

영아교사의 구성주의신념이 수학지도적극성에 미치는 영향에 대한 놀이교수효능감의 매개효과*

성 민 경¹⁾

김 지 현²⁾

명지대학교 아동학과

본 연구에서는 영아교사의 수학지도적극성이 구성주의신념, 놀이교수효능감과 유의한 상관이 있는지 밝히고, 더 나아가 영아교사의 구성주의 신념이 수학지도적극성에 미치는 영향력을 놀이교수효능감이 매개하는지를 검증하였다. 영아교사의 수학지도적극성에 대한 구성주의신념, 놀이교수효능감의 영향을 알아보기 위해 서울, 경기도에 위치한 어린이집에 재직 중인 만 1, 2세반 담임교사 210명을 임의표집하여 질문지를 통한 연구를 실시하였다. 자료분석을 위해 IBM SPSS 21.0 프로그램으로 빈도분석, 기술통계, Pearson 적률상관분석, 회귀분석을 활용한 매개효과 분석 및 Sobel test를 실시했으며, 주요 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 영아교사의 구성주의신념, 놀이교수효능감은 수학지도적극성과 정적 상관이 있다. 둘째, 영아교사의 구성주의신념이 수학지도적극성을 예측하는 관계를 놀이교수효능감이 부분적으로 매개한다. 본 연구는 기존에 유아교사를 대상으로 진행된 수학지도적극성에 대한 연구를 영아교사를 대상으로 진행함으로써 영아교사의 수학지도적극성을 향상시키기 위한 변인을 밝히고, 영아교사의 놀이교수효능감이 수학지도적극성을 예측하는데 있어 매개역할을 한다는 점을 밝혀 영아교사의 수학지도적극성 향상을 위한 프로그램 개발의 기초 자료를 제공한다는 점에서 의의를 가진다.

주요어 : 수학지도적극성, 놀이교수효능감, 구성주의신념, 영아교사

* 이 논문은 2018년도 명지대학교 석사학위 논문의 일부를 수정한 것으로, 2017년 인간발달학회 추계학술대회 포스터 발표 논문임.

1) 명지대학교 아동학과, 박사과정

2) 교신저자 : 명지대학교 아동학과, 부교수 (E-mail: jihyunkim@mju.ac.kr)

I. 서 론

최근 광범위한 정보를 효율적으로 처리하고, 다양하고 복잡한 문제를 체계적으로 조직하고, 합리적으로 해결하는 수학적 소양을 갖춘 인재에 대한 요구가 높아지고 있다. 수학적 소양(mathematical literacy)은 단순히 수학적 지식을 갖추거나 수학 관련 문제를 잘 풀이하는 것이 아니라, 수학을 이해하고 활용하는 능력을 의미한다(홍혜경, 2010; NCTM, 2000). 이러한 사회의 요구는 영유아기의 수학적 탐구 지도로 연결되어 국가수준교육과정으로 반영되었고, 영아를 위한 표준보육과정에도 자연탐구 영역 내 ‘수학적 탐구하기’의 내용이 구성되어 있다(보건복지부, 2013). 영아들의 놀이에 대한 현장연구들(김갑순, 김민정, 2010; 이은형, 김지혜, 2011)은 영아들이 놀이를 통해 다양한 수학적 경험을 하고, 수학적으로 유능한 존재임을 밝혔으며, 영아가 놀잇감을 가지고 놀 때 자발적이고 자연스럽게 수학적 개념을 형성한다고 밝혔다(이은형, 김지혜, 2011; Geist, 2009).

영아들은 주변 세계에 대한 자발적인 탐색을 통해 능동적이고 역동적으로 지식을 구성해 나간다(임수빈, 2013). 영아기에는 추론과 수량 변별 등이 가능해 지는데, 이 시기에 제공되는 환경은 영아들에게 수학적 상황을 경험할 수 있는 장으로 활용된다(김민정, 홍혜경, 이정옥, 이지현, 2006). 따라서 영아들이 일상생활을 통해 다양한 수학적 경험을 하고, 수학 관련 소양을 지속적으로 개발할 수 있는 환경을 마련해 줄 필요가 있다(이은형, 김지혜, 2011). 영아기는 놀이하는 일상적 생활과정을

고려한 전인적 성장발달에 초점을 두고, 일상생활 속에서 접하는 사람, 사물, 환경과 상호작용하면서 성장하는 시기이므로, 영아에게 발달적·사회적으로 적합한 프로그램을 제공하는 것이 중요하다(서지은, 2014). 여기서 중요한 요인은 영아와 직접적으로 접촉하고 상호작용하는 보육교사의 역할이다(Mcnaury, 1988). 영아들은 놀이의 상대로 성인과 함께하는 것을 좋아하고(이미란, 2000), 성인과 함께 놀이할 때 더 오랜 시간동안, 더 자주, 더 다양한 주제로 놀이한다는 연구결과(문현주, 1996)를 통해 영아수학지도 또한 일상생활의 놀이를 통해 접근해야 함을 알 수 있다. 영아는 어린 이집 교실에서 또래 및 교사와의 상호작용을 통하여 놀잇감의 특성에 따라 다양한 수학개념을 경험한다(이은형, 김지혜, 2011). 또한 영아는 유아와는 다른 사고방식과 놀이특성을 갖기 때문에 교사가 영아의 놀이 공간에 함께 머물면서 안전기지 역할을 할 수 있도록 도와주는 교사의 역할이 매우 중요하며(김난실, 조혜진, 2007), 영아의 발달과 특성을 고려한 교사의 놀이 개입이 중요하다(서지은, 2014). 이처럼 놀이에서의 영아 교사의 역할의 중요성을 밝힌 선행연구들을 통해 영아수학지도에서 영아와 함께 놀이하는 보육교사의 역할이 중요한 요인임을 알 수 있다.

