, 생활 속의 여러 상황과 문제를 논리□수학적으로 이해하고 해결하기 위한 기초 능력을 기르고, 주변의 관심 있는 사물과 생명체 및 자연현상을 탐구하기 위한 기초 능력을 기른다고 구체적으로 제시하였다(교육과학기술부, 2015). 한편 NCTM(2000)은 수학적 탐구 과정에 참여하면서 수학의 유용성을 이해하고 수학에 대한 긍정적 성향을 기르는 것을 목표로 삼고 있다. 즉, 유아 수학 교육의 목표는 수학적 경험들 통해 수학에 대한 긍정적인 성향 및 태도를 길러주고 기본적인 수학 능력을 기르는 것이라고 할 수 있다(김나연, 2015).

(2) 수학교과교육학지식의 구성요소

수학교과교육학지식의 구성요소로는 교육과정에 대한 지식, 교과내용에 대한 지식, 과정 기술에 대한 지식, 교수학습방법에 대한 지식, 학습자에 대한 지식이 있다.

(가) 수학교육과정에 대한 지식

첫 번째로 수학교육과정에 대한 지식이란 학습자가 달성해야 할 목표□ 내용□ 계획을 뜻하며 이를 달성하기 위해 갖게 되는 비형식적□ 형식적 경험을 모두 포함한 것이다(이기숙, 1995). 수학교과교육학지식은 2015년 3-5세 연령별 누리과정 해설서 및 지침서에 신체운동□건강, 의사소통, 사회관계, 예술경험, 자연탐구 5개 생활영역으로 구성되어 있다. 그 중 자연탐구 영역의 목표는 ‘호기심을 가지고 주변 세계를 탐구하며, 일상생활에서 수학적□과학적으로 생각하는 능력과 태도를 기른다.’로 제시되어 있다. 이를 위한 구체적 목표는 첫째, ‘주변의 사물과 자연 세계에 대해 알고자 하는 호기심을 가지고 탐구하는 태도를 기른다’ 둘째, ‘생활 속에 여러 상황과 문제를 논리□수학적으로 이해하고 해결하기 위한 기초 능력을 기른다’ 셋째, ‘주변의 관심있는 사물과 생명체 및 자연현상을 탐구하기 위한 기초능력을 기른다’이다. 수학적 능력은 구체물을 통하여 지각하고 추론하는 인지적 통찰로부터 시작하여 추상적인 수학 원리를 이해하게 되며, 유아는 스스로 주변 세계를 관찰하고 탐색하며 조사하는 모든 것이 기본이 되는 수학적 개념을 발달시킨다. 따라서 유아기에는 일상생활에서 풍부한 경험을 하는 것이 중요하고 구체적인 사실과 경험에 의하여 공간이나 도형에 대한 수학 감각 기르는 것을 강조하여야 한다.

최근 수학교육은 전통적 교수방법인 수학교육의 지식을 강조하는 것 보다는 어떻게 가르칠 것인가에 목표를 두고 있다. 즉 결과보다 과정을 중요시하고 있으며 이를 위하여 유아기부터 겪는 모든 일상생활은 문제를 해결하고 결정할 수 있는 효율적 사고방식과 다양한 수학적 정보를 스스로 습득할 수 있도록 도와주어야 하며 개념을 이해시켜야 한다.

(나) 수학교과내용에 대한 지식

수학교과교육학지식의 두 번째 구성요소는 수학교과내용에 대한 지식이다. 유아를 위한 수학교육의 내용은 수학개념을 중심으로 유아의 사고능력에 도움이 되어야 하며 학습에 기초가 되는 것을 중심으로 다루어져야 한다. 유아수학교육의 내용을 크게 살펴보면 수와연산, 기하, 측정, 규칙성, 자료 분석의 다섯 가지 영역으로 구성된다. 다섯 가지 영역의 내용은 서로 연관되어 있으며, 유아는 다섯 가지 영역의 내용을 골고루 접하고 배울 수 있는 기회를 가져야 한다(Clement & Sarama, 2004). 두 교육과정에서 제시한 내용을 바탕으로 크게 수와 연산, 기하, 측정, 규칙성, 자료 분석으로 나눌 수 있으며, 각 교육과정에서 제시하는 유아수학교육의 내용 및 하위내용은 <표 2>과 같다.

<표 2> 유아수학교과 내용 및 하위내용

영역	누리과정	NCTM
수와 연산	수와 연산의 기초개념 알아보기	수와 연산 □수세기: 수세기 원리, 다양한 수세기 전략, 1대1대응 □수량의 비교와 연산: 부분과 전체관계, 더하기, 빼기 □물체와 수, 숫자의 관계 □수의 활용
	□수의 여러 가지 의미	
	□수세기	
	□수량인식 및 비교	
기하	□기초적인 연산(더하기 빼기)	
	공간과 도형의 기초개념 알아보기	기하와 공간 □기하: 2차원 및 3차원 도형의 속성비교, 합성, 이동 변환 □공간: 위치 및 방향 관계
	□위치와 방향	
	□기본 도형의 특성	
측정	□도형의 합성	
	기초적인 측정하기	측정

	□길이, 크기, 무게 등의 속성비교, 순서짓기 □측정단위	□측정 절차의 이해: 속성탐색 비교 및 순서 짓 기, 비표준화 된 단위 사용 하기, 어렵측정하기
	규칙성 이해하기	패턴과 대수
규칙성	□규칙성 인식, 모방, 예측, 창조	□패턴 관찰, 이해, 일반화, 예 측 □변화 인식 및 묘사
	기초적인 자료 수집과 결과 나타내 기	자료 수집 및 분석
자료 분석	□자료 수집 □분류 □결과 나타내기	□자료 수집 □범주 정하고 분류하기 □결과 나타내고 활용하기

출처: 교육과학기술부, 2015, NCTM, 2000; 김나연, 2015, p.11. 재인용.

(다) 수학 과정기술에 대한 지식

세 번째 수학교과교육학지식의 구성요소는 수학 과정기술에 대한 지식이다. 수학 과정 기술(mathematical process skill)이란 유아가 수학을 경험하는 과정에서 중요한 아이디어를 이해하고 수학 능력을 확장시킬수 있도록 필요한 기술을 뜻하며 지식을 발달시키는 중요한 수단이다(NCTM, 2000; NCTM, 1991).

미국수학교사협회(NCTM, 2000)는 수학 과정기술을 수학 교육 기준에 포함시켜 문제해결하기, 추론하기, 증명하기, 의사소통하기, 연계하기, 표상하기 등을 제시하고 있으며, 대한수학교육학회(2011)는 수학 과정에 대해 수와 연산, 도형 등의 내용영역에서 다루는 수학주제를 활용하여 다양한 현상을 이해하며 문제를 해결하고 의사소통을 하는데 활성화 되어야 하는 능력으로 정의 하였다.

여러 학자들은 수학 과정기술의 구성요소 중 문제해결하기, 추론하기, 의사소통하기를 중요한 수학 과정 기술로 정하고 있다(박가영, 2016). 문제 해결하기는 수학적 문제의 상황에서 요구되는 문제를 해결하기 위해 사전에 가지고 있던 지식이나 개념 등을 이용하여 문제를 풀어나가는 기술을 의미하며, 추론하기란 유아가 스스로 수학에 대해 논리적 결론을 내리고, 자신이 가지고 있는 수학적 사고를 설명하기 위하여 모델을 사용하고 패턴과 관계를 이해하는 것을 말한다. 의사소통하기란 매일 유아가 수학적 상황에서 사용하는 언어를 수학적 언어와 상징을 사용하는 것을 의미한다(NCTM, 2000). NCTM(2000)에서는 ‘학교수학을 위한 원리와 기준’의 취학전-유치원-초등학교2학년(Pre-K-2)을 대상으로 수학 과정기준 내용을<표 3>과 같이 제시한다.

<표 3> 취학전-유치원-초등학교 2학년(Pre-K-2) 수학 과정 기준

영역	수학 과정 기준 내용
문제 해결하기	☐ 문제 해결하기를 통해 새로운 수학적 지식 구성하기
	☐ 수학적 상황이나 다른 상황에서 일어나는 문제 해결하기
	☐ 다양한 전략을 적절하게 적용하여 문제를 해결하고, 이를 새로운 상황에 적용하기
추론하기	☐ 수학적 문제 해결하기 과정을 되돌아보고 반성하기
	☐ 추론하기가 수학의 기본적 요소임을 인식하기
	☐ 수학적 추론과 탐구하기
의사소통 하기	☐ 수학적 논의와 증명 능력을 개발하고 평가하기
	☐ 다양한 형태의 추리와 증명의 방법을 선택하고 활용하기
	☐ 의사소통을 통해 자신의 수학적 사고를 조직하고 확고히 하기
연계하기	☐ 자신의 수학적 사고를 또래, 교사 등에게 분명하고 명확하게 의 사소통하기
	☐ 다른 사람의 수학적 사고와 전략을 분석하고 평가하기
	☐ 수학적 개념을 표현하기 위해 수학적 용어를 사용하기
표상하기	☐ 수학적 사고 간의 연계성을 깨닫고 사용하기
	☐ 수학적 개념을 어떻게 서로 연결시키는지 이해하고 하나의 결 합된 전체를 만들기 위해 서로 연결하여 의지하게 하기
	☐ 수학 이외의 상황에서 수학을 인지하고 적용하기
표상하기	☐ 수학적 개념을 조직하고, 기록하고, 의사소통하기 위해 표상을 만 들고 사용하기
	☐ 문제를 해결하기 위해 수학적 표상을 선택하고, 변형시키기
	☐ 표상을 사용하여 모델을 만들고, 물리적□사회적□수학적 현상을 설명하기

출처: NCTM, 2000, 박가영 2016; p.14. 재인용

(라) 수학교수학습방법에 대한 지식

네 번째 수학교과교육학지식 구성요소는 수학교수학습방법에 대한 지식이다. 유아기에는 다양한 수학학습의 기회가 제공되어야한다. 이를 위하여 유

아의 수준과 흥미에 맞는 수학학습의 기회를 제공하여야 하며, 수학을 의미있는 것으로 받아들이고 수학적 능력에 대해 자신감을 가질 수 있도록 교사가 적절하게 이끌어 주어야 한다(박가영, 2016).

유아교사의 수학교수학습방법 지식에 있어서 핵심은 수학화하기이다. 피아제에 의하면 유아는 동화와 조절 과정을 통하여 인지발달을 하게 된다. 즉 유아의 사전 경험 및 지식에 새로운 경험이나 지식이 더해져 연관 되었을 때 인지발달이 이루어지는 것이다. 따라서 교사는 유아의 사전 지식에 기초해서 새로운 지식을 구성할 수 있도록 도움을 주어야 하며, 이것이 바로 수학화 하는 것의 핵심이라고 할 수 있다(Stoll, 2015). 또한 수학화란 유아가 비형식적으로 구성된 수학적 개념을 수학적 용어나 개념과 연관 지어서 생각하게 하는 것(Cross et al., 2009)으로, 유아가 놀이나 일상 생활에서 자연스럽게 형성한 비형식적인 지식은 수학화 과정을 통해 형식적인 수학적 지식으로 발전하게 된다. 이것은 유아가 경험한 것에 대해 교사가 말로 표현하거나, 묘사하기, 구조화하기, 재정의하기, 일반화하기, 양적화하기 등의 방법을 통해 가능하다(이정옥, 유연화, 2014; Cross et al., 2009; Epstein, 2014).

(마) 학습자에 대한 지식

네 번째 수학교육교과과정의 구성요소는 학습자에 대한 지식이다. 유아에게 수학을 가르치기 위해서 유아의 인지 발달이나 유아의 사전 경험, 흥미 등에 대해 이해해야 한다. 교과내용지식도 중요하지만 유아에게 무엇이 필요한지, 무엇을 가르칠 수 있는지에 대한 선이해가 있어야 가르칠 교과내용에 대해 명확하게 결정할 수 있다. 또한 유아는 수학에 대하여 충분히 호기심을 가지고 있으며 스스로 문제를 해결한 방법으로 경험하고 학습한

다. 이는 영□유아는 수학적 문제 상황에 직면 했을 때 먼저 자신이 가지고 있던 사전 개념 및 지식을 적용하여 문제를 해결하기 때문이다. 따라서 교사는 올바른 지도를 위해 수학적 기술과 개념들을 획득해야 하며 개념 발달, 문제해결, 추론 등 다양한 지식이 필요하다. 게다가 유아의 수학적 발달과 연결할 수 있는 사회적, 정서적, 신체적 발달에도 친숙하여야 한다 (NCTM, 2002).

