

보육교사의 수학성장마인드셋이 수학적상호작용에 미치는 영향: 수학교수효능감의 매개효과를 중심으로*

The Effects of Childcare Teachers' Mathematics Growth Mindset on Mathematical Interaction: The Mediating Effect of Mathematics Teaching Efficacy

1차원고접수: 2025.01.09. 수정원고접수: 2025.04.10. 최종게재결정: 2025.06.20.

이승화¹ · 조우미²

¹대구가톨릭대학교 아동학과, 박사과정

²대구가톨릭대학교 아동학과, 부교수

Lee, Seunghwa¹

Cho, Woomi²

^{1,2}Dept. of Child Studies, Daegu Catholic University

국문초록 본 연구는 보육교사의 수학성장마인드셋과 수학교수효능감이 수학적상호작용에 미치는 영향을 분석하고, 수학성장마인드셋과 수학적상호작용 간의 관계에서 수학교수효능감의 매개효과를 검증하는 것을 목적으로 하였다. 총 215명의 보육교사가 연구에 참여하였으며, 수집된 설문 데이터는 SPSS 26.0 프로그램을 사용하여 기술 통계 및 피어슨 적률상관계수 분석을 실시하였다. 또한, 수학교수효능감의 매개 효과는 SPSS PROCESS macro의 모델 4번을 활용하여 검증하였다. 연구 결과, 보육교사의 수학성장마인드셋이 수학교수효능감을 매개로 하여 수학적상호작용에 미치는 간접 영향이 유의미한 것으로 나타났다. 특히, 수학성장마인드셋이 수학교수효능감을 통해 수학적상호작용에 완전 매개되는 것으로 확인되었으며, 이는 수학교수효능감이 매개변수로서 필수적인 역할을 한다는 것을 시사한다. 이러한 결과는 수학적상호작용을 증진하기 위해 보육교사의 수학성장마인드셋과 수학교수효능감을 동시에 강화하는 체계적인 교육 프로그램의 개발과 적용이 필요함을 강조한다.

주요어 보육교사, 수학성장마인드셋, 수학교수효능감, 수학적상호작용

Abstract This study aims to analyze the effects of early childcare teachers' mathematics growth mindset and teaching efficacy on mathematical interactions and to examine the mediating effect of teaching efficacy in the relationship between mathematics growth mindset and mathematical interaction. A total of 215 childcare teachers participated in this study. Data collected through questionnaires were analyzed using SPSS 26.0 for descriptive statistics and Pearson correlation coefficients. The mediating effect of teaching efficacy was verified using SPSS PROCESS macro Model 4. The results revealed that teachers' mathematics growth mindset had a significant indirect effect on mathematical interactions through teaching efficacy. Specifically, the mathematics growth mindset was found to be fully mediated by teaching efficacy in influencing mathematical interaction. This finding suggests that teaching efficacy plays a crucial mediating role. These results highlight the necessity of developing and implementing systematic educational programs that simultaneously enhance teachers' mathematics growth mindset and teaching efficacy to promote high-quality mathematical interaction.

Keywords childcare teachers, mathematics growth mindset, mathematics teaching efficacy, mathematical interaction

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

현대 4차 산업혁명 시대는 인공지능, 빅데이터, 로봇 공학 등 첨단 기술이 발전함에 따라 수학적 소양이 필

수적인 역량으로 주목받고 있다. 수학적 소양은 단순히 수학적 지식이나 문제 풀이 능력을 넘어 복잡한 문제를 분석하고 이를 실생활에 효과적으로 활용할 수 있는 능력을 포함한다(홍혜경, 2010; Ferrini-Mundy, 2000). 이는 현대 사회에서 요구되는 융합적 사고력과 문제해

* 이 논문은 2024년 한국인간발달학회 춘계공동학술대회에서 발표한 포스터 논문과 제1저자의 석사학위논문(2025)의 일부를 수정·보완한 것임.

Corresponding to 조우미 (Cho, Woomi)

대구가톨릭대학교 아동학과, 부교수 (Dept. of Child Studies, Daegu Catholic University) E-mail. cwm2061@cu.ac.kr

Copyright © 2025 The Korean Association of Human Development. All rights reserved.

결 능력의 핵심 기반이 된다. 과거의 수학교육은 공식 암기와 기계적인 문제 풀이에 중점을 두었으나 최근에는 실생활의 맥락을 반영한 스토리텔링 중심의 교육 방식이 주목받고 있다. 이러한 변화는 학습자가 수학적 개념을 맥락 속에서 이해하고 문제해결에 활용할 수 있도록 돕는 것이 중요함을 시사한다(Ferrini-Mundy, 2000). 특히, 영유아기는 수학적 기초 능력이 형성되는 결정적인 시기로 이 시기의 수학적 경험은 이후의 발달에 중대한 영향을 미친다(Baroody, 2000). 영유아는 일상과 놀이에서 수학을 자연스럽게 경험하며, 이를 통해 사고력과 논리적 추론 능력을 발전시킨다. 따라서 영유아가 자연스럽게 수학을 경험할 수 있도록 적절한 수학적 환경을 지원하는 것은 매우 중요하다.