영아수학지도의 질을 결정지을 수 있는 교사의 변인으로 수학지도적극성에 주목해야 할 필요가 있다. 서정민과 이정화(2017)는 ‘수학교수적극성’을 ‘수학’이라는 특정 분야에서의 활동 시 유아들과의 상호작용에 열정적이고 적극적으로 참여하고자하는 교사의 교수적극성으로 정의하였다. 이 연구에서는 수학교수적

극성을 영아교사의 입장에서 수학지도적극성이라는 용어로 변경하여 정의하고자 하며, 수학지도적극성은 수학적 탐구하기 영역의 활동에서 영아들과의 상호작용에 적극적, 열정적으로 참여하고자 하는 교사의 수학지도에 대한 적극성으로 정의한다. 선행연구에서 교사의 수학지도적극성을 높인다면 수학교수실제의 질은 향상될 가능성이 있을 것이라 기대할 수 있으며, 수학지도적극성이 높은 교사는 유아들과 상호작용을 하는 상황에서 보다 적극적이고, 열정적으로 임할 것이라고 기대했다(서정민, 이정화, 2017). 교사가 영유아와 상호작용하는 방식과 교육과정을 적극적으로 수행하는 정도는 교수의 실재를 결정할 것이고, 결과적으로 영유아의 경험의 질적 수준에 직접적인 영향을 미칠 것이다(Howes & Smith, 1995). 교사와 영유아간의 상호작용은 영유아의 전인적인 성장과 발달에 영향을 미치는 중요한 변인일 뿐만 아니라 영유아기관의 프로그램의 질을 평가할 수 있는 척도가 될 수 있다(최미애, 2000). 특히 영아들은 다양한 놀이를 통해 수학개념 및 수학적 문제해결력, 수학에 대한 긍정적인 태도를 향상시키고(김갑순, 김민정, 2010; 이은형, 김지혜, 2011; Geist, 2009), 영아의 일상인 놀이는 주변 세계에 존재하는 수학을 탐색하고 자발적으로 수학적 지식과 개념을 학습하도록 하는 좋은 교수학습방법이자, 의미 있는 수학적 경험을 제공하는데 좋은 매개체가 될 수 있다(임수빈, 2013). 따라서 영아의 수학활동 또는 수학놀이에서 영아교사의 질 높고 적극적인 수학지도적극성이 중요하다.

교수적극성과 관련된 선행연구에서는 교사

의 신념이 교수적극성에 영향을 미친다고 하였다(Wilcox-Herzog & Ward, 2004). 교사의 심리 상태나 신념과 같은 내적 요인은 교사의 행동 및 교수행위에 영향을 미치기 때문이다(김복희, 2004). 그 중 구성주의신념이 수학지도적극성에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 구성주의신념은 지식을 구성하는 주체를 영유아로 보며, 영유아는 자신의 주변을 탐구하고 스스로 문제를 해결하는 능동적인 방법으로 지식을 구성한다고 믿는 것을 의미한다(이지현, 2003). 실제로 유아교사의 구성주의 교육신념은 수학지도적극성과 정적 상관관계가 있는 것으로 밝혀졌다(서정민, 이정화, 2017). 유아교사의 구성주의신념은 과학활동에서의 적극성과도 관계가 있었으며(김영실, 2009), 자연물을 활용한 수학활동의 중요도 인식 및 실시 정도와 유의한 상관관계가 있었다(오인정, 2017). 영아수학지도의 경우 영아의 자발적인 수학적 탐색과 일상생활 속에서 이루어지는 영아의 수학적 경험에서 의미 있는 수학적 상호작용이 이루어질 수 있다는 교육신념이 있어야 적극적인 교사의 상호작용과 개입이 가능하다는 점(서지은, 2014)에서, 영아교사의 구성주의신념은 수학지도적극성을 예측할 것으로 예상된다.

영아교사의 놀이교수효능감은 수학지도적극성을 예측할 것으로 예상된다. 교수효능감은 Bandura(1982)의 자아효능감(self efficacy)에 기반한 개념으로써, 교사가 유아에게 긍정적 영향을 미칠 것이라는 교사 자신의 능력에 대한 신념을 의미한다(Ashton, 1984). 놀이교수효능감은 교사가 자신이 어떻게 영아의 놀이에 개입하고, 참여할 수 있는가에 대해 스스로

인식하는 것이며, 이러한 교사 자신의 행동이 영아의 놀이 활동에 긍정적인 영향을 줄 것이라는 믿음의 정도(신은수, 유영의, 박현경, 2004)로 정의할 수 있다. 보육교사의 교사효능감은 교수적극성에 영향을 미치며(김양은, 김연하, 2008), 영아수학지도에 있어서도 이러한 경향은 일관될 것으로 예상된다. 영아과학지도에 있어서는 영아교사의 과학교수효능감과 과학활동적극성 간에 관련이 있었다(김민정, 김지현, 2015). 본 연구에서는 교수효능감 중 놀이교수효능감에 주목하였는데, 이는 표준보육과정에서 영아 대상의 수학적 탐색 활동은 놀이를 기반으로 실시할 것을 권고하기 때문이다(보건복지부, 2013). 표준보육과정에서의 만 1, 2세 영아수학지도의 목표는 주변에서 경험하는 수학적 상황을 인식하는 것이다(보건복지부, 2013). 영아교사는 영아기의 특성을 고려하여 수학적 능력에 맞는 적절한 수학적 탐색활동을 위한 놀잇감을 제공해야 한다는 점(천혜경, 홍혜경, 2009)에서도 영아교사의 놀이교수효능감은 수학지도적극성과 관련이 있을 것으로 예측된다.