홍혜경(2005)은 영유아가 유아교육기관에 오기 전에 가정에서 가장먼저 수학적 경험을 하게 되는데 이로 인하여 비형식적 수 지식을 가지고 있다고 한다. 하지만 이러한 비형식적 수 지식으로 인한 개념 및 지식이 수학적 개념 발달에 방해가 된다는 점을 지적 하였다. 이는 유아의 직관적 사고, 단순한 인과적사고, 자기중심적 사고의 특성으로 인하여 특정한 문제 상황에서 자신이 가지고 있는 개념과 일치하는 방식으로 보기 때문이다. 이에 따라 유아교사는 잘못 된 오개념을 무조건 거부하기 보다는 올바른 수학적 개념으로 변화할 수 있도록 안내하는 교수법을 알고 있어야 한다고 주장한다.

결과적으로 유아교사는 학습자에 대한 수학에 흥미와 욕구, 사전 지식과 경험의 수준에 대하여 이해하고 있어야 하며 학습자에게 적절한 교수방법을 제시하며 유아교육기관과 가정에서 유아에게 활발한 상호작용을 해야 하며 다양한 환경과 문제를 해결할 수 있는 제공하고, 유아들 간의 협력 기회를 제공해 주어야 한다.

4. 수학교수의도

가. 교수의도 및 수학교수의도

교육이 인간행동을 위한 변화라고 규정한다면, 인간행동을 변화 시킬 수 있는 특정 요건을 갖추고 있는 사람은 교사이다(최운선, 2000). 교사의 학습지도 방법에 의하여 아동의 지적, 정의적 발달이 좌우되므로 교사의 적극적인 상호작용에 따라서 아동은 큰 영향을 받는다(김영실, 2009).

교수의도는 교사가 유아들의 놀이활동에 적극적이고 열정적으로 개입하고 상호작용하고자 하는 의도를 의미한다(Wilcox & Ward, 2004). 교사가 유아와의 상호작용시 보여줄수 있는 교사의 행동은 유아의 발달과 매우 밀접하게 관련이 있다. 또한 교사들이 무엇을 가르치냐는 것보다 어떻게 가르치느냐가 더욱 중요하다고 봄으로써 교육의 내용보다 교사의 의도에 더 큰 중요성을 부여하였다(최운선, 2000). 이에 김수영(1999)은 교사의 학력과 경력이 높을수록 학습자에게 질문하는 방식을 학습자가 다양한 사고를 할 수 있는 개방형 질문을 사용하며, Brophy와 Good(1970)은 교사가 학습자에 대한 기대, 질문에 대한 즉각적인 반응이 학습자의 학업 성취도에 큰 영향을 미친다고 보았다.

하지만 다른 연령대의 학습자들과는 달리 언어적 표현이 완벽하지 않은 유아들은 자신의 생각이나 감정, 요구 등을 충분히 표현할 수 있는 다른 방법으로 행동과 태도를 표현하기 때문에 유아교사의 교수 행동은 초·중·고등학교 교사의 행동보다 훨씬 더 복잡하고 다양할 수 밖에 없으며, 무엇보다도 상호작용이 주가 되어 유아교사의 교수의도로 반영되어 나타난다(김영실, 2009; 문태형, 2005).

선행연구에 의하면 교사가 아동과 대화를 많이 나눌수록 아동은 의사소통

과 언어 능력에서 보다 높은 점수를 획득했으며 지능 검사에도 높은 점수를 얻었다(McCartney, 1984; NICHD, 2000; Phillips, McCartney, & Scarr, 1987). 또한 양육자가 아동에게 일관성 있는 반응을 보이고(Galinsky, Howes, Kontos, & Shinn, 1994), 교사가 아동의 활동 및 행동에 많이 개입하여 상호작용 할 때(Elicker, Fortner-Wood, & Noppe, 1999) 아동은 양육자 혹은 교사와 안정적인 애착을 발달시키는 것으로 나타났다. 또한 Vandell과 Powers(1983)는 유아교사와 유아의 긍정적인 상호작용을 경험한 유아는 정서적으로 안정감과 탐색 능력이 발달되고, 그에 따라 유아교사는 더욱더 적극적으로 유아의 발달을 향상시키고자 노력한다고 보았으며, 문제를 제기하여 지적갈등을 유도한 교수방법은 유아의 문제해결력, 탐색적 태도를 돕는 것으로 밝혀졌다(안경숙, 1992). 이는 교사의도가 상호작용 및 유아발달과 연관되어 있음을 유추할 수 있다.

수학교수의도는 교사가 유아들과 상호작용 할 때 얼마나 적극적이고 열정적으로 몰입하는 가를 뜻하는 교수의도(김양은, 김연하, 2008)를 바탕으로 한다. 즉 수학이라는 특정과목의 교수의도는 유아들과의 상호작용시 얼마나 적극적으로 개입, 상호작용하고자 하는가에 대한 의도라고 할 수 있다.

유아교육기관에서 교사-유아 상호작용의 중요성에 관한 연구결과(NICHD, 1996; Pianta, Nimetz & Bannetti, 1997), 교사의 행동은 유아에게 많은 영향을 미치며 유아교육기관의 질을 판단하는 중요한 요인이 된다고 하였다. 특히 교사-유아의 상호작용하는 방법과 교육과정의 적절성에서 나타나는 차이가 유아의 경험의 질에 직접적으로 영향을 미치는 것으로 밝혀짐에 따라 교수의도의 중요성이 수학이라는 특정과목에서도 수학교수의도의 중요성은 계속적으로 확산될 것이다. 따라서 본 연구에서는 어떠한 하위 변인이 수학교수의도와 상관이 있고 어떠한 영향을 미치는지 탐구해 보고자 한다.

나. 교수의도와 변인들 간 관계 연구

교수의도와 변인 간 관계연구를 알아보면 첫째, 유아교사의 교육신념과 교수의도 관련 연구로 김영실(2009)은 교사의 구성주의적 교육신념이 강할수록 과학교수의도가 높게 나타났다고 밝혔고, 임은정(2007)은 구성주의적 교육신념을 가진 교사는 과학수업에서 유아들이 스스로 탐구하고 실험을 구성 및 수행하는 과학과정을 격려하며 유아들이 발견한 것을 자유롭게 표현할 수 있도록 도와주는 등의 과학교수의도를 띄는 것으로 나타났다. 또한 구성주의적 교육신념은 과학교수의도에 직접적인 영향을 미친다고 밝힌 유은영(2013)과, 유아교사의 교육신념은 수학교수의도에도 영향을 미친다고 밝힌 연구결과가 있다.(이경화, 2016; Wilcox & Ward, 2004).

둘째, 교수효능감과 교수의도 관련 연구로 김양은, 김연하(2008)는 교수효능감이 교수의도와 정적인 상관이 있는 것으로 나타났다. 또한 과학, 음악과 같은 특정영역의 교수의도와 교수효능감 사이에도 정적 상관이 있는 것으로 나타났으며(유은영, 2013), 이경화(2016)는 보육교사의 효능감이 적극적으로 상호작용을 하려는 교수의도에 영향을 미치는 것으로 밝혔다.

셋째, 교과교육학지식과 교수의도 관련 연구로 박가영(2016)은 수학교과교육학지식이 높은 교사가 유아가 겪은 문제를 다양하고 적극적인 교수방법으로 해결하도록 제시한다고 나타냈으며, 조정화, 김경숙(2013)은 과학 교과교육학지식과 과학교수의도 간에 높은 정적 상관관계가 있다고 밝혔다. 또한 Cochran(1991)은 교육내용, 학생, 학교상황, 교수방법, 교육과정 등 가르치고자 하는 상황 안에서 교수-학습에 관계있는 모든 지식을 포함하는 교과교육학지식이 높을수록 수학교수시 자신감을 가지게 된다고 밝히며 교수의도에도 영향을 미칠 것으로 유추된다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 부산과 경남에 위치한 사립유치원에 근무하는 만 4, 5세 반 유아교사 350명 이었다. 본 연구에서 연구대상을 만 4, 5세에 국한한 이유는 주 2회 실시하는 만 4, 5세에 교사에 비해 주 1회 실시하는 만 3세 반 교사가 유아수학교육 실시횟수와 유아수학교육 소요시간이 적은 것으로 나타나 (고진희, 2010; 문선미, 2015) 수학교수의도를 측정하는데 제한점이 있을 것으로 사료되었기 때문이다.

2016년 8월 18일부터 2주간에 걸쳐 설문지를 방문, 우편, 또는 이메일을 통하여 배부하였고 이 중 316부가 회수되어 90%의 회수율을 보였다. 불성실하고 적절치 않은 50부의 설문지를 제외하고 최종 분석 자료로 266부를 사용하였으며 연구대상의 인구통계학적 배경은 <표 4>과 같다.

<표 4> 유아교사의 인구통계학적 배경

	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
	150개월 이상	22	8.3
최종학력	2, 3년제 전문대 졸업	184	69.2
	4년제 대학교 졸업	72	27.1
	대학원 재학 중	4	1.5
	대학원 졸업	6	2.3
담당 학급	만 4세	133	50.0
	만 5세	133	50.0
	합 계	266	100.0

<표 4>와 같이, 유아교사의 인구통계학적 배경변인은 기관유형, 연령, 교직경력, 최종학력, 담당학급, 대학에서 유아수학교육 관련 교과목 수강 경험, 유아교육 관련 연수경험으로 나눌 수 있다. 제일 먼저 연령에 따른 교사의 분포를 살펴보면 20-29세 교사가 155명(58.3%)으로 가장 높았고, 그 다음은 30-39세 교사가 88명(33.1%)이었고 40-49세 교사가 19명(7.1%), 50세 이상의 교사가 4명(1.5%)로 가장 낮았다. 교직경력은 36개월 이상 60개월 미만의 교사와 64명(24.1%)와 84개월 이상 150개월 미만의 교사가 64명(24.1%)로 가장 높았고, 12개월 이상 36개월 미만의 교사는 61명(22.9%), 60개월 이상 84개월 미만의 교사는 37명(13.9%), 150개월 이상의 교사는

22명(8.2%), 12개월 미만의 교사는 18명(6.8%)로 가장 낮게 나타났다. 교사의 최종학력은 전문대 졸업 교사가 185명(69.2%)로 가장 높았고 그 다음으로 4년제 대학교 졸업 교사가 72명(27.1%), 대학원 졸업 교사가 6명(2.3%), 대학원 재학중 교사가 4명(1.5%)으로 가장 낮았다. 담당학급의 유아연령은 만 4세유아를 담당하는 교사가 133명(50%), 만 5세유아를 담당하는 교사 133명(50%)로 동일한 수치를 나타냈다.

2. 연구도구

가. 유아교사의 교육신념

본 연구에서는 유아교사의 교육신념을 알아보기 위하여 Buldu(2003)가 개발한 The Early Childhood Teacher Educator Beliefs and Practices Questionnaire(ECTEBPQ) 척도를 기초로 심숙영(2010)이 번안한 척도를 사용하였다. 교육신념 문항은 총 18문항으로 일반적인 내용으로 이루어져 있으며, 구성주의적 교육신념(11문항)과 전통주의적 교육신념(7문항)으로 구성되어 있으며 총 18문항으로 구성되어있다. 구성주의적 교육신념의 대표적 문항으로는 ‘유아의 사전 지식, 흥미, 그리고 실제 생활경험과 관련지어 교육할 때 학습은 좀 더 효과적이다’이며, 전통주의적 교육신념의 대표적 문항으로는 유아들은 ‘백지상태’이고 교사는 유아들에게 지식을 가르치는 것이다’이다. 채점방법은 5점 Likert척도로 구성되었으며, 정도에 따라 ‘전혀 아니다’1점, ‘아니다’2점, ‘보통이다’3점, ‘그렇다’4점, ‘매우 그렇다’5점으로 응답하게 하여 문항에 대한 반응의 총점을 사용하였다. 교육신념의 각 하위요인별 문항구성 및 신뢰도는 <표 5>와 같다.