Vygotsky의 구성주의 이론은 인지 발달 과정에서 사회적 상호작용과 문화적 맥락의 중요성을 강조한다. Vygotsky는 기억, 주의, 추론과 같은 인지적 기능이 언어, 수학, 기억 전략 등 사회적 도구를 활용하는 과정에서 형성된다고 보았다(Tudge, Li, & Stanley, 2008). 즉 지식은 타인이나 사물과의 상호작용을 통해 구성된다는 것이다. 이러한 관점은 학습이 사회적, 문화적 맥락 속에서 이루어진다는 점을 뒷받침하며, 특히 초기 발달 단계에서 상호작용의 중요성을 강조한다. Vygotsky의 이론에 따르면, 영유아는 친숙한 일상에서 부모, 교사, 또래와의 상호작용을 통해 수학적 지식을 습득한다. 이는 영유아의 수학적 배움이 구조화된 프로그램이나 특정한 교수법에 의존하기보다는 일상의 자연스러운 맥락 속에서 이루어진다는 점을 시사한다. 예를 들어, 놀이이나 식사 시간과 같은 일상적인 상황은 영유아가 수학을 경험하고, 이를 이해하는 기회를 제공하며(Tudge et al., 2008), 논리적 사고와 문제해결 능력을 기를 수 있도록 돕는다. 따라서 Vygotsky의 이론은 수학적상호작용의 중요성을 설명하는 데 중요한 이론적 틀을 제공하며, 일상에서의 의미 있는 상호작용을 촉진하기 위한 교육적 환경 지원의 필요성을 시사한다.

수학적상호작용이란 수학과 관련된 언어적, 비언어적 상호작용을 의미하며, 이는 영유아가 접하는 일상생활 속 다양한 맥락에서 자연스럽게 이루어진다(김지현,

2015). 이러한 상호작용은 영유아가 수학적 개념을 학습하고 이를 적용할 기회를 제공하며, 영유아의 문제 해결 능력을 함양하는 데 핵심적인 역할을 한다. 「2019 개정 누리과정」에서도 자연탐구 영역의 ‘생활 속에서 탐구하기’ 내용 범주에서 수학적상호작용의 중요성을 강조하고 있다(교육부, 보건복지부, 2019). 수학적상호작용이 이루어질 수 있는 맥락은 식사 시간, 산책, 마트 장보기, 색종이 접기, 블록 놀이, 동화책 읽기 등 매우 다양하다(김지현, 2015). 이러한 일상적인 활동들은 영유아가 수학적 개념을 경험하고 자연스럽게 이해할 수 있는 기회를 제공한다. 특히, 교사가 이러한 맥락 속에서 영유아와 적극적으로 상호작용을 할 때, 영유아는 더욱 효과적으로 수학적 배움을 이루어갈 수 있다.

선행 연구에 따르면, 교사나 부모가 영유아와 질 높은 수학적상호작용을 수행할수록 영유아의 수학적 능력이 크게 향상된다는 결과가 보고되었다(양소영, 2022; 임혜성, 최진경, 이민경, 2019; Huntsinger, Jose, & Luo, 2016). 이는 교사가 영유아와의 상호작용에서 풍부한 환경을 지원하고, 수학적 의사소통을 촉진하는 것이 매우 중요함을 시사한다. 특히, 교사는 영유아의 비형식적인 수학적 지식을 활용하여 영유아가 주변 환경을 탐색하고, 또래나 성인과의 상호작용을 통해 수학적 배움을 이룰 수 있도록 돕는 임무를 수행한다(김지현, 김정민, 2014). 따라서, 보육교사의 수학적상호작용에 영향을 미치는 요인에 대해 살펴보고 교사 교육에 반영한다면 보육교사의 수학교육 실행에 긍정적 영향을 미칠 수 있을 것이다. 이에 이 연구에서는 보육교사의 수학적상호작용에 영향을 미치는 요인에 관해 살펴보고자 한다.