한편, 영아교사의 구성주의신념은 놀이교수효능감을 예측할 것으로 생각된다. 영아교사의 경우 유아교사에 비해 구성주의 신념이 수학교수효능감에 더 큰 예측력을 갖는 것으로 나타났다(유승희, 김지현, 2017). 유아교사의 구성주의신념은 과학교수효능감과도 관련이 있었다(김영실, 2009). 구성주의신념이 교사가 영아의 의문을 촉진하고, 영아가 스스로 문제를 해결할 수 있는 경험을 제공하여 적극적인 탐구를 할 수 있도록 하는 교육신념이라는 점(임은정, 2007)에서 교사 자신이 어떻게 영아

의 놀이에 개입하고, 참여할 수 있는가에 대한 본인의 교수능력을 스스로 인식하는 것을 뜻하는 놀이교수효능감(신은수 등, 2004)과 밀접한 관련을 가질 것으로 예상된다. 구성주의 신념은 영아와 교사 간의 상호작용을 중요하게 생각하고, 영아의 놀이를 우선으로 지원하는 교사의 역할을 구성주의에 적합하다고 설명한다(임은정, 2007). 영아들의 놀이는 영아수학지도의 교수방법을 담아내는 중요한 맥락이며(임수빈, 2013), 영아들의 놀이는 교사의 개입과 상호작용, 즉 놀이교수를 통해 촉진된다(서지은, 2014). 이 말은 교사와 영유아의 상호작용을 강조하는 구성주의신념과 학습자들에게 옳은 반응으로 이끌 수 있도록 긍정적으로 상호작용의 기회를 제공하려는 교수효능감(Ashton, 1984; Gibson & Dembo, 1984)의 공통된 맥락이 영아수학지도 상황에서는 놀이가 될 수 있음을 말해준다. 따라서, 영아교사의 구성주의신념이 수학지도적극성을 예측하는 과정에서 놀이교수효능감이 매개 역할을 할 가능성이 있다.

따라서 본 연구에서는 영아교사의 수학지도적극성이 구성주의신념, 놀이교수효능감과 관련이 있는지를 밝히고자 한다. 또한, 구성주의 신념이 수학지도적극성을 예측하는 데 있어 놀이교수효능감이 매개역할을 하는지를 살펴보고자 한다. 이 연구는 기존의 유아 및 아동 교사들의 수학지도적극성에 대한 연구를 뛰어넘어 영아교사의 수학지도적극성을 예측하는 변인들을 밝히는 의미 있는 시도이며, 수학지도적극성을 예측하는 변인들 간의 상호적 관계를 매개모델을 통해 검증하고자 하는 부분에서 의미가 있다. 이 연구결과는 추후 영아

교사의 수학지도 활성화를 위한 교사교육의 구체적인 방향을 제시하는데 기여할 것이다.

연구문제 1. 영아교사의 수학지도적극성은 구성주의신념, 놀이교수효능감과 유의한 상관 이 있는가?

연구문제 2. 영아교사의 놀이교수효능감은 구성주의신념이 수학지도적극성에 미치는 영향력을 매개하는가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 서울·경기 소재 어린이 집에 재직 중인 만 1, 2세반 담임교사 210명(만 1세반 교사 103명, 만 2세반 교사 107명)이었다. 만 1, 2세반 담임교사 250명을 임의표 집하여 질문지를 통한 연구를 실시하였다. 만 1, 2세반 담임교사로 연구대상을 선정한 이유는 영아교사의 수학지도적극성을 연구하는데 있어 만 0세 수준의 표준보육과정에는 수와 연산의 내용 일부 및 측정, 규칙성에 대한 내용이 다루어지지 않으며(보건복지부, 2013), 보건복지부 어린이집 이용자 통계(2016)에 전체 영아 중 만 1, 2세 영아가 약 83.33%를 차지 하고 있어 어린이집에 재원 중인 영아들은 대부분 만 1, 2세로 판단되기 때문이다. 연구 참여에 동의한 어린이집에 한하여 이메일, 직접 방문, 우편을 통하여 배부 및 회수하였다. 교사가 질문지 응답을 거부하였거나, 불성실한 응답을 한 질문지를 제외하고, 총 210부를 분석 자료로 사용하였다.