<표 5> 유아교사의 교육신념 하위요인별 문항구성 및 신뢰도

하위요인	문항번호	문항 수	신뢰도
구성주의적 교육신념	2, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 16, 18	11	.75
전통주의적 교육신념	1, 3, 6, 9, 10, 13, 17	7	.66

나. 수학교수효능감

본 연구에서는 수학교수효능감을 알아보기 위하여 유아교사의 수학교수효능감 측정도구로 Luo(2000)가 사용한 초등학교 교사용 수학교수효능감 측정도구를 정정희(2000)가 번안·수정한 질문지를 사용하였다. 원래 이 척도는 Riggs와 Enochs(1990)가 과학교수효능감 척도로 개발한 것을 근거로 해서 최근에 Enochs(1999)가 다시 수학교수효능감 척도로 개발한 것이다. 교수효능감은 결과에 대한 기대(11문항), 능력에 대한 신념(14문항) 으로 구성되어 있다. 결과에 대한 기대의 대표문항으로는 ‘유아가 평상시보다 수학활동을 잘 한다면, 이것은 유아의 능력보다 교사의 노력 때문이다’ 이며, 능력에 대한 신념의 대표문항으로는 ‘나는 항상 더 나은 수학교수 방법을 찾는다’ 이다. 채점방법은 Likert식의 5단계 평정척도로 ‘매우 그렇다’에 5점, ‘그렇다’에 4점, ‘보통이다’에 3점, ‘아니다’에 2점, ‘전혀아니다’에 1점을 주어 계산하였다. 역채점 문항의 경우 반대로 채점하였으며, 점수가 높을수록 유아수학교육에 대한 교수효능감이 높음을 의미한다. 수학교수효능감의 하위요인별 문항구성과 신뢰도는 <표 6>과 같다.

<표 6> 수학교수효능감의 하위요인별 문항구성 및 신뢰도

하위요인	문항번호	문항 수	신뢰도
결과에 대한 기대	1, 4, 7, 9, 10, 11, 13*, 14, 15, 16, 25*	11	.60
능력에 대한 신념	2, 3*, 5, 6*, 8, 12, 17*, 18, 19*, 20*, 21*, 22, 23*, 24*	14	.78
전체	1-25	25	.75

*는 역채점 문항

다. 수학교과교육지식

본 연구에서 홍희주(2012)가 개발한 유아교사의 수학교과교육학지식 측정 도구의 내용을 토대로 박가영(2016)이 수정·보완한 것을 사용하였다. 수학교과교육학지식의 문항 하위 요인은 교육과정에 대한 지식(예시문항: 5개 생활영역 중에서 자연탐구영역이 수학적 탐구하기를 다루는 생활 영역임을 아십니까?), 교과내용에 대한 지식(예시문항: 수학적 탐구하기 하위내용 중 수와 연산의 기초개념 알아보기로 구성되어 있음을 아십니까?), 과정 기술 지식(예시문항: 수학적 탐구과정인 문제해결하기에 대해 아십니까?), 교수 학습방법에 대한 지식(예시문항: 수학활동이 놀이를 통한 학습 경험이 되도록 격려할 수 있습니까?), 학습자에 대한 지식(예시문항: 유아개인의 수학적 경험의 차이를 이해 할 수 있습니까?) 으로 구성되어 있으며 총 45문항으로 이루어져 있다. 채점방법은 Likert식의 5단계 평정척도로 ‘매우 그렇다’에 5점, ‘그렇다’에 4점, ‘잘모르겠다’에 3점, ‘아니다’에 2점, ‘전혀아니다’에 1점을 주어 계산하였다. 점수가 높을수록 수학교과교육학지식이 높음을 의미한다. 수학교과교육지식의 하위요인별 문항구성과 신뢰도는 <표

7>과 같다.

<표 7> 수학교과교육학지식의 하위요인별 문항구성 및 신뢰도

하위요인	문항번호	문항 수	신뢰도
교육과정에 대한 지식	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	9	.85
교과내용에 대한 지식	10, 11, 12, 13, 14	5	.91
과정기술에 대한 지식	15, 16, 17, 18, 19, 20	6	.91
교수학습방법에 대한 지식	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 ,33, 34, 35, 36, 37, 38	18	.93
학습자에 대한 지식	39 ,40, 41, 42, 43, 44, 45	7	.88
전체	1-45	45	.96

라. 수학교수의도

본 연구에서는 수학교수의도를 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 수학교수업에 맞게 수정·보완 하여 실시하였다.

수정문항의 예는 <표 8>과 같다.

<표 8> 수학교수의도 수정문항 예시

교수 적극성 척도(TIS)	수학교수의도
<6번> 나는 유아들의 활동과 노력에 열정적으로 반응한다. (예: 유아들이 잘한 일에 대하여 열정적으로 칭찬하고 축하해 준다.)	<6번> 나는 유아들의 수학활동과 노력에 열정적으로 반응한다. (예: 유아들이 발견한 것, 탐색한 것에 대하여 열정적으로 칭찬하고 축하해 준다)
<16번> 유아들이 나에게 말한 내용을 한 단계 높은 수준으로 다시 말해준다. (예: “선생님. 싫어.” - “아! 지수는 이 장난감이 마음에 들지 않는구나!”)	<16번> 유아들이 나에게 말한 내용을 한 단계 높은 수학지식 수준으로 다시 말해준다 (예: “선생님, 저는 18이고 하린이는 20이에요.” - “아! 저울을 사용하면 누가 더 무거운지 비교하기 쉽구나!”)
<20번> 나는 활동재료를 사용하는 적절한 방법을 유아들에게 직접 보여준다.	<20번> 나는 수학활동재료를 사용하는 적절한 방법을 유아들에게 직접 보여준다

수정된 검사도구는 본 연구자가 유아교육 전문가 2명에게 내용 타당도를 검증 받았다. 채점방법은 Likert식의 5단계 평정척도로 ‘매우 그렇다’에 5점, ‘그렇다’에 4점, ‘보통이다’에 3점, ‘아니다’에 2점, ‘전혀아니다’에 1점을 주어 계산하였다. 점수가 높을수록 유아들에게 더 적극적으로 교수 행동을 하고 있음을 의미한다. 수학교수의도의 문항수와 신뢰도는 <표 9>과 같다.

<표 9> 수학교수의도의 문항수 및 신뢰도

하위요인	문항번호	문항 수	신뢰도
전체	1-20	20	.89

3. 자료분석

교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식이 수학교수의도에 어떠한 영향을 미치는가 알아보고자 하는 본 연구의 목적을 위하여 SPSS 19.0 프로그램을 사용하였다. 연구대상자의 인구통계학적 배경을 분석하기 위해 빈도분석을 사용하였고, 검사도구의 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's α 값을 구했다. 연구문제 1을 검증하기 위하여 Pearson의 적률상관계수를 산출하여 변인들 간의 상관관계를 분석하였고, 연구문제2를 검증하기 위하여 단계적 중다회귀분석을 실시하였다.

4. 연구절차

가. 예비조사

본 연구자는 2016년 6월 14일부터 17일까지 만 4, 5세 유치원교사 50명을 대상으로 예비조사를 실시하였다. 내용이 이해되지 않는 부분을 검토 받은

후 내용이 명확하게 드러나도록 수정하였다. 예를 들어 유아교사의 교육신념 척도에서 ‘교사는 유아들을 수행평가로 측정하여야 한다’는 문장은 수행평가라는 단어가 정확히 무엇을 의미하는지 알 수 있도록 ‘교사는 유아들을 과정중심의 수행평가로 평가하여야 한다’로 수정하여 의미를 조금 더 명확하게 하였다. 수정하여 완성된 설문지는 최종적으로 유아교육 전문가 2명에게 타당도를 검증받았다.

나. 본 조사

연구대상 교사는 유치원과 기타 기관에서 현재 재직 중인 교사 350명을 대상으로 2016년 8월 18일부터 2주간에 걸쳐 진행되었다. 각 기관의 교사 및 원장에게 전화나 직접 방문을 통해 연구의 목적을 설명한 후 작성시의 유의점을 설명하였고 직접 방문 하거나 우편, 이메일을 통하여 발송 하였다. 회수 또한 직접 방문, 우편, 이메일을 통하여 회수하였다. 회수된 자료 316부중 불성실하고 적절치않은 50부의 설문지를 제외하고 최종 분석 자료로 266부를 사용하였다.

IV. 연구결과 및 해석

1. 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학 지식과 수학교수의도 간의 관계

유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학 지식과 수학교수의도 간의 관계를 살펴보기 위하여 Pearson의 적률상관계수를 산출하여 관계를 살펴보았다.

각 변인들의 하위변인 및 전체 점수들에 대한 상관 점수와 평균 및 표준편차를 분석한 결과 첫째, 유아교사의 교육신념 중 구성주의 신념은 수학교수의도와 정적상관이 있으며 통계적으로 유의한 것으로 나타났으나($r=.39, p<.001$), 전통주의 신념은 수학교수의도와 부적상관이 나타났으나 통계적으로 유의미하지 않았다($r=-.10, p>.05$). 둘째, 유아교사의 수학교수효능감은 수학교수의도와 유의한 정적상관이 있는 것으로 나타났으며($r=.51, p<.001$), 결과기대와 능력신념의 모든 하위요인과도 통계적으로 유의미한 정적상관이 있는 것으로 나타났다(결과기대 $r=.31, p<.001$; 능력신념 $r=.47, p<.001$). 마지막으로 유아교사의 수학교과교육학 지식도 수학교수의도와 유의미한 정적상관이 있는 것으로 나타났으며($r=.58, p<.001$), 교육과정에 대한 지식, 교육내용에 대한 지식, 과정기술에 대한 지식, 교수학습방법에 대한 지식, 학습자에 대한 지식의 모든 하위요인과도 통계적으로 유의한 정적상관이 있는 것으로 나타났다(교육과정에 대한 지식 $r=.55, p<.001$; 교육내용에 대한 지식 $r=.34, p<.001$; 과정기술에 대한 지식

$p<.001$; 교수학습에 대한 지식 $r=.46$, $p<.001$; 학습자에 대한 지식 $r=.57$, $p<.001$).

유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식의 변인 중 수학교과교육학지식은 수학교수의도와 가장 관련이 높은 것으로 확인되었다 ($r=.58$, $p<.001$). 그리고 유아교사의 전통주의 신념은 수학교수의도와 관련이 없는 것으로 확인되었으며, 유아교사의 수학교수효능감의 하위요인 중 결과기대와 수학교수의도는 .31의 상관을 보여 다른 변인들에 비해 관련성이 다소 낮은 것으로 나타났다. 상위 내용은 <표 10>와 같다.



<표 10> 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과 수학교수여의도의 상관과 평균 및 표준편차

	1	2	3	4	5	6	7.	8	9	10	11	12
1	1											
2	-.09	1										
3	.21**	.09	1									
4	.90	-.16**	.20**	1								
5	.18**	-.08	.66***	.86***	1							
6	.36***	-.20**	.22***	.37***	.40***	1						
7	.24***	-.18**	.07	.32***	.28***	.65***	1					
8	.29***	-.14*	.15*	.32***	.32***	.66***	.64***	1				
9	.27***	-.06	.21**	.38***	.40***	.65***	.58***	.71***	1			
10	.30***	-.13*	.13*	.26***	.26***	.54***	.51***	.57***	.76***	1		
11	.34***	-.15**	.20**	.40***	.41***	.81***	.76***	.84***	.93***	.82***	1	
12	.39***	-.10	.31***	.47***	.51***	.55***	.34***	.46***	.57***	.45***	.58***	1
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

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

1.구성주의 신념 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.교과교육학지식전체 12.수학교수여의도

2. 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식이 수학교수의도에 미치는 상대적 영향력

유아교사의 수학교수의도에 대한 유아교사의 구성주의적 교육신념과 수학교수효능감, 능력에 대한 신념, 수학교과교육학지식의 상대적 영향력을 파악하기 위하여 단계적 중다회귀분석을 실시한 결과는 <표 11>과 같다.

<표 11> 수학교수의도에 대한 유아교사의 전통주의적 교육신념과 구성주의적 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식의 단계적 중다회귀분석

	독립변인	<i>B</i>	β	<i>t</i>	<i>R</i> ²	<i>R</i> ² 변화량	<i>F</i>
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***			
	구성주의적 교육신념	.19	.21	4.28***			

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

중다회귀분석을 실시하기에 앞서 독립변인들 간에 다중공선성의 가능성을 파악하기 위해 공차한계(Tolerance)와 분산팽창요인(VIF) 지수를 살펴본 결과, 공차한계는 .762~.885, VIF 지수는 1.000~1.312의 분포를 보여 독립변인간의 다중공선성의 위험은 낮은것으로 볼 수 있다.