「2019 개정 누리과정」에서는 영유아의 자율성과 주도성을 강조하며, 놀이 중심·영유아 중심의 교육과정 운영이 강조되고 있다. 이러한 교육적 변화는 교사로서 하여금 영유아의 일상과 놀이 속에서 자연스럽게 이루어지는 상호작용을 통해 배움이 일어날 수 있도록 교육적 맥락을 설계하고 지원하는 전문성을 요구한다. 특히 수학 영역에서는 교사의 일방적인 지식 전달이 아닌, 놀이와 일상생활의 상황 속에서 이루어지는 수학적

상호작용이 중요하게 주목받고 있다. 이러한 교육 환경에서는 교사의 수학에 대한 신념과 교수 역량이 상호작용의 질을 결정짓는 중요한 요소로 작용한다. 수학적성장마인드셋을 지닌 교사는 영유아의 수학적 능력을 고정된 것이 아니라 발달할 수 있는 능력으로 바라보며 이를 바탕으로 수학적 개념을 다양하고 창의적으로 경험할 수 있도록 돕는다(Rattan, Good, & Dweck, 2012). 아울러, 수학교수효능감은 교사가 수학적 개념을 얼마나 자신 있게 효과적으로 전달할 수 있는지를 나타내며 이는 놀이 상황 속에서도 유의미한 수학적상호작용을 끌어내는 데 중요한 기반이 된다(임주영, 2009; 조부경, 서소영, 2001). 따라서 현재와 같이 놀이 중심, 영유아 중심의 교육과정 속에서 교사의 수학적성장마인드셋과 수학교수효능감이 수학적상호작용에 어떠한 영향을 미치는지 살펴볼 필요가 있다.

성장마인드셋은 능력이 타고난 고정된 특성이 아니라 노력과 학습을 통해 향상될 수 있다는 신념을 의미하며 이는 교사의 신념 체계와 교수 행동에 큰 영향을 미친다(Dweck, 2006). 또한 이러한 신념은 교사가 학습자의 경험을 효과적으로 지원하고 배움을 위한 동기를 고취하는 데 중요한 역할을 하며, 학습자와의 상호작용에 영향을 미친다(이승철, 2019; Hong, Chiu, Dweck, Lin, & Wan, 1999). 선행 연구에 따르면, 수학적성장마인드셋을 가진 교사는 학생이 수학적 어려움을 겪을 때 새로운 학습 방법과 문제 해결 전략을 제시하며, 적극적인 피드백을 제공한다(Rattan, Good, & Dweck, 2012). 반면에, 고정마인드셋을 가진 교사는 배움의 과정보다는 결과를 강조하며, 학생들이 현재의 결과를 수용하도록 유도하는 경향이 있다(Park, Gunderson, Tsukayama, Levine, & Beilock, 2016). 따라서 고정마인드셋을 가진 교사는 학생의 배움의 과정에서 성장마인드셋을 가진 교사에 비해 지원이 제한적일 수 있다. 유아를 대상으로 한 연구에서도 수학적성장마인드셋을 가진 교사는 유아에게 질 높은 수학적 환경을 제공할 가능성이 높으며(김화섭, 김유미, 박다은, 2021), 배움의 결과보다는 과정을 중시한다. 또한, 실패를 두려워하지 않고 이를 배움의 과정에서 중요한 부분으로 인식한다(Park et

al., 2016). 이러한 연구 결과를 통해 교사의 수학적성장마인드셋이 교사와 영유아 간의 수학적상호작용에 직접적으로 영향을 미칠 수 있음을 예측할 수 있다.

한편, 교사와 영유아 간의 수학적상호작용에서 교사의 수학교수효능감이 핵심적인 역할을 한다. 보육교사는 영유아가 풍부하고 질 높은 수학적 경험을 할 수 있도록 지원하는 중요한 역할을 하며(송미정, 홍달아기, 2016; Katz, 1984), 이 과정에서 교사의 긍정적인 신념, 특히 수학교수효능감은 질 높은 수학교육에 직접적인 영향을 미친다(Wilson, 2007). 보육교사의 수학교수효능감이란 교사가 자신의 교수 능력에 대해 가지는 자신감과, 교수 활동이 영유아의 배움에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다는 신념을 의미한다(Bandura, 1977; Tschannen-Moran & Hoy, 2001). 이러한 효능감은 교사가 영유아와의 상호작용에서 수학적 개념을 효과적으로 전달하고, 배움을 지원하는 데 중요한 동력이 된다. 선행 연구에 따르면, 수학교수효능감이 높은 교사는 영유아가 수학적 문제 해결과 의사소통 활동에 적극적으로 참여하도록 지원하며(임주영, 2009), 영유아를 위한 풍부한 수학적 환경을 지원하고자 노력한다. 따라서 수학교수효능감은 교사의 교수 행동뿐만 아니라 영유아의 배움의 동기와 성취에도 긍정적인 영향을 미친다(조부경, 서소영, 2001; Skaalvik & Skaalvik, 2007). 결과적으로, 수학교사효능감이 높은 교사는 영유아의 수학적 경험을 지원하는 데 적극적이므로 영유아의 수학적 배움을 효과적으로 지원하려는 방법에 관심을 두고, 영유아와의 상호작용에 적용하고자 노력할 것으로 예측할 수 있다.