표 1. 영아교사의 일반적 배경 (N = 210)

변수	구분	빈도(%)
기관 유형	국공립어린이집	91(43.4)
	직장어린이집	12(5.7)
	민간어린이집	49(23.8)
	가정어린이집	58(27.6)
담당 연령	만 1세	103(49.0)
	만 2세	107(51.0)
학력	고등학교 졸업	23(11.0)
	전문대학 졸업 (3년제·2년제)	74(35.2)
	4년제 대학졸업(온라인)	22(10.5)
	4년제 대학졸업(오프라인)	64(30.5)
	대학원 재학 중	13(6.2)
	대학원 졸업	14(6.7)
	전체	210(100.0)
경력	1년 미만	17(8.1)
	1년 이상 - 3년 미만	35(16.7)
	3년 이상 - 5년 미만	38(18.1)
	5년 이상 - 10년 미만	81(38.6)
	10년 이상	39(18.6)

연구대상의 일반적 특성으로 기관유형은 국·공립어린이집 91명(43.4%), 직장어린이집 12명(5.7%), 민간어린이집 49명(23.8%), 가정어린이집 58명(27.6%)이며, 담당영아연령은 만 1세반 103명(49.0%), 만 2세반 107명(51.0%)으로 나타났다. 학력은 전문대학 졸업(3년제·2년제) 74명(35.2%), 4년제 대학졸업(오프라인) 64명(30.5%), 등으로 나타났다. 경력은 1~3년 35명(16.7%), 3~5년 38명(18.1%), 5~10년 81명(38.6%), 10년 이상 39명(18.6%) 등이었다(표 1 참조).

2. 측정도구

수학지도적극성

수학지도적극성을 알아보기 위해 Wilcox-Herzog와 Ward(2004)가 개발한 교수적극성 척도(Teaching Intension Scale, TIS)를 국내 유아교사에게 적용될 수 있도록 김양은과 김연하(2008)가 번안하고, 서정민과 이정화(2017)가 수학활동에 맞게 수정·보완한 것을 활용하였다. 본 연구에서는 서정민과 이정화(2017)의 문항에서 유아(교사)를 영아(교사)로 바꾼 후(예: “나는 수학활동재료를 사용하는 적절한 방법을 유아들에게 직접 보여준다.” → “나는 수학활동(수학놀이)을 할 수 있는 자료를 사용하는 적절한 방법을 영아에게 보여준다.”) 각 문항이 영아교사의 수학지도적극성을 측정하는데 타당한가에 대해 아동학 전공 교수 1인과 교사 및 원장으로서의 보육경력을 소지한 아동학 박사 수료자 3인에게 내용타당도를 검토 받았고, 검토 결과 타당한 것으로 판단되었다. 수학지도적극성 척도는 총 20문항으로 이루어져 있으며 Likert 5점 평정척도로, 점수가 높을수록 영아수학활동이나 영아수학놀이에 있어 더 적극적인 지도를 할 의도가 있음을 의미한다(문항 예시: 나는 영아와 함께 수학활동(수학놀이) 하는 것이 즐겁다, 나는 영아가 놀이처럼 할 수 있는 수학활동(수학놀이)을 할 수 있도록 돕는다 등). 수학지도적극성 척도의 신뢰도(Cronbach's α)는 .93으로 나타났다.

구성주의신념

영아교사의 구성주의신념을 측정하기 위해

Hart 등(1990)이 개발한 유아교사용 자기평가 도구 중 ‘발달에 적합한 실제’를 토대로 임은정(2007)이 개발한 구성주의적 교육신념 측정 도구(25문항)를 사용하였다. 구성주의신념 척도는 적합한 구성주의신념을 측정하는 11개의 ‘적합’ 문항(예: 영아 스스로 만들어낸 활동을 하도록 격려해야 한다.)과 부적합한 구성주의신념을 측정하는 14개의 ‘부적합’ 문항으로(예: 플래시카드나 차트로 문자나 수를 가르치는 활동이 중요하다.) 총 25개 문항으로 구성되어 있다. 임은정(2007)의 도구는 유아교사를 대상으로 개발되었는데, 문항에서 유아(교사)를 영아(교사)로 바꾼 후(예: “선생님들은 유아들의 놀이를 우선으로 지원해야 한다.” → “선생님들은 영아들의 놀이를 우선으로 지원해야 한다.”) 각 문항이 영아교사의 구성주의신념을 측정하는데 타당한가에 대해 아동학 전공 교수 1인과 교사 및 원장으로서의 보육경력을 소지한 아동학 박사 수료자 3인에게 내용타당도를 검토 받았고, 검토 결과 타당한 것으로 판단되었다. 이 척도는 5점 Likert 평정척도로, ‘1점(전혀 아니다)’부터 ‘5점(매우 그렇다)’으로 평정된다. 총점 범위는 69점~116점으로, 점수가 높을수록 영아교사는 높은 수준의 구성주의신념을 가지고 있는 것으로 평가된다. 본 연구에서 구성주의신념 척도의 신뢰도(Cronbach's α)는 .85로 신뢰롭게 나타났다.

놀이교수효능감

영아교사의 놀이교수효능감을 측정하기 위해 신은수 등(2004)이 개발한 유아교사의 놀이에 대한 교수효능감 측정도구를 이재진(2013)이 영아에 맞게 수정·보완한 것을 사용했다.

놀이교수효능감 측정도구는 12개의 '놀이교수 효능에 대한 신념' 문항과 9개의 '놀이 교수 결과에 대한 기대' 문항으로, 총 21개의 하위영역, 21문항으로 구성된다. 놀이교수효능감의 첫 번째 하위요인인 '놀이교수효능에 대한 신념'은 교사가 영아와의 놀이에서 자신이 놀이를 효과적으로 잘 지도할 수 있다는 믿음을 의미하고(예: 나는 영아의 놀이가 확장되도록 적절한 장소와 자료를 제공하거나 개입하는데 유능한 편이다.), 두 번째 하위요인인 '교수 결과에 대한 기대'는 효과적 놀이교수가 영아의 놀이 활동에 긍정적 영향을 미친다는 놀이 결과에 대한 기대를 의미한다(예: 만일 교사가 놀이에 대한 적절한 교수전략을 사용한다면 목적 없이 배회하는 영아들이 줄어들 것이다.). 놀이교수효능감 척도는 '놀이교수효능에 대한 신념' 12문항과 '교수 결과에 대한 기대' 9문항으로 총 21문항으로 구성되어 있다. 이 척도는 5점 Likert 평정척도인 '매우 그렇다' 5점에서 '아주 그렇지 않다' 1점으로, 총점 범위는 21점부터 105점이고 점수가 높을수록 놀이교수효능감이 높음을 의미한다. 본 연구에서 놀이교수효능감 척도의 신뢰도(Cronbach's α)는 .93으로 나타났다.