우선 유아교사의 수학교수의도에 영향을 미치는 변인들이 단계적으로 투입되었을 때 1단계에서 수학교수의도에 대해 유아교사의 수학교과교육학지식은 34%의 설명력을 가지며 이는 통계적으로 유의하였다($F=135.26$, $p<.001$). 2단계에서 수학교수효능감을 추가로 회귀시킨 결과 9% 증가하여 43%의 설명력을 보였고 통계적으로 유의하였으며($F=99.94$, $p<.001$), 3단계에서 유아교사의 교육신념중 구성주의적 교육신념을 추가로 회귀시킨 결과 유아교사의 수학교수의도에 대한 설명력이 4% 증가하여 47%의 설명력을 가지고 있으며 이 또한 통계적으로 유의하였다($F=76.40$, $p<.001$). 유아교사의 수학교수의도에 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 신념($\beta=.21$, $p<.001$)의 순으로 나타났다.

추가로 유아교사의 수학교수의도에 대한 독립변인의 하위변인의 상대적 영향력을 파악하기 위해 단계적 중다회귀분석을 실시하였다. 중다회귀분석을 실시하기에 앞서 독립변인들 간에 다중공선성의 가능성을 파악하기 위해 공차한계(Tolerance)와 분산팽창요인(VIF) 지수를 살펴본 결과, 공차한계는 .750~.885, VIF 지수는 1.000~1.333의 분포를 보여 독립변인간의 다중공선성의 위험은 낮은 것으로 볼 수 있다. 유아교사의 수학교수의도에 영향을 미치는 유아교사의 교육신념의 하위변인, 수학교수효능감의 하위변인, 그리고 수학교과교육학지식의 하위변인들이 단계적으로 투입되었을 때 1단계에서 수학교수의도에 대해 수학교과교육학지식이 하위변인 중 교수학습방법이 34%의 설명력을 가지며 이는 통계적으로 유의하였다($F=135.57$, $p<.001$). 2단계에서 수학교수효능감의 하위변인 중 능력에 대한 신념을 추가로 회귀시킨 결과 6% 증가하여 40%의 설명력을 보였고 통계적으로 유의하였으며($F=88.94$, $p<.001$), 3단계에서 구성주의 신념을 추가로 회귀시킨

결과 유아교사의 수학교수의도에 대한 설명력이 5% 증가하여 45%이 설명력을 가지고 있으며 이 또한 통계적으로 유의하였다($F=71.91$, $p<.001$).

유아교사의 수학교수의도에 대한 하위변인들 간의 상대적 영향력을 살펴보면 수학교과교육학지식의 하위변인 중 교수학습방법($\beta=.39$, $p<.001$)이 가장 큰 영향력을 가지는 변수이고, 그 다음은 수학교수효능감의 하위변인 중 능력에 대한 신념($\beta=.29$, $p<.001$), 구성주의 신념($\beta=.23$, $p<.001$) 순으로 나타났다. 이는 유아교사의 수학교수의도에 대해 교수학습방법에 대한 지식, 능력에 대한 신념, 구성주의 신념의 영향력은 긍정적인 것으로 나타났다. 상위 내용은 <표 12>와 같다.

<표 12> 수학교수의도에 대한 구성주의적 교육신념과 전통주의적 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식 하위변인의 단계적 중다회귀분석

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

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

V. 논의 및 결론

본 연구에서는 유아교육기관에 근무하는 유아교사들을 대상으로 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과 수학교수의도의 관계를 살펴보고, 각 변인들이 수학교수의도에 미치는 영향력을 밝히고자 하였다. 연구대상자는 266명이었으며, 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식, 수학교수의도는 교사 설문지를 통해 수집, 분석 하였다. 먼저 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과 수학교수의도의 상관관계가 어떠한지 알아보았고, 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감 수학교과교육학지식이 수학교수의도에 미치는 영향력 및 하위요인별 영향력을 살펴보았다. 본 연구에서 얻어진 주요 결과를 요약하고 그에 대해 논의하면 다음과 같다.

1. 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과 수학교수의도의 상관관계

첫째 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과 수학교수의도는 모두 정적 상관이 있는 것으로 밝혀졌다. 이를 구체적으로 살펴보면 먼저, 유아교사의 교육신념 중 구성주의적 교육신념은 수학교수의도

와 유의한 정적 상관관계를 보였고, 전통주의적 교육신념은 부적 상관을 나타냈으나 유의하지는 않았다. 이는 전통주의적 교육신념과 교수외도는 유의한 상관이 없으나, 구성주의적 교육신념의 경우 신념이 높을수록 수학교육에 적극적으로 임할 가능성이 높음을 의미한다. 김영실(2009)과 유은영(2013)은 유아교사가 가지고 있는 구성주의적 교육신념이 교사들의 과학교수외도와 유의한 정적 상관관계를 갖는다고 보고한 바 있는데, 본 연구 결과도 같은 맥락을 나타낸 것이라 본다. 지식 기반 사회에서 자신의 문제를 창의적으로 해결하기 위해 자신에게 맞는 정보를 평가하고 일상생활에서의 문제 또한 능률적으로 해결할 수 있는 것이 무엇보다 중요시(강미량, 1999) 되면서 유아수학교육에 대한 관점도 행동주의에 토대를 둔 전통주의적 신념으로부터 활동중심 교육을 강조하는 구성주의적 교육신념으로 변화하고 있다(이지현, 1999). 이러한 변화는 유아발달에 적합한 유아중심□경험중심□과정중심에 초점이 맞추어진 구성주의적 교육으로의 전환을 요구한다. 최기영, 조부경, 우수경(2000)은 유아의 학습과 발달에 도움이 되는 구성주의적 교육실제가 실행되기 위해서는 활동, 자료, 교실환경, 교실의 분위기가 갖추어져야 하겠지만 무엇보다도 교사들이 구성주의적 교육 신념을 갖는 것이 중요하다고 하였다. 유아교사들에게 구성주의적 교육신념을 형성시켜 주는 것은 수학교수외도를 향상시킬 수 있는 한 방법이 될 수 있음을 제안한다.

둘째, 수학교수효능감과 수학교수외도는 정적 상관관계를 보이는 것으로 나타났다. 하위요인별로 볼 때 결과에 대한 기대와 능력에 대한 신념도 모두 유의미한 정적상관을 보였는데 결과에 대한 기대보다는 능력에 대한 신념이 수학교수외도와 좀 더 높은 상관을 나타냈다. 이는 교수효능감이 높은 교사가 더 나은 교수방법을 찾으려고 적극적으로 노력하며, 전문적인 교수방법을 실행하는데 능숙함을 보였다는 여러 선행연구들(Allinder, 1994;

Enochs & Riggs, 1990; Hoy & Woolkfolk, 1993)과 같은 맥락이며, 교사 효능감과 교수의도간에 정적 상관관계를 보고한 김양은, 김연하(2008)의 연구 및 과학교수 효능감과 과학교수의도간에 정적 상관이 있음을 보여준 김영실(2009), 유은영(2013)의 연구를 지지하는 결과라 볼 수 있다. 또한 이경화(2016)는 교수효능감은 상호작용적 교수의도에 유의한 영향을 미친다고 밝혔다. 언급한 모든 선행연구는 물론 본 연구에서도 교사의 효능감과 교수의도간에는 .5 이상의 정적 상관관계를 보이고 있는 바, 교사들의 수학교수의도를 높이기 위해서는 그들의 수학교수효능감을 향상시킬 방안을 모색하는 것이 효율적일 것으로 보이며, 교사효능감과 교수의도를 향상시킬 수 있는 교사교육 관련 프로그램 개발이 필요함을 시사한다.

셋째, 수학교과교육학지식 역시 수학교수의도와 정적상관관계를 나타냈다. 이는 수학교과교육학지식이 높은 교사가 유아가 겪은 문제를 다양하고 적극적인 교수방법으로 해결하도록 제시하였다는 박가영(2016)의 주장 및 과학교과교육학지식과 과학교수의도간에 높은 정적 상관관계가 있다는 조정화, 김경숙(2013)의 연구와 같은 맥락에서 해석될 수 있다. 따라서 수학교과교육학지식이 높은 교사가 유아를 위한 수학교수 실체에 좀 더 적극적으로 임할 것으로 예상할 수 있다. 수학교과교육학지식의 하위요인별로 살펴본 결과 교육과정에 대한 지식, 교육내용에 대한 지식, 과정기술에 대한 지식, 교수학습에 대한 지식, 학습자에 대한 지식의 모든 하위요인과도 통계적으로 유의한 정적상관이 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 교육내용, 학생, 학교상황, 교수방법, 교육과정 등 가르치고자 하는 상황 안에서 교수-학습에 관계있는 모든 지식을 포함하는 교과교육학지식이 높을수록 교수시 자신감을 가지게 된다는 Cochran(1991)의 연구결과와 맥을 같이 하고 있다고 볼 수 있다.

2. 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식이 수학교수의도에 미치는 상대적 영향력

유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식이 수학교수의도에 미치는 영향을 살펴본 결과 수학교과교육학지식, 수학교수효능감, 구성주의적 교육신념 순으로 영향력이 있었다. 추가로 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 결과에 대한 기대였고 세 번째 영향요인은 구성주의적 신념인 것으로 확인되었다.

누군가를 가르치는 일이 일상적인 일이 아니라 전문적인 일이 되기 위해서는 교과교육학에 대한 지식을 가져야 한다(Shulman, 1987). 교과교육학 지식은 교사가 교수를 계획하고 수행하며 반성하는 교수행동 전 과정에 영향을 미치는 주요한 지식 기반이다(Gess-Newsome & Lederman, 1999; NRC; 2001). 또한 Aubrey(1997)는 수학교과교육학지식에 자신이 있는 교사는 유아의 경험을 수학적으로 의미 있게 확장 할 수 있도록 지도하고 보다 역동적으로 가르친다고 하였다. 그러나 이때까지 우리나라 유아교사 양성과정에서는 교과교육학지식에 대한 강조는 경시되어 왔고(이지현, 2003), 한정된 교과교육학지식을 다루었다(이정희, 2003). 이로 인해 예비유아교사는 교과교육학지식이 부족하여 자신감을 잃게 되었다. 이러한 문제점은 그대로 유아교육현장으로 이어져 유아교사들은 수학교육을 꺼려하고, 유아수학교육은 체계적으로 이루어지지 못하고 있는 실정이다(서동미, 이영미, 2006). 이러한 점에서 볼 때, 세 변인 중 수학교과교육학지식이 수학교수의

도에 가장 큰 영향력을 보였다는 결과는 자연스럽게 보여 진다.

다만, 수학교과교육학지식 중 교수학습방법에 대한 지식만이 수학교수의 도에 유의한 영향력을 보였다는 점에 주목할 필요가 있다고 본다. 수학교수학습방법에 대한 지식은 유아기에 다양한 수학학습의 기회제공이나 수학을 의미 있는 것으로 받아들이고 유아가 수학적 능력에 대해 자신감을 가질 수 있도록 이끄는 교수방법을 말한다. 많은 예비유아교사들은 수학에 대한 두려움이 많고 수학교수능력 및 교수방법에 대한 확신과 지식이 부족하다(Bates, et al., 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 수학교수학습방법에 대한 교사의 지식이 수학교수의도에 중요한 영향을 미친다는 본 연구결과의 타당성을 뒷받침해 준다. 본 연구결과 및 선행연구들의 지적을 토대로 유아교사 양성과정 및 현직교육이 하여 유아수학교육의 내용위주로 운영되었던 것은 아닌지, 교수학습방법에 대한 지식이 충분히 다루어지고 있었는지 돌아볼 필요가 있으며, 교사교육에 있어서 유아수학교육을 위한 교수학습방법에 대한 지식을 강조해서 다루어져야 함을 제언한다. 또한 현직교사들이 재교육을 통해서라도 관련 지식을 습득하기를 원하는 것으로 나타난 바(박장희, 2014), 교사들의 재교육을 통하여 교수학습방법에 대한 지식을 강조해야 함을 제언한다.