보육교사의 수학적성장마인드셋이 수학적상호작용에 유의한 영향을 미치는 과정에서 살펴보아야 할 점은 수학적성장마인드셋이 수학교수효능감과 밀접한 관련이 있다는 점이다. 중등 과학 교사의 창의마인드셋이 교수효능감에 영향을 미치는 것으로 나타났으며(김명섭, 민지연, 2021), 성장마인드셋을 가진 학생들이 고정마인드셋을 가진 학생들보다 높은 자기효능감을 지니는 것으로 나타났다(진정아, 증빈, 고영춘, 2024; Dweck, 2010). 또한 김영민의 연구(2024)에 따르면, 교사의 창

의성장마인드셋이 교수효능감을 통해 창의적 교수 행동에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 수학적 능력은 노력과 학습을 통해 향상될 수 있다는 신념을 가진 교사는 자신이 풍부한 수학적 지원을 할수록 학습자의 성장에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다고 믿는다(김명섭, 민지연, 2021). 즉 수학적 능력이 후천적으로 변화할 수 있다고 믿는 교사는 학습자의 능력을 성장시키는 데 있어 자신의 교수활동이 중요한 요인이 된다고 믿는다. 그러나 수학적 능력을 타고난 고정적 특성으로 생각하는 교사는 자신의 적극적인 교수로도 학습자의 수학적 능력은 거의 변화하지 않을 것으로 생각하기 때문에 수학적 지원에도 소극적일 수밖에 없다. 이러한 점 때문에 수학교수효능감을 높이기 위해서는 수학적 능력의 성장 가능성에 대한 믿음을 가지고 접근하는 것이 중요하다. 이를 영유아 교육에 적용해 보면 영유아의 수학적 능력이 풍부한 경험을 통해 성장할 수 있다고 믿는 교사는 영유아에 대한 수학적 경험을 지원하는 것이 중요하다는 믿음을 가지고 영유아와의 수학적상호작용에 적극적이며, 다양한 교수 방법을 통해 영유아의 수학적 배움을 지원하기 위해 지속적으로 노력할 것으로 예측할 수 있다.

지금까지의 논의를 종합해 보면, 보육교사의 수학성장마인드셋은 수학적상호작용에 직접적인 영향을 미치기도 하지만 수학교수효능감에도 영향을 미칠 수 있는 요인이므로 보육교사의 수학성장마인드셋이 수학교수효능감을 매개로 수학적상호작용에 간접적인 영향을 미칠 것으로 예측해 볼 수 있다. 결론적으로, 이 연구에서는 보육교사의 수학성장마인드셋과 수학적상호작용 간의 관계에서 수학교수효능감의 매개효과를 검증하고자 하며 이는 단순한 상관관계 파악을 넘어 세 변인 간의 구조적 관계를 통합적으로 이해하려는 시도이다. 이론적으로, Bandura(1977)의 자기효능감 이론에 따르면 개인의 신념은 곧바로 행동으로 이어지기 보다는 자신의 능력에 대한 믿음인 효능감을 통해 구체적인 행동으로 나타나게 된다. 마찬가지로 Dweck(2006)의 마인드셋 이론도 성장마인드셋이 학습에 대한 지속적인 노력과 전략 사용으로 연결될 수 있다고 보았으

며 이 과정에서 개인이 자신의 역량을 어떻게 인식하는지가 핵심 요인으로 작용한다. 이러한 이론적 배경은 교사의 마인드셋이 교수효능감이라는 심리적 경로를 거쳐 교육적 행동으로 발현됨을 설명하는 데 타당함을 제공한다.

실제적으로도 보육 현장에서 교사의 성장마인드셋이 곧바로 양질의 수학적상호작용으로 이어지지 않는 경우가 많으며, 이는 교사가 실제로 ‘가르칠 수 있다’라는 자신감을 가질 때 구체적인 교육적 행동으로 전환되기 때문이다. 즉 성장 가능성에 대한 신념이 내면화 되더라도 교사 자신의 수학교수능력에 대한 확신이 부족하다면 영유아와의 수학적상호작용은 제한적으로 나타날 수 있다. 따라서 이 연구에서는 세 변인을 독립적으로 다루기보다는 마인드셋에서 효능감, 그리고 상호작용으로 이어지는 심리적·행동적 연결 경로를 통합적으로 살펴보고자 한다.

본 연구는 이론적으로 보육교사의 수학성장마인드셋, 수학교수효능감, 수학적상호작용 간의 구조적 관계를 통합적으로 규명함으로써 교사 내적 신념과 실제 교수 행동 간의 연결 메커니즘을 이해하는 데 기여할 수 있으며, 향후 교사 교육 프로그램의 설계에서도 신념 형성, 효능감 강화, 실제 행동 변화로 이어지는 단계적 설계를 위한 기초자료를 제공할 수 있다. 이를 위해서 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

2. 연구문제

연구문제 1. 보육교사의 수학성장마인드셋, 수학교수효능감 및 수학적상호작용 간의 관계는 어떠한가?