3. 자료 분석

수집한 자료는 IBM SPSS 21.0 통계 프로그램을 사용하여 분석하였다. 첫째, 빈도 및 백분율, 평균과 표준편차를 산출하여 연구대상자의 일반적 특성과 주요변인의 분포를 파악하였다. 둘째, 신뢰도 계수인 Cronbach's α 를 산출하여 변수를 구성하는 항목들의 내적 일관

성을 파악하였다. 셋째, 영아교사의 수학지도적극성이 구성주의신념, 놀이교수효능감과 유의한 상관관계가 있는지 알아보기 위해 Pearson의 적률상관분석을 사용하였다. 넷째, 영아교사의 구성주의신념이 수학지도적극성에 미치는 영향력을 놀이교수효능감이 매개하는지 검증하기 위하여 Baron과 Kenny(1986)가 정의한 회귀분석(단순회귀분석, 위계적 중다회귀분석)을 실시하였고, 매개모델의 유의성 검증을 위해 Sobel test를 실시하였다.

III. 결과 및 해석

1. 영아교사의 수학지도적극성과 구성주의신념, 놀이교수효능감의 상관관계

영아교사의 수학지도적극성이 구성주의신념, 놀이교수효능감과 유의한 상관관계가 있는지 검증하기 위해 Pearson의 적률상관분석을 실시한 결과, 다음과 같다. 분석 결과 수학지도적극성은 구성주의신념($r = .33, p < .01$), 놀이교수효능감($r = .37, p < .01$)과 유의한 정적 상관이 있었다. 즉, 높은 수준의 수학지도적극성은 높은 수준의 구성주의신념, 높은 수준의 놀이교수효능감과 관련이 있었다(표 2 참조).

2. 영아교사의 구성주의신념과 수학지도적극성의 관계에서 놀이교수효능감의 매개효과

영아교사의 구성주의신념과 수학지도적극성의 관계에서 놀이교수효능감의 매개효과를 검

표 2. 영아교사의 수학지도적극성과 구성주의신념, 놀이교수효능감의 상관관계 ($N = 210$)

	수학지도적극성	구성주의신념	놀이교수효능감
수학지도적극성	1.00		
구성주의신념	.33***	1.00	
놀이교수효능감	.37***	.35***	1.00

*** $p < .001$.

증을 위해, 위계적 중다회귀분석을 실시하였다. 매개효과는 독립변인이 종속변인에 영향을 나타내는데, 제 3의 변인이 독립변인과 종속변인, 두 변인의 관계를 매개하는 간접효과를 가지는 것으로, 독립변인과 종속변인 간 회귀계수의 절대값 변화를 통해 매개역할을 검증하는 방법이다. 매개효과는 Baron과 Kenny (1986)가 제시한 회귀분석방법을 통해 검증하였고, 매개효과에 대한 통계적 유의성은 Sobel test를 통해 검증하였다.

매개효과를 검증하기 위해서, 다음과 같은 세 단계의 매개변인 성립조건을 모두 충족시켜야 한다. 1단계에서 독립변인이 매개변인에 유의한 영향을 나타내야 한다. 즉, 영아교사의 구성주의신념이 놀이교수효능감에 유의한 영향을 나타내어야 한다. 2단계에서 독립변인이 종속변인에 유의한 영향을 나타내야 한다. 즉, 영아교사의 구성주의신념이 수학지도적극성에 유의한 영향을 보여야 한다. 3단계에서 독립변인과 매개변인을 회귀방정식에 동시 투입 하였을 때 매개변인이 종속변인에 유의한 영향을 나타내야 한다. 이 때 독립변인이 종속변인에 나타내는 영향력이 통계적으로 유의하지 않으면 매개변인이 완전 매개효과를 갖는 것이고, 독립변인의 영향력이 통계적으

로 유의하나 그 영향력이 감소될 경우 부분 매개효과를 갖는다고 판단한다(Baron & Kenny, 1986). 이 연구에서는 구성주의신념과 놀이교수효능감을 동시에 회귀방정식에 투입하였을 때 놀이교수효능감이 수학지도적극성에 유의한 영향을 나타내야 한다. 한편, 3단계에서 독립변인과 매개변인 간의 다중공선성의 가능성 검증을 위해 Durbin-Watson 통계량을 확인한 결과 모든 회귀모형에서 오차항이 독립적인 것으로, 통계량이 2에 근접하였고, 모든 독립변수의 분산팽창계수(VIF; variation inflation factor)는 10미만이었으며, 독립변인들 간의 상관관계도 .30~.54로 나타나, 독립변수 간 다중공선성의 문제가 없음을 확인하였다.