그러나, 과학교수의도에 미치는 과학교과교육학지식의 영향력을 살펴본 조정화, 김경숙(2013)에 의하면, 학습환경의 영향이 교수방법의 영향력보다 크게 나타났다. 이는 수학과 과학이라는 교과의 특성에서 비롯된 것일 수도 있고, 충분한 연구가 축적되지 않았다는 점에서 추후 연구에서 재검증

이 있기를 제안한다.

교수학습방법에 대한 지식 다음으로 영향력을 갖는 요인은 수학교수효능감 중 능력에 대한 신념이었다. 능력에 대한 신념은 교사 자신이 수학을 효과적으로 지도할 수 있는지에 대한 신념을 의미한다. 능력에 대한 신념이 수학교수의도에 유의한 영향을 미친다는 본 연구 결과는 유아교사가 자신의 능력에 대한 신념이 부족할 경우 수학교육에 적극적인 태도를 보이지 못한다는 선행연구들(김정주, 2003; 정정희, 2001a,b)을 지지하는 것이다. 또한 과학교수에 있어서의 능력에 대한 신념이 과학교수의도에 큰 영향을 미친다는 김영실(2009)의 연구결과와도 같은 맥락이라고 보여진다. 본 연구에서는 결과에 대한 기대는 수학교수의도에 유의한 영향변인이 아닌 것으로 확인되었으나, 과학교수의도관련 연구에는 능력에 대한 신념뿐 아니라 결과에 대한 기대도 유의한 영향변인인 것으로 나타났기에 이 또한 교과목의 특성인 것인지 여부를 추후 확인해볼 필요가 있다고 본다.

마지막으로 수학교수의도에 영향을 미치는 변인은 교육신념 중 구성주의적 교육신념인 것으로 나타났다. 이러한 결과는 자기주도적인 학습에 계속 몰입 할 수 있는 환경을 조성해 줄 수 있는 구성주의적 교육신념을 가진 교사가 바람직한 교수실제를 할 수 있다(임은정, 2007)는 연구를 지지한다. 유은영(2013)은 구성주의적 교육신념은 과학교수의도에 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 과학교육에 대한 태도, 과학교수효능감을 매개로 교수의도에 간접적 영향을 주기도 한다고 하였는데, 본 연구의 결과 구성주의적 신념은 수학교수의도에도 직접적 영향을 미치는 주요 변인임을 확인할 수 있었다. 이는 구성주의적 신념이 수학교수효능감이나 수학에 대한 태도 등을 매개로 수학교수의도에 영향을 미칠 가능성이 있음을 시사하는 결과로 추후 연구에서 확인해볼 수 있기를 제안한다. 그동안 구성주의적 교육신념과 유아과학교육과의 관련성은 많은 연구자들에게 탐색되어온데 반해 구성

주의적 교육신념과 수학교육과의 관련성은 상대적으로 덜 조명되었다. 특히 구성주의적 교육신념과 수학교수의도와의 관련성을 살펴본 연구는 전무했다. 향후 구성주의적 교육신념과 유아수학교육간의 관련성을 다각도로 탐색하고자 하는 양적, 질적 연구가 활발해지기를 기대한다.

요약하면, 유아교사의 교육신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식이 수학교수의도에 미치는 영향력은 수학교과교육학지식, 수학교수효능감, 유아교사의 교육신념 순으로 나타났으며, 각 변인들 중 교수학습방법에 대한 지식, 능력에 대한 신념, 구성주의적 교육신념이 순서대로 영향력을 발휘하는 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 교사의 수학교과교육학지식이 수학교수효능감이나 유아교사의 신념보다 교수의도를 갖는데 상대적으로 영향력이 크다. 즉, 유아교사들이 수학교육을 적극적, 열정적으로 임하게 하기 위해서는 수학이라는 교과목의 교육학적 지식을 다져주는 것이 가장 기초가 되어야 하며 특히 수학교육을 위한 교수학습방법에 대한 지식에 대한 충분한 교육이 이루어져야 함을 시사한다.

본 연구는 현장에서 유아수학교육의 질적 향상을 위한 일 방편으로 교사들의 수학교수의도를 향상시킬 것을 제안하고자 하였으며, 이를 위해서는 교사양성과정에서부터 수학교과교육학지식을 강조하고 수학교수효능감을 향상시키고 동시에 구성주의적 교육신념을 형성시킬 수 있도록 노력해야 할 것을 제안하였다.

본 연구가 갖는 제한점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 대상이 되는 유아교사들을 부산, 경남의 사립 유치원 만 4,5세 담당 유아교사들로 표집을 제한하여 연구하였다. 이 점은 연구대상자의 대표성에 관한 문제를 야기 시키며, 연구결과를 일반화시키는데 문제가 있다.

둘째, 본 연구는 연구방법으로 설문지를 통한 양적연구로 진행하기에 사

회적으로 바람직한 방향으로 응답했을 가능성이 있거나, 주관적 견해로 실제와 다르게 과장되거나 축소되고, 심층적이고 실제적인 자료를 얻지 못한 제한점이 있다. 이에 추후 연구는 자료수집 방법의 한계를 극복하기 위해 질적 연구를 병행하여 보완하는 것이 필요하다.

셋째, 본 연구의 하위요인은 모두 내적요인이라는 점에서 실제 행동과 일치하지 않을 수 있다. 이에 추후 교수의도가 높은 교사와 교수실체는 어떠한 관련이 있는지 확장 연구가 필요하다.



참 고 문 헌

- 강경옥(1996). **수학문제해결에 있어서 자기효능감의 매개적 역할 분석**.
전북대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 강인애(1997). 객관주의와 구성주의: 대립에서 대화로. **교육공학연구**, 13,
3-19.
- (2005). **왜 구성주의인가? - 정보화시대와 학습자중심의 교육환경**. 서울:문음사.
- 강미량(1999). **구성주의 교수-학습이 아동의 사회도덕성에 미치는 효과**
경희대학교 대학원 석사학위 논문.
- 강숙현(2000). **발달에 적합한 실재에 대한 유아교사의 신념과 교육실제
의 질적 수준과의 관계**. 이화여자대학교 대학원 박사학위 논문.
- 국립국어원(2015). **표준어백과사전**. 서울: (주) 두산동아
- 교육과학기술부(2015). **3-5세 연령별 누리과정 교사용 지침서**. 서울: 교육
과학기술부, 보건복지부.
- 곽희경(2011). **유아교사의 행복감 및 자아정체감과 교사효능감, 교사-유
아상호작용의 관계**. 전북대학교 대학원 박사학위논문.
- 권미성, 문혁준(2013). 보육교사의 교사효능감 및 전문성 수준이 교사-유아
상호작용에 미치는 영향. **한국보육지원학회지**, 9(4), 277-296.
- 권영례, 이영자, 이정옥(1998). **3, 4, 5세 유아를 위한 수학교육과정 모델
개발의 준거**. 서울 : 창지사.
- 권오남, 임은정(1998). 자기효능감이 수학적 문제해결력에 미치는 영향. **수
학교육프로시딩**, 7, 299-314.
- 구광현(2000). 구성주의적 접근과 유아교육. **인문과학연구**, 8, 242-258.

- 김경희(2013). **확률과 통계 영역에 대한 초등학교사들의 MKT 분석**. 경인교육대학교 대학원 석사학위논문.
- 김경희, 나귀옥, 남현우(2005). 유아 수학교육의 내용 및 과정에 대한 유아교사의 인식. **미래유아교육학회지**, 12(3), 75-106.
- 김나연(2016). **유아교사의 수학교과교육학지식과 수학에 대한 태도의 관계**. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 김 랑 (2011). **구성주의에 대한 유아교사의 신념에 대한 구조모형분석**. 숙명여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김복희(2004). **유치원 교육환경의 질적 수준에 따른 교사 유아 상호작용에 관한 연구**. 숭실대학교 대학원 석사학위논문.
- 김병찬(2000). 교사교육에 대한 구성주의적 접근. **교육행정학연구**, 18(4), 275-304.
- 김선영(2001). 유아교육의 구성주의적 접근: 구성주의 교수에 대한 성찰. **아동학회지**, 22(4), 271-283.
- 김수영(1999). 교수활동에 영향을 주는 유아교사의 갈등요인 분석. **유아교육학논집**, 3(2), 5-25.
- 김신일(2003). 새 문명시대 교육패러다임. **한국유아교육학회 정기학술발표논문집**, 1, 17-27.
- 김양은, 김연하(2008). 교수적극성 예측변인 분석: 교사특성변인, 유아교육기관 근무환경. 교사효능감을 중심으로, **유아교육연구**, 28(6), 207-228.
- 김영실(2009). **유아교사의 구성주의적 교육신념, 과학교수효능감과 과학교수적극성과의 관계**. 경희대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김정은(2014). 유치원 교사의 수학교과교육학지식 및 수학에 대한 태도와 수학교수효능감 간의 관계. **어린이문학교육연구**, 15(3), 383-401.

- 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.
- 김정화(2003). 구성주의 교사교육을 통한 예비교사의 과학교육에 대한 신념의 형성 과정. **한국교원연구**, 20(2), 97-120.
- 김정희(2008). **어린이집 교사의 교육 신념이 유아의 일상적 스트레스에 미치는 영향**. 동국대학교 대학원 석사학위논문.
- 김희진, 이분려(1999). 유아교사의 교사 효능감에 영향을 주는 교사 내·외적 요인에 대한연구. **한국교원교육연구**, 16(1), 161-181.
- 김혜정(2014). **유아교사의 애착실행모델과 교사 민감성 및 교사효능감 간의 관계**. 동국대학교 대학원 석사학위논문.
- 금혜정(2001). **‘유치원 교육활동 지도 자료’에 나타난 수학 관련 활동 분석**. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 단현국(1998). 유치원 교사의 성격 특성과 교사신념. **유아교육연구**, 18(1), 205-223.
- 문선미(2015). **유아 수세기 지도에 대한 실태 및 교사의 인식**. 부경대학교 대학원 석사학위논문.
- 문아람(2015). **누리과정 과학활동에서 유아교사의 과학교수효능감 및 과학교수적극성을 예측 하는 요인 규명**. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 문태형(2005). 유아교사의 성취목표성향과 교사효능감의 관계연구, **아동학회지**, 26(4), 21-33.
- 문혁준·안효진·김경희 외 9인(2014). **보육교사론**, 서울:창지사
- 박가영(2016). **현직 유아교사와 예비 유아교사의 수학교과교육학지식, 수**

- 학태도, 수학교수효능감 비교.** 광주대학교 대학원 석사학위 논문.
- 박은혜(1996). 반성적사고와 유아교사교육. **유아교육연구**, 16(1), 175-192.
- 박장희(2014). **수학 수업에서 나타나는 수학교사의 지식(MKT)과 신념에 관한 연구.** 동국대학교 대학원 박사학위논문.
- 박종국(2006). 아동중심성의 구성주의적 해석. **초등교육연구**, 19(1), 17-36.
- 박주현(2010). **보육시설 유형에 따른 교사의 구성주의 교육신념과 교수실제.** 성균관대학교 대학원 석사학위논문.
- 방은정(2014). **유치원 교사의 교수행동이 유아의 학교준비도에 미치는 영향.** 고려대학교 대학원 박사학위논문.
- 배지미(2003). **유아수학교육에 대한 교사인식 분석.** 경성대학교 대학원 석사학위논문.
- 배재정, 정정희(2006). 장애아 통합교육에 대한 유아교사의 교사신념과 교사 효능감. **유아교육연구**, 26(4), 191-214.
- 백승희(2014). **유아교사의 수학교수효능감 관련 요인.** 충남대학교 대학원 석사학위논문.
- 서울대학교 교육연구소(1995). **교육학용어사전.** 서울:하우.
- 서유정(2006). **유아수학교육의 내용과 방법에 대한 유치원 교사와 어린이집 교사의 인식비교.** 한국외국어대학교 대학원 석사학위논문.
- 서현아, 배지미(2004). 유치원 교사의 유아수학교육에 대한 인식. **미래유아교육학회지**, 11(1), 115-146.
- 손복영(2013). 예비유아교사의 사회교수효능감 수준에 따른 사회교과교육학 지식 및 교사 역할 인식에 관한 연구. **육아지원연구**, 8(2), 85-100.
- 송권숙(2006). **유아수학교육에 대한 유치원교사의 인식 및 실태.** 경남대학교 대학원 석사학위논문.
- 송선애(2003). Vygotsky의 비계설정(scaffolding)이론에 대한 고찰. **교육방**

- 법연구, 15(1), 77-93.
- 신은수(2000). 상호작용이론에 기초한 유아교육과정의 운영 및 활동의 실제. 서울: 학지사.
- 신은수, 유영의, 박현경(2004). 유아교사의 놀이에 대한 교수 효능감과 놀이운영 실제 신념에 관한 도구 개발연구. 유아교육연구, 24(1), 49-69.
- 안경숙(1992). 전통적 과학교수방법과 지적갈등유도에 의한 과학교수방법의 효과연구. 덕성여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 안경숙, 김소향(2012). 5세 누리과정 교사용 지도서의 수학과 관련 활동 분석: 교육과정 관련 요소를 중심으로. 열린유아교육연구, 17(5), 593-610.
- 안부금(2002). 구성주의 이론에 기초한 유아과학교육 교사 연수 프로그램의 개발과 효과에 관한 연구. 덕성여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 안상대(2007). 유아수학교육의 실태 분석을 통한 유아수학교육 활성화 방안. 영남대학교 대학원 석사학위논문.
- 안선영, 방정숙(2006). 평면도형의 넓이에 대한 교사의 교수학적 내용 지식과 수업 실제 분석. 수학교육학연구, 16(1), 25-41.
- 양미영(2013). 유아교사의 전문성 인식이 구성주의 교육신념 및 교수실제에 미치는 영향. 부경대학교 대학원 석사학위논문.
- 여은진(2004). 유아교사의 수학교수효능감 관련 변인 연구. 덕성여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 오채선(1991). 유아교육 교사의 교육신념에 관한 연구. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 유은영(2013). 유아교사의 과학수업 적극성에 영향을 주는 내적 신념 관련 변인들 간의 관계 구조모형 분석. 유아교육연구, 33(2), 5-26.