연구문제 2. 보육교사의 수학교수효능감은 수학성장마인드셋과 수학적상호작용과의 관계를 매개하는가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 보육교사의 수학적상호작용에 영향을 미치는 수학적성장마인드셋, 수학교수효능감 간의 관계를 파악하기 위해 대구, 경북 지역 어린이집에 근무 중인 보육교사 215명을 연구 대상으로 선정하였다. 본 연구에 참여한 대상자의 나이는 40대가 74명(34.4%)으로 가장 많았으며, 연구대상자의 근무 경력은 5년 이상 ~ 10년 미만인 73명(34.0%)으로 가장 많은 분포를 보였다. 근무 기관 유형은 국공립 어린이집 76명(35.3%), 직장 어린이집 14명(6.5%), 법인 어린이집 9명(4.2%), 사회복지 법인 어린이집 17명(7.9%), 민간 어린이집 82명(38.1%), 가정 어린이집 17명(7.9%)으로 나타났으며, 민간 어린이집이 82명(38.1%)으로 가장 많은 분포를 보였다. 연구 대상자의 일반적 특성은 표 1과 같다.

2. 측정도구

1) 수학적상호작용

보육교사의 수학적상호작용을 측정하기 위해 김지현(2015)이 개발한 수학적상호작용 척도를 기반으로,

이를 유아 교사를 대상으로 타당화한 김지현과 권기남(2022)의 도구를 사용하였다. 본 연구에서는 예비조사를 통해 보육교사가 이해하기 어려운 문항을 파악하고 일차적으로 수정한 후, 아동학 전공 교수 1인과 보육교사 경력 10년 이상의 박사과정 수료생 2인의 조언을 받아 문항의 적절성을 검토하였다. 이후 내용 타당도 검토를 통해 문항을 최종 보완하여 본 연구에 활용하였다. 수학적상호작용은 ‘나는 영유아들과 신발이나 옷, 모자 등의 크기순서, 영유아들의 키순서, 체중 순서 등에 대해 이야기 나눈다.’, ‘나는 영유아들과 목표물까지 가는 거리가 발걸음으로 몇 걸음이 되는지 알아보며 상호작용을 한다.’ 등의 24문항으로 이루어진 각 문항은 ‘전혀 하지 않는다(1점)’에서 ‘매우 자주 한다(4점)’의 4점 Likert 척도로 되어 있으며, 총점 범위는 24 ~ 96점이다. 점수가 높을수록 보육교사와 영유아 사이에 수학적상호작용이 적극적으로 이루어진다는 것을 의미한다. ‘수와 연산, 측정, 규칙성에 대한 상호작용’ 10문항, ‘자료 수집과 결과 나타내기에 대한 상호작용’ 3문항, ‘동화책을 통한 상호작용’ 5문항, ‘공간과 도형에 관한 상호작용’ 6문항의 4개 하위 요인으로 구성된 이 척도의 문항 간 내적 합치도에 의한 전체 신뢰도 Cronbach’s α 는 .95로 나타났으며 표 2와 같다.

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

(N = 215)

변인	하위요인	빈도	(%)
나이	20대	46	(21.4)
	30대	61	(28.4)
	40대	74	(34.4)
	50대 이상	34	(15.8)
근무 경력	3년 미만	44	(20.5)
	3년 이상 ~ 5년 미만	58	(27.0)
	5년 이상 ~ 10년 미만	73	(34.0)
	10년 이상 ~ 15년 미만	33	(15.3)
	15년 이상 ~ 20년 미만	4	(1.9)
	20년 이상	3	(1.4)
근무 기관 유형	국공립 어린이집	76	(35.3)
	직장 어린이집	14	(6.5)
	법인 어린이집	9	(4.2)
	사회복지 법인 어린이집	17	(7.9)
	민간 어린이집	82	(38.1)
	가정 어린이집	17	(7.9)

표 2. 수학적상호작용 척도 신뢰도

하위요인	문항번호	문항수	Cronbach's α
수와 연산, 측정, 규칙성에 대한 상호작용	1, 2, 6, 7, 11, 12, 16, 17, 21, 22	10	.90
자료 수집과 결과 나타내기에 대한 상호작용	3, 8, 13	3	.69
동화책을 통한 상호작용	4, 9, 14, 19, 23	5	.88
공간과 도형에 관한 상호작용	5, 10, 15, 18, 20, 24	6	.85
전체		24	.95

표 3. 수학적성장마인드셋 척도 신뢰도

하위요인	문항번호	문항수	Cronbach's α
성장 마인드셋	1, 3, 5, 7, 9	5	.71
고정 마인드셋	2*, 4*, 6*, 8*, 10*	5	.87
전체		10	.84

주. *은 역산 문항을 의미함.