분석 결과 표 3과 같이 영아교사의 구성주의신념이 수학지도적극성에 나타내는 영향을 부분매개하고 있음이 드러났다. 1단계 영아교사의 구성주의신념이 매개변인인 놀이교수효능감에 유의한 영향을 나타냈다($\beta = .35, p < .001$). 2단계 영아교사의 구성주의신념이 종속변인인 수학지도적극성에 유의한 영향을 나타냈다($\beta = .33, p < .001$). 3단계 매개변인인 놀이교수효능감이 종속변인인 수학지도적극성에 유의한 영향을 나타내는 것으로 나타났다($\beta = .29, p < .001$), 독립변인인 영아교사

표 3. 영아교사의 구성주의신념과 수학지도적극성의 관계에서 놀이교수효능감의 매개효과 ($N = 210$)

	단계	변인	β	R^2	F
1	독립→매개	구성주의신념 → 놀이교수효능감	.35***	.12	28.60***
2	독립→종속	구성주의신념 → 수학지도적극성	.33***	.11	24.84***
3	독립→종속	구성주의신념 → 수학지도적극성	.23**	.18	23.03***
	매개→종속	놀이교수효능감 → 수학지도적극성	.29***		

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



그림 1. 영아교사의 구성주의신념과 수학지도적극성의 관계에서 놀이교수효능감의 매개효과
** $p < .01$. *** $p < .001$.

의 구성주의신념이 종속변인인 수학지도적극성에 미치는 영향력이 감소하였으나, 통계적으로 유의한 영향을 나타냈다($\beta = .32$, $p < .001 \rightarrow \beta = .23$, $p < .01$). Sobel Test를 실시한 결과, 놀이교수효능감의 매개효과는 유의하였다($Z = 3.36$, $p < .001$). 이 매개모델은 영아교사의 수학지도적극성의 18%를 설명하였다($F = 23.03$, $p < .001$). 이 결과는 영아교사의 구성주의신념이 수학지도적극성에 나타내는 영향을 놀이교수효능감이 부분적으로 매개함을 나타낸다(그림 1 참조).

IV. 논의 및 결론

이 연구에서는 영아교사의 수학지도적극성에 영향을 나타낼 것으로 예상되는 변인으로

구성주의신념, 놀이교수효능감을 선택하였다. 먼저 수학지도적극성과 구성주의신념, 놀이교수효능감 간에 유의한 상관관계가 있는지 분석하였다. 다음으로 구성주의신념과 수학지도적극성의 관계에서 놀이교수효능감의 매개효과에 대해 알아보았다. 이를 위해 서울 및 경기도 소재의 어린이집 영아교사 210명을 대상으로 질문지 조사를 실시하였다. 연구문제에 대한 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 영아교사의 수학지도적극성은 구성주의신념, 놀이교수효능감과 정적 상관이 있다. 먼저, 영아교사가 높은 수준의 구성주의신념을 가지고 있는 것은 수학지도적극성이 높은 것과 관련이 있다. 이는 구성주의 교육신념이 수학지도적극성에 긍정적 영향을 미치는 변인으로 확인된 연구결과(서정민, 이정화, 2017)와 일치한다. 교사의 구성주의신념이 지식 습득

과정에서 학습자를 적극적인 참여자로 생각하며, 교사는 학습자의 의문을 촉진하고, 스스로 문제를 해결할 수 있는 기회를 제공하여 적극적인 탐구를 할 수 있도록 해야 한다는 신념을 의미한다는 점(OECD, 2009)에서 수학지도적극성과 관련이 있을 것으로 판단된다. 다음으로, 영아교사의 활발한 수학지도적극성은 높은 수준의 놀이교수효능감과 관련이 있다. 유아교사의 교수효능감이 교수적극성에 유의한 영향을 미친다는 결과(김양은, 김연하, 2008)를 영아수학지도 영역에서도 재확인한 것이다. 이는 교수효능감이 높은 교사가 더 적절한 교수방법을 찾으려고 적극적인 노력을 하고, 전문적인 교수방법을 수행하는데 능숙함을 보였다는 선행연구들(Allinder, 1994; Encoch & Riffs, 1990; Hoy & Woolfolk, 1993)에서 근거를 찾아볼 수 있다. 또한 놀이교수효능감이 높은 교사일수록 놀이상황과 놀이특성에 맞춰 역동적으로 반응하며 순발력과 민첩성 있게 시의적절한 상호작용을 유도하고(이재진, 2013), 영유아의 놀이에서 놀이교수효능감이 높은 교사는 적극적인 격려와 다양한 놀이활동 및 놀이자료를 제공하며, 놀이특성에 따른 적절한 개입과 긍정적인 상호작용으로 놀이를 확장시킨다(유영의, 2004; Gibson & Dembo, 1984). 이상의 결과들은 놀이교수효능감이 높은 영아교사가 수학활동 장면에서 적극적으로 개입하고 상호작용할 가능성을 보여준다. 이러한 연구결과를 통해 높은 수준의 수학지도적극성을 가지고 있는 영아교사는 높은 수준의 구성주의신념 및 놀이교수효능감을 가지고 있음을 알 수 있다.