- 윤애희(1995). 유아교육기관에서의 수학교육현황 및 교원의 인식에 대한 조사. 서울: 한국어린이육영회.
- 이경민(2000). 상호작용적 교수법에 의한 과학교육이 유아의 과학적 개념□탐구능력□태도에 미치는 효과. 중앙대학교 대학원 박사학위논문.
- 이경우, 홍혜경, 신은수, 진명희(1997). 유아수학교육의 이론과 실제. 서울: 창지사.
- 이경화(2016). 보육교사의 교수효능감이 상호작용적 교수의도에 미치는 영향. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 이기숙(1997). 유아교육과정. 서울: 교문사.
- 이미순(2003). 유아 수학교육에 대한 유치원과 초등1학년 교사의 인식 및 자아효능감 비교. 전남대학교 대학원 석사학위논문.
- 이미화(2005). 보육의 질적 수준과 보육교사 전문성 향상을 위한 방안 모색. 보육지원학회 창립총회 및 학술세미나 자료집.
- 이상구(2005). 구성주의적 독서교육방안탐색. 새국어교육, 70(1), 101-145
- 이영자(1985). 교사의 아동관이 교사-유아간의 언어적 상호작용에 미치는 영향에 관한 연구. 교육학연구, 23(1), 113-133.
- 이인아(2014). 보육교사의 놀이성과 음률지도 적극성: 음률활동에 대한 태도의 매개효과를 중심으로. 인하대학교 대학원 석사학위 논문.
- 이은영, 우민정(2010). 예비 유아교사의 수학에 대한 태도 및 수학 교수효능감에 관한 연구. 유아교육연구, 30(4), 213-230.
- 이은정(2008). 구성주의 교사와 비구성주의 교사에 따른 유아의 정서지능과 친사회적 행동. 한국영유아보육학회집, 54, 209-227.
- 이은화, 배소연, 조부경(1995). 유아교사론. 서울:양서원.
- 이은혜(1995). 어린이집 영아반 운영의 실제. 서울: 교육과학사.

- 이정옥, 유연화(2014). **유아수학교육(증보판)**. 파주: 정민사.
- 이정옥, 이소정(2010). 유치원 수학 교육의 질 분석. **유아교육연구**, 30(4), 341-357.
- 이정은(2014). 「3-5세 누리과정 교사용 지도서」에 나타난 수학 관련 활동 분석. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 이지현(1999). 유아 수교육 내용 및 방법에 관한 문화심리학적 고찰. **유아교육연구**, 19(1), 111-131.
- 이지현(2003). 유아수학교육에 대한 유아교사의 신념. **유아교육연구**, 23(4), 207-225.
- 임은정(2007). **유아교사효과 관련 변인 분석: 구성주의적 관점을 중심으로**. 성균관대학교 대학원 박사학위논문.
- 임은정(2009). 유아들이 적극적으로 반응하는 교사의 발문 전략. **한국유아교육보육복지연구**, 13(2), 49-70.
- 임창미(2006). **유아교사의 수학교수효능감과 수학 교육내용 및 교수방법에 대한 인식 간의 관계**. 연세대학교 대학원 석사학위 논문.
- 장경원(2008). 문제중심학습환경에서 예비교사들의 자기효능감 변화연구. **학습자중심교과연구**, 8(2), 331-355.
- 정정희(2001a). 유아교사의 수학교수효능감 수준과 아동의 수학적 사고능력과의 관계. **열린유아교육연구**, 6(3), 97-116.
- (2001b). 유아교사의 수학교수효능감에 따른 수학수업실제에 관한 연구. **아동학회지**, 22(4), 225-241.
- 정진화(1994). 질 높은 교수-학습을 위한 상호작용분석. **교육이론과 실천**, 17(1), 79-99.
- 정현숙(1999). 자아개념, 자기효능감 및 귀인성향이 수학문제 해결 양식에 미치는 영향. 전남대학교 대학원 석사학위논문.

- 조부경, 서소영(2001). 유치원 교사의 과학교수효능감에 영향을 미치는 관련변인 연구, **아동학회지**, 22(2), 361-373.
- 조정화, 김경숙(2013). 유아교사의 과학 교과교육학지식 수준에 따른 과학 교수적극성과 과학불안. **생태유아교육연구**, 12(1), 139-158.
- 조형숙(1998). 유아교사의 과학교수에 대한 자기효능감. **유아교육연구**, 18(2), 283-301.
- 주영희(1983). **유아교육 프로그램을 위한 언어 및 사고능력의 연구**. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 지성애, 김치곤(2011). 유아 과학교육에 대한 유치원 교사의 인식과 실태 분석. **유아교육학논집**, 15(4), 45-75.
- 최기영, 조부경, 우수경(2000). 자율적 규칙정하기와 규칙지키기 활동이 유아의 대인문제 해결사고에 미치는 영향. **아동학회지**, 21(1), 3-17.
- 최미숙(2004). 교사경력 및 기관유형에 따른 유아교사의 교육신념 연구. **유아교육연구**, 24(1), 27-47.
- 최윤선(2000). **수업의 일상적 구조와 교사의 수업변환 관계 연구**. 동국대학교 대학원 박사학위논문.
- 최승현, 황혜정(2008). 수학과 내용 교수 지식(PCK)의 의미 및 분석틀 개발에 관한 연구. **한국학교수학회논문집**, 11(4), 569-593
- 한기숙(1994). **자기효능감의 문제해결수행에 미치는 영향**. 국민대학교 대학원 석사학위논문.
- 한유미(2003). **유아수학교육**. 서울:창지사
- 한종화(2006). 유아를 위한 탐구중심 측정 프로그램의 구성과 적용 효과. **유아교육연구**, 26(2), 333-350.
- 한종화, 박찬옥(2004). 탐구중심 수학교육의 실행과정에서 나타난 유아교사의 변화 탐색, **유아교육연구**, 8(1), 141-173.

- 현윤희(2013). **구성주의 관점을 가진 유치원 교사의 유아과학교육 실제**.
한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 홍혜경(1995). 유아의 수학활동과제를 활용한 평가의 적용에 관한 연구. **유아교육연구**, 15(2), 173-191.
- 홍혜경(2004). 유아-초등 저학년의 연계적 수학교육과정을 위한 기초연구.
유아교육연구, 24(2), 289-310.
- 홍혜경(2005). 유아 과학교육과 수학교육의 통합적 접근을 위한 기초 연구.
유아교육학논집, 9(4), 153-169.
- (2013). 유아교사의 수학교과교육학지식(MKT)의 필요성에 대한 인식. **유아교육연구**, 31(1), 157-175.
- 홍혜경, 신은수, 진명희 (1997). **유아수학교육이론과 실제**. 서울: 학지사.
- 황의명, 조형숙, 서동미 (2009). **유아수학교육**. 서울: 정민사
- Andrea Watson Anderson, B. S. (2010). *Teachers' perceptions of developmentally appropriate practice in early learning programs*. Appalachian State University.
- 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.
- Applefield, J. M. Hubber, R. L., & Moallem, M. (2000). Constructivism in theory and practice: Toward a better understanding. *High School Journal*, 84(2), 35-52.

- Aubrey, C. (1994). *The role of subject knowledge in the early years of schooling*. London; Falmer Press.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special?. *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- 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.
- Banfield V. & Burlingame, M. (1974). The pupil control ideology of teacher in selected schools. *The Journal of Experimental Education*, 42(4), 6-11.
- Bauch P. A. (1984). The impact of teachers' instructional beliefs on their teaching: Implication for research and practice. *Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, LA, 23-27.
- Belsky, J. (1988). The effects of infant day care reconsidered. *Early Childhood Research Quarterly*, 3(3), 235-272.
- Brington, C, M. (2003). The effects of middle school teachers' belief on classroom practies. *Journal for the Education of thee Gifted*, 27(2/3), 177-206
- Berliner, D.C, (1987). Simple view of effective teaching and a simple

- theory of classroom instruction. *In Talks to teachers*, eds. D.C. Berliner & B.V. Rosenshine, (pp.99–110). New York: Random House
- Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1993). *In search of understanding: The case for constructivist classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Brophy, J. E., & Good, T. L. (1970). Teacher–child dynamic interactions: A new method of classroom observation. *Journal of School Psychology*, 8(2), 131–138.
- Burstein, N., Kretschmer, D., Smith, C., & Gudoski, P. (1999), Redesigning teacher education as a shared responsibility of schools and universities. *Journal of Teacher Education*, 50(2), 106–118.
- Bush, W. S., & Kincer, L. A. (1993). The teacher's influence on the classroom learning environment, In Jensen, J. R. (Eds.). *Research ideas for the classroom : Early Childhood Mathematics*, NY: NCTM, 311–328.
- Carpenter, Franke, & Levi. (2003). *Thinking Mathematically: Integrating Arithmetic and Algebra in Elementary School*. Heinemann.
- Charlesworth, Rosalind; Hart, Craig H.; Burts, Diane C.; Thomasson, Renee H.; Mosley, Jean; Fleege, Pamela O (1993), Measuring the developmental appropriateness of kindergarten teachers' beliefs and practices. *Early Childhood Research Quarterly*, 8(3), 255–276.
- Chung, K. E. (1994). *Young Children's acquisition of mathematical*

knowledge and mathematics education in kindergarten.
Unpublished doctoral dissertation.

- Clements, D. H., & Sarama, J. (2004). *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education.* New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cochran, K.F., King, R.A., & DeRuiter, J. A. (1991). *Pedagogical content knowledge: A tentative model for teacher preparation.* Chicago: American Educational Research Association.
- Cobb, P. (1994). Where is the mind? Constructivist and sociocultural perspectives on mathematical development. *Educational Research*, 23(7), 13-20.
- Cross, C. T., Wood, T. A., & Schweingruber, H. (Eds.). (2009). *Paths toward excellence and equity.* Washington, DC: The National Academies Press.
- Duffy, T. M. & Cunningham, D. J. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications Technology*, (pp. 170-198), New York, NY: Simon & Schuster Macmillan.
- Elicker, J., Fortner- Wood, C., & Noppe, I. C. (1999). The context of infant attachment in family child care. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 20, 319-336.
- Esptein, A. S. (2014). *The intentional teacher (Rev. ed.).* Ypsilanti: MI: High/ Scope Press.