표 4. 수학교수효능감 척도 신뢰도

하위요인	문항번호	문항수	Cronbach's α
개인적 수학교수효능감	2, 3*, 5, 6*, 8*, 11, 15*, 16, 17*, 18*, 19*, 20, 21*	13	.86
수학교수 결과 기대 효능감	1, 4, 7, 9, 10, 12, 13, 14	8	.86
전체		21	.84

주. *은 역산 문항을 의미함.

2) 수학적성장마인드셋

보육교사의 수학적성장마인드셋을 측정하기 위해 Dweck(2006)이 개발한 마인드셋 척도를 이해미와 김유미(2019)가 변안한 도구를 보육교사에 맞게 수정·보완하여 사용하였다. 성장마인드셋은 ‘나는 누구든지 어느 수준까지 수학적 능력을 향상시킬 수 있다고 생각한다.’, ‘나는 현재 수준과 상관없이 수학적 능력은 향상할 수 있다고 생각한다.’ 등의 5문항으로 이루어져 있으며, 고정마인드셋은 ‘나는 열심히 노력해도 수학적 능력은 쉽게 바뀌는 것은 아니라고 생각한다.’, ‘나는 수학적 능력은 타고나며, 일생 변함이 없다고 생각한다.’ 등의 5문항으로 이루어져 있다. 척도는 ‘전혀 그렇지 않다(1점)’에서 ‘매우 그렇다(5점)’의 5점 Likert 척도로 되어 있으며, 총점 범위는 10점 ~ 50점이다. 성장마인드셋이 높을수록, 고정마인드셋이 낮을수록 수학적 능력은 학습이나 노력 때문에 변화할 수 있다고 믿는 것을 의미한다. 성장마인드셋과 고정마인드셋 2개의 하위 요인으로 구성된 이 척도의 문항 간 내적 합치도에 의한 전체 신뢰도 Cronbach's α 는 .84로 나타났으며 표 3과 같다.

3) 수학교수효능감

보육교사의 수학교수효능감을 측정하기 위해 Enochs, Smith와 Huinker(2000)가 개발한 수학효능감 척도(Mathematics Teaching Efficacy Belief Instrument)를 여은진(2004)이 보육교사 대상으로 수정·보완한 척도를 사용하였다. 수학교수효능감은 ‘나는 영유아들이 수학 놀이 및 활동에 관심을 가질 수 있도록 보다 나은 교수 방법을 끊임없이 알아내고자 한다.’, ‘나는 영유아들이 수학적 개념을 습득할 수 있도록 효과적으로 지원하는 방법(과정)을 알고 있다고 생각한다.’ 등의 21문항으로 이루어진 각 문항은 ‘전혀 그렇지 않다(1점)’에서 ‘매우 그렇다(5점)’의 5점 Likert 척도로 되어 있으며, 총점 범위는 21점 ~ 105점이다. 점수가 높을수록 보육교사의 수학교수효능감이 높다는 것을 의미한다. 개인효능감(13문항), 결과기대감(8문항)의 2개 요인으로 구성된 이 척도의 문항 간 내적 합치도에 의한 전체 신뢰도 Cronbach's α 는 .84로 나타났으며 표 4와 같다.

3. 연구절차

본 연구를 시작하기에 앞서 아동학 박사 및 석사 과정의 연구자 10명을 대상으로 예비 조사를 하였으며, 예비조사를 통해 문항의 내용 구성, 소요 시간 등을 파악하였고, 이를 반영하여 본조사를 실시하였다. 본 조사는 2024년 4월부터 2024년 5월까지 대구·경북 지역에 있는 어린이집에 근무하는 보육교사를 대상으로 오프라인 설문조사를 실시하였다. 설문지는 총 227부를 회수하였으며, 불성실한 응답 값이 있는 설문지 12부를 제외한 215부를 최종 분석하였다.

4. 자료분석

수집된 자료는 SPSS 26.0을 사용하여 분석하였다. 연구 대상의 일반적 특성과 주요 변인의 분포를 살펴보기 위해 평균과 표준편차 등을 산출하였으며, 변인 간 상관분석을 위해 Pearson의 적률상관계수를 산출하였다. 보육교사의 수학적성장마인드셋과 수학적상호작용 간 관계에서 수학교수효능감의 매개효과를 검증하기 위해 SPSS PROCESS macro Model 4를 사용하여 분석하였다.