둘째, 영아교사의 구성주의신념이 수학지도

적극성을 예측하는 관계를 놀이교수효능감이 매개한다. 이는 영아교사의 구성주의신념이 수학지도적극성을 직접적으로 예측하면서 동시에 놀이교수효능감을 통해 수학지도적극성을 간접적으로 예측하는 경로가 존재한다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 영아교사의 구성주의신념이 놀이교수효능감을 예측하였기 때문에 가능한 결과이다. 놀이교수효능감에 대한 선행연구들(서지은, 2014; 신은수 등, 2004)은 놀이에 대해 교사가 갖는 신념 및 그에 따른 교사의 행동은 영유아의 놀이참여 및 학습과 발달에 중요한 요인임을 밝혔다. 영유아들이 하고 있는 놀이의 활동, 유형에 적절한 상호작용이 성공적인 놀이 개입과 놀이교수효능감의 중요한 핵심이다(신은수, 2000; Roskos & Neuman, 1993). 놀이에 대한 교사효능감이 높은 교사는 놀이에 대한 직접적인 참여, 대화, 방향제시 등, 놀이를 격려하고 유지 및 확장하는 긍정적 상호작용이 높게 나타난다(신은수, 2000). 즉, 교사들의 놀이 활동으로의 개입과, 교수방법 및 그에 따른 행동을 의미하는 놀이교수효능감은 영유아가 스스로 지식을 구성하고, 문제를 해결할 수 있도록 상호작용해야 한다는 신념인 구성주의신념과 관련이 있을 것이다. 영아수학지도의 교수방법에 있어서 놀이가 중요한 매개 역할을 하며(임수빈, 2013), 교사의 개입과 상호작용을 통해 영유아의 놀이가 촉진된다(서지은, 2014). 이는 상호작용을 강조하는 구성주의신념과 학습자들에게 옳은 반응으로 이끌 수 있도록 긍정적으로 상호작용의 기회를 제공하려는 교수효능감(Ashton, 1984; Gibson & Dembo, 1984)의 공통된 맥락이 영아교사의 구성주의신념이 놀

이교수효능감을 통해 수학지도적극성으로 연결되는 경로의 배경으로 작용했다고 판단된다.

결론적으로, 이 연구는 영아교사의 수학지도적극성을 높이기 위해서는 구성주의신념과 놀이교수효능감이 필요하다는 점을 밝혔고, 영아교사의 놀이교수효능감은 구성주의신념의 영향력을 매개하여 수학지도적극성으로 이끄는 중요한 변인임을 확인하였으며, 놀이교수효능감은 구성주의신념이 수학지도적극성에 미치는 영향력을 매개하는 의미 있는 경로를 제공한다는 점을 검증하였다.

본 연구는 기존에 이루어지지 않은 영아교사의 수학지도적극성을 살펴보기 위해 현직 영아교사를 대상으로 구성주의신념, 놀이교수효능감을 함께 살펴보았다. 또한 영아교사의 구성주의신념, 놀이교수효능감이 수학지도적극성을 예측함에 있어 상호 관련성을 가지고 있음을 매개모형을 통해 밝혔다는 점에서 의의가 있다. 그러나 영아교사의 수학지도적극성에 영향을 미치는 두 가지 변인 즉 구성주의신념, 놀이교수효능감 외에 다른 변인에 대해서는 고려하지 못했다는 점과 질문지를 이용한 연구였기 때문에 영아교사의 수학활동실제에 대해서는 고려하지 못했다는 연구의 제한점이 있다. 추후 연구에서는 영아교사의 놀이 시 영아와의 상호작용, 수학활동유형, 수학적 발화 및 수학적 과정, 환경구성, 교구교재 및 인력지원정도 등 실제 교실에서 이루어지는 수학활동과 관련된 변인들에 대한 관찰을 통해 영아교사의 수학지도적극성에 영향을 미칠 가능성이 있는 변인에 발견에 대한 추가적인 연구가 필요하다고 생각한다.

본 연구의 결과를 토대로 현직 및 예비영아

교사의 수학지도적극성 향상을 위한 교사교육의 내용을 제안하자면, 구성주의신념에 대해 교육내용으로 다루어 수학활동 시 영아의 발달 특성에 의해 느끼는 수학활동의 고충을 덜고, 영아의 발달에 적합한 수학활동을 제공해야 할 것이다. 또한 예비영아교사 양성과정과 재교육과정에서 지원을 통해 영아교사가 놀이교수효능에 대한 신념과 놀이교수결과에 대한 기대를 가질 수 있도록 할 필요가 있다. 이를 통해 영아교사의 수학지도적극성 향상이 이루어지고, 결과적으로 영아에게도 의미 있는 수학적 경험이 제공될 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

- 김갑순, 김민정 (2010). 자연물을 활용한 수학 활동에서 나타난 2세 영아의 수학적경험과 의미. 유아교육학논집, 14(2), 369-393.
- 김난실, 조혜진 (2007). 영아의 기질적 특성과 기질에 따른 놀이행동 분석. 한국영유아교육학회지, 11(1), 237-256.
- 김민경, 홍혜경, 이정옥, 이지현 (2006). 유아수학교육의 탐구. 서울: 교육사.
- 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 예측변인분