- Fennema, E., & Franke, M. (1992). Teachers' knowledge and its impact. In D. A. Grouws (Ed.). *Handbook of research on mathematic teaching and learning*, (pp. 147-164), New York: Macmillan.
- Flower, W., Ogstin, K, Roberts-Fiati, G., & Swenson, A, (1997). The effects of enriching language in infancy on the early and later development of competence. *Early Child Decelopnemt & Care*, 135(1), 41-77.
- Fosnot, C. T., & Perry, R. S. (2005). Constructivism: A psychological theory of learning. In C. T. Fosnot(Ed), *Constructivism. Theory, perspectives and practice*, (pp. 8-38), New York, N.Y: Teacher Collage Press.
- Galinsky, E, Howes, C., Kontos, S., & Shinn, M. (1994). *The study of children in family child care and relative care*. New York: Families and Work Institute.
- Gess-Newsome, J. & Lederman, N. (1999). *Examining pedagogical content knowledge*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Gibson, S. & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy : A construct validation. *Journal of Education Psychology*, 76(4), 569-582.
- Grossman, P. L(1988). A study in contrast : Sources of pedagogical content knowledge for secondary English, *Journal of Teacher Education*, 40(5), 24-31.
- Gudmundsdottir, S., & Shumlan, L. S. (1987). Pedagogical content knowledge in social studies. *Scndinivian Journal of Educational Research*, 31(2), 66-69.

- Guskey, T, R. (1987). Context variables that affect measuring of teacher efficacy. *Journal of Educational Research*, 81(1), 41-47.
- Howes, C., & Smith, E, W. (1995). Children and theris child care caregivers; Profiles of relationships. *Social Decelopment*, 4(1) 44-61.
- Katz, L, G,(1984). The professional early childhood teacher. *Young Children*, 39(5), 3-10.
- Kelly, W, P., & Tomhave, W. K. (1985). A study of math anxiety and avoidance in pre-service elementary teacher. *Arithmetic Teacher*, 32(5), 51-53.
- Kontos, S., & Wilcox- Herzog, A. (1997). Teachers' interactions with children; why are they so important?. *Young Children*, 52(2), 4-12
- Lee J.(1995). *Korean kindergarten teachers' conceptual understanding of mathematics instructional content*. Unpublished Doctoral Dissertation. University of Wisconsin-Madison.
- Lortie, D. (1975). *School teacher: A sociological study*, Chicago University of Chicago Press.
- Luo, F, J. (2000). *Mathematic teaching efficacy and reform beliefs of elementary school teachers in Taiwan*. Unpublished doctoral dissertation.
- McCarteny, K. (1984). Effect of quality of day care environment on children' language development. *Developmental Psychology*, 20, 244-260.
- Ma, L. (1999). *Knowing and teaching elementary mathematics: Teachers' understanding of fundamental mathematics in China*

and the United States, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Marilyn E. Gist and Terence R. Mitchell(1992). Self-Efficacy: A Theoretical Analysis of Its Determinant and Malleability. *The Academy of Management Review*, 17(2), 118-211.

Marks. R. (1990). Pedagogical content knowledge: Form a mathematical case to a modified conception. *Journal of Teacher Education*, 41(3), 3-11.

Menmuuir. J. & Adams. K. (1997). Young Children's inquiry learning in mathematics. *Early Years*, 17(2), 34-39.

Muijs, D. and D. Reynolds(2002). 'Teacher beliefs and behaviors: what matters', *Journal of Classroom Interaction*, 37(2), 3-15.

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.

NICHHD(2000). Characteristics of quality of child care for toddler and preschooler. *Journal of Applied Developmental Science*, 4, 116-135.

Pajares, F. (1992). Teacher' beliefs and educational research : Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-322.

Phillips, D. A., McCarteny, K., & Scarr, S. (1987), Child-care quality and quality and children's social development. *Developmental Psychology*, 23, 537-543.

- Pellegrini, A. D., Perlmutter, J. C., Galda, L., & Brody, G. H. (1990). Joint reading between black head start children and their mother. *Child Development*, 61, 443- 453.
- Schweinhart, L., J., & Weikart, D. P., & Lamer, M, D(1986). Consequences of three preschool curriculum models through age 15. *Early Childhood Research Quarterly*, 1, 15-45
- Shulman.L (1986). Those who understand: Knowledge Growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14
- Shulman.L (1987). Knowledge and teaching ; Foundation of the new reform. *Harvard Education Review*, 57, 1-22
- Sigel, I. E. (1986). Early social experience and the development of representational competence. In W. Fowelr(Ed.), *Early experience and the development of competence*, (pp. 49-65). San Francisco: Jossey- Bass.
- Smith, J. P., (1996). Efficacy and teaching mathematics by telling : A challenge for form. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 387-402.
- Stipek(2012), D., Schoenfeld, A., & Gomby ,D. (2012). Math matter, even for little kids, *Education week*, 31(26), 27-29.
- Stoll, J. A. (2015). *An exploratory study of preschool teachers' perceived knowledge, behaviors and a attitudes/beliefs regarding the national council or teachers of mathematics (NCTM) process standards..* Kent State University College of Education.
- Swars,s., Hart, L. C., Smith, S. Z., Smith, M. E., & Tolar,T.(2007). A

- longitudinal study of elementary pre-service teachers' mathematics beliefs and content knowledge. *School Science and Mathematics*, 107, 325-335.
- Valerie, L. H. (2007). *The effects of technology resources, school administration and teacher expertise on the relationship between teacher's pedagogical beliefs and classroom computer use*. University of California, Los Angeles.
- Vrugt(1994). Perceived self-efficacy, social comparison, affective reaction and academic performance, *British Journal of Educational Psychology*, 64(3), 465-472.
- Wilcox-Herzog, A, & Ward, Sharon L. (2004). Measuring teachers' perceived interactions with children; A tool for assessing beliefs and intentions. *Early Childhood Research & practice*, 6(2), 1-4.

부 록

부록 1. 유아교사의 교육신념 설문지

2. 수학교수효능감 설문지

3. 수학교과교육학지식 설문지

4. 수학교수의도 설문지

설 문 지

안녕하십니까?

본 설문지는 부경대학교 유아교육학 전공 석사학위 논문 작성을 목적으로 교사
신념, 수학교수효능감, 수학교과교육학지식과 수학교수의도간의 관계에 대해
연구하기 위한 설문지입니다. 본 연구의 기초 자료 수집에 선생님의 도움이 꼭
필요하여 부탁을 드리고자 합니다.

본 설문지는 교사 인식에 관한 자료를 얻기 위해 실시하는 것으로 질문에는
맞는 답과 틀린 답이 없으므로 선생님께서 평소 생각하고 느끼셨던 것과 가까운
진술에 체크하여 주시기 바랍니다.

본 설문지에 응답하신 사항은 본 연구에 매우 귀중한 자료로 사용될 것입니다.
귀중한 시간을 할애해 주셔서 감사드립니다.

2016년 6월

부경대학교 유아교육학 전공 연구자 서정민

지도교수 이정화

문의 H.P : 010-7152-5026 E-mail : seo2424@naver.com

다음은 선생님의 전반적인 사항에 관련된 질문입니다.
제시되는 각 문항을 읽으시고 해당되는 칸에 V로 표시해 주십시오.

1.선생님께서 근무하고 계신 기관유형은?

① 국·공립 유치원 ② 사립유치원 ③ 기 타

2. 선생님의 연령은? 만(____)세

3.선생님의 교직 경력은?(총 ____년 ____개월)

4. 선생님의 최종 학력은?

① 고등학교졸업 ② 3년제(2년제)전문대학 졸업 ③ 4년제 대학 졸업 ④
대학원 재학 중
⑤ 대학원 졸 ⑥ 기타 ()

5. 선생님께서 현재 몇 세반을 담당하십니까? 만()세

<부록1 > 교육신념 설문지

1. 다음 제시되는 문항들은 선생님의 **교육신념**에 대한 문항입니다. 각 문항을 읽고 해당하는 곳에 표시(✓)해 주십시오.

번 호	문 항	전 혀 아 니 다	아 니 다	보 통 이 다	그 렇 다	매 우 그 렇 다
1	유아들은 ‘백지상태’이고 교사는 유아들에게 지식을 가르치는 것이다	1	2	3	4	5
2	교육과정은 유아들이 유아교육과 관련된 개념과 문제들을 이해할 수 있도록 구조화되어야 한다	1	2	3	4	5
3	유아가 아닌 교사가 교실활동에 대해 책임을 지는 것이 더 바람직하다	1	2	3	4	5
4	유아들은 덜 복잡한 아이디어와 기술들을 심도 있게 학습하는 것 보다는 다양한 아이디어와 기술들을 친숙하게 배워야 한다	1	2	3	4	5
5	유아의 사전 지식, 흥미, 그리고 실제 생활경험과 관련지어 교육할 때 학습은 좀 더 효과적이다	1	2	3	4	5
6	교과 활동들은 교과서, 워크북, 학습지 등에 의존해야 한다	1	2	3	4	5
7	교사는 아이디어에 대한 유아들의 자율성과 주도성을 수용해주고 격려해주어야 한다	1	2	3	4	5
8	유아들은 환경과의 상호작용을 통해 자신들의 지식을 구조화 시킨다	1	2	3	4	5
9	강의식 수업이 유능한 유아교사가 되기 위한 가장 효과적인 방법이다	1	2	3	4	5
10	유아학습의 평가는 주로 테스트를 통해서 이루어져야 한다	1	2	3	4	5
11	교사의 가장 중요한 역할은 학습을 가이드하고 촉진하는 것이다	1	2	3	4	5
12	교사는 유아들에게 사려 깊은 개방식 질문으로 물어보고 유아들이 서로서로 의견을 나눌 수 있도록 고무시켜야 한다	1	2	3	4	5

번호	문항	전혀 아 니 다	아 니 다	보 통 이 다	그 렇 다	매 우 그 렇 다
13	교사는 유아들이 혼란스러워 할 때 구체적이고 직접적으로 정답을 알려주어야 한다	1	2	3	4	5
14	질문에 대하여 유아들이 적절한 대답을 도출할 수 있도록 충분히 생각할 시간을 주어야 한다	1	2	3	4	5
15	유아들이 또래와 협력할 수 있는 학습 환경을 만들어 주어야 한다	1	2	3	4	5
16	평가는 유아관찰과 포트폴리오를 통해서 이루어져야 한다	1	2	3	4	5
17	교사는 유아들을 성적표에 의해 평가 하여야 한다	1	2	3	4	5
18	교사는 유아들을 과정중심의 수행평가로 평가하여야 한다	1	2	3	4	5

<부록 2> 수학교수효능감 설문지

2. 다음 제시되는 문항들은 선생님의 **수학교수효능감**에 대한 문항입니다. 각 문항을 읽고 해당하는 곳에 표시(✓)해 주십시오.

번호	문항	전혀 아니다	아니다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1	유아가 평상시보다 수학활동을 잘 한다면, 이것은 유아의 능력보다 교사의 노력 때문이다	1	2	3	4	5
2	나는 항상 더 나은 수학교수 방법을 찾는다	1	2	3	4	5
3	내가 열심히 노력을 해도 다른 영역에 비해 수학영역을 위한 아이디어와 교수 능력이 부족함을 느낀다	1	2	3	4	5
4	유아의 수학적 능력이 향상된다면 교사가 효과적인 지도방법을 사용했기 때문이다	1	2	3	4	5
5	나는 수학적 개념을 유아 발달에 적합하게 가르치는 방법을 잘 알고 있다	1	2	3	4	5
6	나는 수학을 효과적으로 교육하지 못한다고 생각한다	1	2	3	4	5
7	유아가 수학에 대한 흥미와 성취가 낮은 이유는 교사가 적절한 수학교육을 하지 못하기 때문이다	1	2	3	4	5
8	나는 유아의 발달 특성과 수준에 맞는 수학교육을 잘 하고 있다	1	2	3	4	5
9	유아가 수학에 관한 지식이 부족하다고 해도 교사가 유아의 발달에 적합한 활동을 준비 하고 환경을 조성하면 향상될 수 있다고 생각 한다	1	2	3	4	5
10	몇몇 유아의 낮은 수학적 흥미는 유아가 수학적 흥미가 없어서 라기 보다는 교사의 잘못된 수학교수법 때문이라고 생각 한다	1	2	3	4	5
11	수학 활동에 흥미가 없던 유아가 관심을 갖게 되는 것은 유아의 흥미가 높아진 것보다 교사가 많은 관심과 노력을 기울였기 때문이다	1	2	3	4	5