III. 결과 및 해석

1. 기술통계량 및 상관분석

본 연구의 측정 변인인 보육교사의 수학적성장마인드

셋, 수학교수효능감, 수학적상호작용의 관련성을 알아보기 위하여 Pearson의 적률상관계수 및 각 변인의 기술 통계치를 살펴본 결과는 표 5와 같다. 보육교사의 수학적성장마인드셋은 수학교수효능감($r = .51, p < .01$), 수학적상호작용($r = .23, p < .01$)과 모두 유의한 정적 상관관계를 나타냈으며, 보육교사의 수학교수효능감도 수학적상호작용과 유의한 정적 상관관계($r = .43, p < .01$)를 나타냈다. 보육교사의 수학적성장마인드셋은 5점 Likert 척도에서 평균 3.70($SD = .57$), 수학교수효능감은 5점 Likert 척도에서 평균 3.44($SD = .41$), 수학적상호작용은 4점 Likert 척도에서 평균 2.86($SD = .55$)으로 나타났다. 측정 변인들의 정규성 여부를 확인하기 위해 왜도와 첨도를 산출하여 확인한 결과, 모든 변인의 왜도 절댓값은 2 이하이고, 첨도 절댓값은 7 이하이므로 본 연구에 수집된 자료들이 정규 분포를 이루고 있음을 알 수 있다(West, Finch, & Curran, 1995).

2. 보육교사의 수학적성장마인드셋과 수학적상호작용 간의 관계에서 수학교수효능감의 매개효과

보육교사의 수학적성장마인드셋과 수학적상호작용 간의 관계에서 수학교수효능감의 매개효과 유의성 검증을 위해 SPSS PROCESS macro의 Model 4(단순 매개 모형)를 이용하여 각 변인 간 경로의 유의성을 검증하였다. 우선 독립변수 간의 다중공선성 문제를 확인하기 위해 공차한계(tolerance)와 분산팽창지수(VIF)를 검토하였다. 분석 결과, 모든 독립변수의 공차한계는 .10 이상이고, VIF 값은 10 미만으로 나타나 다중공선성의 문제가 없는 것으로 확인되었다. 또한, 회귀 모형의 잔

표 5. 기술통계량, 측정변인 간 상관분석 및 측정변인의 기술 통계치

($N = 215$)

	수학적성장마인드셋	수학교수효능감	수학적상호작용
수학적성장마인드셋	1		
수학교수효능감	.51**	1	
수학적상호작용	.23**	.43**	1
<i>M</i>	3.70	3.44	2.86
<i>SD</i>	.57	.41	.55
왜도	.07	.40	.30
첨도	-.56	-.29	-.48

** $p < .01$.

표 6. 수학성장마인드셋이 수학교수효능감에 미치는 영향

종속변인	독립변인	β	<i>B</i>	<i>S.E.</i>	<i>t</i>	95% 신뢰구간	
						LLCI	ULCI
수학 교수효능감	(상수)		45.22	3.08	14.69***	39.15	51.29
	수학성장마인드셋	.51	.71	.08	8.64***	.55	.87
$R^2 = .26, F = 74.73^{***}, df = 1, 213$							

*** $p < .001$.

표 7. 수학성장마인드셋과 수학교수효능감이 수학적상호작용에 미치는 영향

종속변인	독립변인	β	<i>B</i>	<i>S.E.</i>	<i>t</i>	95% 신뢰구간	
						LLCI	ULCI
수학적 상호작용	(상수)		17.96	7.60	2.37***	2.97	32.95
	수학성장마인드셋	.01	.03	.17	.15***	-.30	.35
	수학교수효능감	.42	.70	.12	5.84***	.46	.93
$R^2 = .18, F = 23.67^{***}, df = 2, 212$							

*** $p < .001$.

차의 독립성 여부를 검토하기 위해 Durbin-Watson 값을 확인한 결과 1.793으로 나타나, 잔차 간 자기상관이 없음을 의미하며 독립성의 조건을 충족하였다.

보육교사의 수학성장마인드셋이 수학교수효능감에 미치는 영향을 확인한 결과, 수학성장마인드셋은 수학교수효능감에 정적으로 유의한 영향을 미쳤으며($\beta = .51, t = 8.64, p < .001$), 수학교수효능감에 대한 설명력은 26%($F = 74.73, df = 1, 213, p < .001$)로 나타났다. 그 결과는 표 6과 같다.

보육교사의 수학성장마인드셋과 수학교수효능감이 수학적상호작용에 미치는 영향을 살펴본 결과, 표 7에서 보는 바와 같이 수학성장마인드셋이 수학적상호작용에 정적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며($\beta = .01, t = .15, p < .001$), 수학교수효능감은 수학적상호작용에 정적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta = .42, t = 5.84, p < .001$). 보육교사의 수학성장마인드셋은 수학교수효능감이 매개변인으로 투입되었을 때 수학적상호작용의 18%($F = 23.67, df = 2, 212, p < .001$)를 설명하였다.