- 석: 교사특성변인, 유아교육기관 근무환경, 교사효능감을 중심으로. 유아교육연구, 28(6), 207-228.
- 김영실 (2009). 유아교사의 구성주의적 교육신념, 과학교수 효능감과 과학교수 적극성과의 관계. 경희대학교 대학원 석사학위논문.
- 문현주 (1996). 20~35개월 유아의 가상놀이발달에 관한 연구. 숙명여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 보건복지부. (2013). 어린이집 표준보육과정. 서울: 보건복지부.
- 서정민, 이정화 (2017). 유아교사의 구성주의 교육신념, 수학교수효능감 및 수학교과교육학지식이 수학교수적극성에 미치는 영향. 한국보육지원학회지, 13(1), 185-200.
- 서지은 (2014). 영아교사의 놀이신념, 놀이교수 효능감이 교사-영아 상호작용에 미치는 영향. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 신은수 (2000). 놀이에 대한 교사효능감이 교사와 유아의 상호작용과 유아놀이 발달에 미치는 영향. 유아교육연구, 20(1), 27-42.
- 신은수, 유영의, 박현경 (2004). 유아 교사의 놀이에 대한 교수 효능감과 놀이 운영 실제 신념에 관한 도구 개발연구. 유아교육연구, 24(1), 49-69.
- 오인정, 김지현 (2017). 유아교사의 구성주의적 교육신념, 자연친화적 교수태도와 수학교수 효능감이 자연물을 활용한 수학활동 중 요도 인식과 실시정도에 미치는 영향. 인간발달연구, 24(4), 71-88.
- 유승희, 김지현 (2017). 영유아교사의 수학교수 효능감에 대한 수학적 태도, 수학교과교육학지식 및 구성주의신념의 영향. 아동교육, 26(4), 257-276.
- 유영의 (2004). 교사의 놀이교수효능감에 따른 유아의 구성놀이 질의 차이. 덕성여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 이미란 (2000). 사회적 게임에서의 영아-어머니 상호작용. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 이은형, 김지혜 (2011). 실내 자유놀이 시간에 경험하는 만 2세 영아의 수학적 놀이. 유아교육학논집, 15(5), 181-202.
- 이재진 (2013). 영유아 교사의 놀이신념, 놀이교수 효능감, 교사-영유아 상호작용의 관계. 가톨릭대학교 대학원 석사학위논문.
- 이지현 (2003). 유아수학교육에 대한 유아교사의 신념. 유아교육연구, 23(4), 207-226.
- 임수빈 (2013). 2세 영아의 쌓기놀이에서 나타나는 비형식적 수학 경험. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 임은정 (2007). 유아교사효과 관련 변인 분석. 성균관대학교 대학원 박사학위논문.
- 천혜경, 홍혜경 (2009). 영아 수학적 탐색활동 프로그램 개발 및 효과: 만 2세 영아를 중심으로. 유아교육학논집, 13(4), 137-162.
- 최미애 (2000). 유치원 교사-유아의 상호작용에 영향을 미치는 제 변인에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 홍혜경 (2010). 이야기 나누기 활동에서 수화동화유형에 따른 수학적 담화의 차이. 아동학회지, 31(5), 63-77.
- 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.
- Ashton, P. T. (1984). Teacher efficacy: A motivational paradigm for effective teacher education. *Journal of Teacher Education*, 35(5), 28-32.
- Bandura, A. (1982). Self - efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Enochs, 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.
- Geist, E. (2009). *Children are born mathematicians*. Cranbury, NJ: Pearson Education.
- Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76, 569-582.
- Hart, C. H., Burts, D. C., Charlesworth, R., Fleege, P., Ickes, M., & Durland, M. (1990). *The teacher questionnaire: Preschool version. school of human ecology*. Baton Rouge, LA: Louisiana State University.
- Howes, C., & Smith, E. W. (1995). Relations among child care quality, teacher behavior, children's play activities, emotional security, and cognitive activity in child care. *Early childhood research quarterly*, 10(4), 381-404.
- 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.
- McNairy, M. R. (1988). Multiple staffing and teacher actions: The effect of team teaching in early childhood education. *Early Child Development and Care*, 30(1-4), 1-15.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- OECD. (2009). *Teaching and Learning International Survey*. France: OECD.
- Roskos, K., & Neuman, S. B. (1993). Descriptive observations of adults' facilitation of literacy in young children's play. *Early Childhood Research Quarterly*, 8(1), 77-97.
- Wilcox-Herzog, A., & Ward, S. L. (2004). Measuring teachers; perceived interactions with children; A tool assessing beliefs and intentions. *Early Childhood Research & Practice*, 6(2), 1-4.
- 1 차원고접수 : 2018. 01. 10.
수정원고접수 : 2018. 02. 13.
최종게재결정 : 2018. 02. 22.

Infant Teachers' Mathematical Teaching Initiative: Constructivist Belief and Play Teaching Efficacy

Sung, Minkyung

Kim, Jihyun

Dept. of Child Development and Education, Myongji University

This research carefully selects variables that would affect child care teachers' mathematical teaching initiative as constructivist belief and play teaching efficacy. Specifically, this research verifies whether child care teacher's mathematical teaching initiative relates to constructivist belief and play teaching efficacy. Furthermore, we examine infant teachers' play teaching efficacy might mediate the influence of constructivist belief on mathematical teaching initiative. In order to solve our research problems, a questionnaire survey was conducted through a random-sampling method that was sent to 210 teachers-in-charge who belonged to childcare centers located in both Seoul and Gyeonggi province in South Korea. For data analysis, IBM SPSS 21.0 was used to analyze the frequency, descriptive statistic, Pearson's correlation analysis, and multiple regression analysis. The main study results are as follows. First, infant teachers' constructivist belief, play teaching efficacy had a positive relationship with mathematical teaching initiative. Second, infant teachers' play teaching efficacy mediated the influence of constructivist belief on mathematical teaching initiative. This means that infant teachers' constructivist belief predicts mathematical teaching initiatives directly and indirectly through play teaching efficacy. This study provides implication for teacher education program development.

Keywords: mathematical teaching initiative, playing teaching efficacy, constructivist belief, infant teacher