번호	문항	전혀 아니다	그렇지 않다	잘 모르겠다	그렇다	매우 그렇다
12	나는 유아 수학 교육에 필요한 지식과 개념을 충분히 알고 있다	1	2	3	4	5
13	교사가 수학교육에 관심을 갖고 노력을 해도 유아의 수학적 흥미와 성취가 향상되기는 어렵다	1	2	3	4	5
14	교사는 유아의 전반적인 수학적 성취에 책임이 있다	1	2	3	4	5
15	유아의 수학에 대한 긍정적 태도와 지식의 습득 정도는 교사에 의해 좌우 된다	1	2	3	4	5
16	만약 가정에서 유아가 수학을 잘 한다면 이것은 교사의 적절한 교수 방법 때문이라고 볼 수 있다	1	2	3	4	5
17	나는 유아에게 다양한 구체물을 사용하거나 직접적인 경험을 통해 수학적 개념을 이해시키고자 할 때 어려움을 느낀다	1	2	3	4	5
18	나는 유아의 다양한 수학적 질문에 대해 잘 반응하고 대답해 줄 수 있다	1	2	3	4	5
19	내가 유아 수학교육을 잘 할 수 있는 능력이 있는지에 대해 자신이 없다	1	2	3	4	5
20	수학활동에 흥미가 없는 유아를 교사의 특별한 지도로 참여 할 수 있게 하기는 어렵다	1	2	3	4	5
21	구체적이고 적절한 방법으로 수학적 개념에 대해 설명을 해도 유아가 잘 이해하지 못할 경우 당황스러울 때가 있다	1	2	3	4	5
22	나는 수학활동을 전개하는 과정에서 유아들이 여러 가지 질문을 할 때 적극적으로 반응하고 상호작용 한다	1	2	3	4	5
23	나는 수학 활동에 흥미가 없는 유아에게 관심을 갖도록 하는 방법을 모르겠다	1	2	3	4	5

번호	문항	전혀 아 니 다	그 렇 지 않 다	잘 모 르 겠 다	그 렇 다	매 우 그 렇 다
24	유치원에서 나에게 수학교수 연구수업이 맡겨진다면 무척 부담스러울 것이다	1	2	3	4	5
25	교사가 훌륭한 수학교수 자료와 방법으로 수학 활동을 진행해도 모든 유아가 잘 이해하고 즐기기는 어렵다	1	2	3	4	5



<부록 3> 수학교과교육학지식 설문지

3. 다음 제시되는 문항들은 선생님의 수학교과교육학지식에 대한 문항입니다. 각 문항을 읽고 해당하는 곳에 표시(✓)해 주십시오.

번호	문항	전혀 아 니 다	그 렇 지 않 다	잘 모 르 겠 다	그 렇 다	매 우 그 렇 다
1	5개 생활영역 중에서 자연탐구영역이 ‘수학적 탐구하기’를 다루는 생활 영역임을 아십니까?	1	2	3	4	5
2	유아기에는 수학적 지식보다 탐구하는 태도 및 탐구 과정이 더 중요함을 아십니까?	1	2	3	4	5
3	자연탐구영역 중에서 ‘수학적 탐구하기’의 목표가 ‘생활 속의 여러 상황과 문제를 논리·수학적으로 이해하고 해결하기 위한 기초 능력을 기른다’임을 아십니까?	1	2	3	4	5
4	자연탐구영역과 신체운동·건강영역의 연관성을 이해하십니까? (예: 위상기하개념 - 우리 몸의 부분)	1	2	3	4	5
5	자연탐구영역과 사회관계영역과의 연관성을 이해하십니까? (예 : 분류하기 - 쓰레기분리수거)	1	2	3	4	5
6	자연탐구영역과 예술경험영역과의 연관성을 이해하십니까? (예 : 부분과 전체 - 점토놀이)	1	2	3	4	5
7	자연탐구영역과 의사소통영역과의 연관성을 이해하십니까? (예 : 고유수와 한자수의 구별)	1	2	3	4	5
8	유아교육과정의 자연탐구영역의 3~5세 수준 별 교육과정의 연계성을 이해하십니까?	1	2	3	4	5
9	유아교육과정 내의 수학 관련 주제에 대한 활동망을 기초로 활동계획안을 작성 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5

번호	문항	전혀 아 니 다	그 렇 지 않 다	잘 모 르 겠 다	그 렇 다	매 우 그 렇 다
10	‘수학적 탐구하기’ 하위내용 중 ‘수와 연산의 기초 개념 알아보기’로 구성되어 있음을 아십니까? (생활 속의 수, 많고 적음, 수세기, 수의 연산, 부분과 전체)	1	2	3	4	5
11	‘수학적 탐구하기’ 하위내용 중 ‘공간과 도형의 기초 개념 알아보기’로 구성되어 있음을 아십니까? (위치와 방향알기, 기본 도형의 특성 및 공통점과 차이점 등)	1	2	3	4	5
12	‘수학적 탐구하기’ 하위내용 중 ‘기초적인 측정하기’로 구성되어 있음을 아십니까? (길이, 크기, 무게, 면적 등)	1	2	3	4	5
13	‘수학적 탐구하기’ 하위내용 중 ‘규칙성 이해하기’로 구성되어 있음을 아십니까? (반복되는 규칙성 인식, 규칙성 예측, 규칙성 만들기)	1	2	3	4	5
14	‘수학적 탐구하기’ 하위내용 중 ‘기초적인 자료 수집과 결과 나타내기’로 구성되어 있음을 아십니까? (같은 것 짝짓기, 분류하기, 기호나 숫자로 그래프 나타내기)	1	2	3	4	5
15	‘수학적 탐구과정인 문제해결하기’에 대해 아십니까?	1	2	3	4	5
16	‘수학적 탐구과정인 추론하기’에 대해 아십니까?	1	2	3	4	5
17	‘수학적 탐구과정인 증명하기’에 대해 아십니까?	1	2	3	4	5
18	‘수학적 탐구과정인 의사소통하기’에 대해 아십니까?	1	2	3	4	5
19	‘수학적 탐구과정인 연계하기’에 대해 아십니까?	1	2	3	4	5
20	‘수학적 탐구과정인 표상하기’에 대해 아십니까?	1	2	3	4	5

번 호	문항	전 혀 아 니 다	그 렇 지 않 다	잘 모 르 겠 다	그 렇 다	매 우 그 렇 다
21	수학적 용어를 적절하게 사용하는 모델을 보여 줄 수 있습니까?	1	2	3	4	5
22	유아들이 수학 학습에 흥미를 가질 수 있도록 다양한 수학 교수 활동 방법을 사용 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
23	수학활동을 능동적이고 적극적 태도를 가지고 참여 할 수 있도록 지원 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
24	유아에게 제공되는 수학 관련 주제와 활동을 융통성 있게 운영 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
25	수학활동이 자유선택활동시간 뿐만 아니라 하루일과 중 어떤 시간에도 일어날 수 있도록 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
26	실·내외 흥미영역에서 유아의 수학적 탐구과정기술을 향상시키기 위해 다양한 활동영역을 마련 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
27	수학활동이 신체, 사회성, 인지, 언어, 창의성 등의 다른 발달영역과 통합될 수 있도록 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
28	수학활동이 놀이를 통한 학습 경험이 되도록 격려 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
29	수학활동에서 또래와 함께 탐구하는 기회를 갖도록 격려 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
30	수학활동에서 유아의 발달을 촉진시키기 위하여 적절한 질문과 활동을 제안 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
31	유아의 흥미와 성숙정도 및 활동의 특성에 따라 개별 활동, 소집단 활동, 대집단활동으로 다양하게 진행 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
32	유아의 발달 수준별로 직접 조작 가능한 교재교구를 다양하게 제공 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5

번 호	문항	전 혀 아 니 다	그 렇 지 않 다	잘 모 르 겠 다	그 렇 다	매 우 그 렇 다
33	수학활동을 동적인 활동과 정적인 활동의 균형을 유지할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
34	수학활동을 하는 과정에서 탐구심을 갖고 궁금한 점을 해결할 수 있도록 교육적으로 충분한 자료와 시간을 제공 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
35	수학활동에서 유아가 보이는 오개념(잘못됨)을 다룰 수 있는 전략을 알고 있습니까?	1	2	3	4	5
36	유아 자신의 수학적 아이디어를 말, 글, 그림, 차트, 그래프 등을 사용해서 표현하도록 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
37	수학활동의 계획 및 평가 과정에서 유아를 참여시킵니까?	1	2	3	4	5
38	유아의 수학활동 과정 및 평가에 적극적으로 참여할 수 있도록 격려하십니까?	1	2	3	4	5
39	유아개인의 수학적 경험의 차이를 이해 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
40	유아가 가지고 있는 수학에 대한 사전지식을 이해할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
41	수학활동을 하는 동안 유아의 인지적 시행착오를 이해 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
42	수학활동에서 각 유아들의 수학개념의 발달 정도를 이해 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
43	수학활동에서 각 유아가 무엇을 잘하고, 무엇을 어려워하는지에 대해 이해 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
44	수학활동을 하는 유아의 다른 유아와의 상호작용과 협력을 이해 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
45	각 유아들의 수학에 대한 태도와 습관을 이해 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5

<부록 4> 수학교수의도 설문지

4. 다음 제시되는 문항들은 선생님의 수학교수의도에 대한 문항입니다. 각 문항을 읽고 해당하는 곳에 표시(✓)해 주십시오.

번호	문 항	전 혀 아 니 다	아 니 다	보 통 이 다	그 렇 다	매 우 그 렇 다
1	나는 수학수업을 할 때 바닥에 앉아서 유아들과 함께 활동 한다	1	2	3	4	5
2	나는 수학수업시간에 유아들과 상호작용할 때 따뜻하게 말한다	1	2	3	4	5
3	나는 유아들이 수학과 관련하여 활동하는 모습을 관찰 한다	1	2	3	4	5
4	나는 수학활동에서 유아들에게 “예-아니오”로 대답할 수 있는 질문보다는 여러 개의 답이 가능한 개방형 질문을 한다	1	2	3	4	5
5	나는 유아들과 수학에 관한 대화를 주고 받는다	1	2	3	4	5
6	나는 유아들의 수학활동과 노력에 열정적으로 반응 한다 (예: 유아들이 발견한 것, 탐색한 것에 대하여 열정적으로 칭찬하고 축하해 준다)	1	2	3	4	5
7	나는 유아들이 수학활동을 하는데 필요한 도구를 사용할 수 있도록 돕는다.	1	2	3	4	5
8	나는 유아들과 그들의 수학활동에 관해 이야기 한다	1	2	3	4	5
9	나는 수학활동 재료를 사용하는 여러 가지 방법들을 유아들에게 제시해준다	1	2	3	4	5
10	유아들이 수학활동에 관해서 이야기할 때 집중 해서 들어준다	1	2	3	4	5
11	나는 유아들이 수학활동을 마칠 무렵 정리정돈을 할 것을 당부한다	1	2	3	4	5

번호	문항	전혀 아 니 다	아 니 다	보 통 이 다	그 렇 다	매 우 그 렇 다
12	나는 수학활동을 할 때 유아들을 안아주고 보듬어서 활동을 지지하고 격려 한다	1	2	3	4	5
13	나는 수학활동에서 일어날 수 있는 유아들의 가상놀이에 참여 한다	1	2	3	4	5
14	나는 유아들과 수학활동을 하면서 필요하다고 생각할 때에는 강경하게 대한다	1	2	3	4	5
15	유아들을 수준 높은 수학활동으로 이끌기 위하여 유아들과 대화를 한다	1	2	3	4	5
16	유아들이 나에게 말한 내용을 한 단계 높은 수학지식 수준으로 다시 말해준다 (예: “선생님.. 저는 18이고 하린이는 20이에요” - “아! 저울을 사용하면 누가 더 무거운지 비교하기 쉽구나 !”)	1	2	3	4	5
17	나는 유아들의 수학활동이나 놀이모습을 구체적으로 묘사하여 알려 준다. (예: “한 개를 더해주니 저울의 양쪽이 똑같아 졌구나”)	1	2	3	4	5
18	나는 유아들이 즐길 수 있는 수학활동을 찾도록 도와준다	1	2	3	4	5
19	나는 아이들과 함께 수학활동을 하는 것이 즐겁다	1	2	3	4	5
20	나는 수학활동재료를 사용하는 적절한 방법을 유아들에게 직접 보여준다	1	2	3	4	5

*** 응답해 주셔서 대단히 감사합니다 ***