보육교사의 수학성장마인드셋과 수학적상호작용과의 관계에서 수학교수효능감의 매개효과 유의성 검증을 위해 SPSS PROCESS macro의 Model 4(단순 매개 모형)를 사용하여 Bootstrapping을 실시하였으며, 신뢰

구간을 95%로 설정하고 표본 수 5,000개를 재추출하여 검증을 진행하였다. 검증 결과, 표 8과 같이 95% 신뢰구간의 하한값(.30)과 상한값(.73) 사이에 0을 포함하고 있지 않아 간접 영향은 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 이는 Bootstrapping의 유의성 검정 원리에 따른 것으로, 신뢰구간 내에 0이 포함되지 않으면 해당 효과(직접 효과 또는 간접효과)가 0이 아닐 확률이 95% 이상임을 의미하며, 이 경우 통계적으로 유의하다고 해석할 수 있다(Hayes, 2018). 또한 95% 신뢰구간에서 하한값(-.30)과 상한값(.35) 사이에 0을 포함하는 것으로 보아 보육교사의 수학성장마인드셋이 수학적상호작용에 미치는 직접 효과는 유의하지 않는 것으로 나타났다(표 8 참조). 이는 수학적상호작용에 미치는 수학성장마인드셋의 영향이 수학교수효능감에 의해 완전 매개됨을 의미한다. 수학성장마인드셋을 가진 교사일수록 수학교수효능감이 높으며, 영유아와의 수학적상호작용을 적극적으로 수행한다고 해석할 수 있다.

표 8. 보육교사의 수학적성장마인드셋이 수학교수효능감을 매개로 수학적상호작용에 미치는 직·간접 효과 유의성의 검증 결과

구분	Effect	Boot S.E.	BootLLCI	BootULCI
간접효과	.50	.10	.30	.73
	Effect	S.E.	95% 신뢰구간	
			LLCI	ULCI
총효과	.52	.15	.22	.83
직접효과	.03	.17	-.30	.35

주. BootLLCI = Bootstrapping 간접효과 95% 신뢰구간 내에서 하한값, BootULCI = Bootstrapping 간접효과 95% 신뢰구간 내에서 상한값 Bootstrapping 표본은 5000번 추출함.

IV. 논의 및 결론

본 연구는 대구·경북 지역에 있는 어린이집에 근무하는 보육교사 215명을 대상으로 보육교사의 수학적성장마인드셋과 수학교수효능감이 수학적상호작용에 미치는 영향을 검증하고, 보육교사의 수학적성장마인드셋과 수학적상호작용 간의 관계에서 수학교수효능감의 매개효과를 살펴보았다. 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 보육교사의 수학적성장마인드셋은 수학적상호작용에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 교사의 마인드셋이 교사와 영유아 간 상호작용에 영향을 미친다는 선행 연구(김화섭, 2022; Rattan et al., 2012)를 지지한다. 구체적으로, 보육교사가 수학적 능력을 고정된 특성이 아니라 성장 가능한 잠재력으로 인식할수록 영유아와의 수학적상호작용을 더 적극적이고 효과적으로 수행한다는 점을 시사한다. 교사가 영유아의 수학적 능력이 발전할 수 있다는 믿음을 가질 경우, 이러한 믿음은 영유아에게 풍부한 수학적 학습 환경을 제공하고자 하는 동기로 작용한다. 결과적으로 교사와 영유아 간의 상호작용은 질적으로 더 풍부해지고 영유아의 수학적 경험과 학습에 긍정적인 영향을 미치게 된다. 따라서 교사가 영유아와의 수학적상호작용을 더욱 적극적으로 수행할 수 있도록 교사 교육 프로그램에서 교사가 수학적 능력을 고정된 것이 아니라 성장 가능한 요소로 인식할 수 있도록 성장마인드셋을 함양하는 교육을 제공해야 한다. 이와 함께 교사로 하여금 영유아의 수학적 발달을 촉진하기 위해 환경적 지원의 중요성을 인식하도록 돕는 학습 경험을

설계해야 한다. 이러한 교육적 지원은 교사와 영유아 간의 수학적상호작용을 효과적이고 지속적으로 강화하는 데 기여할 것이다.

둘째, 보육교사의 수학교수효능감은 수학적상호작용에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 교사가 자신의 수학교육 역량에 대해 긍정적인 신념을 가질수록 영유아와의 수학적상호작용에 더 적극적으로 참여한다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 Bandura(1977)의 자기효능감 이론에 기반하여 해석할 수 있다. Bandura는 개인의 효능감이 행동을 결정짓는 핵심 요인이라고 보았으며, 교육 현장에서는 교사의 교수효능감이 실제 교수 행동의 질과 빈도에 직접적인 영향을 미친다고 설명한다. 즉, 수학교수효능감이 높은 교사는 자신이 효과적으로 가르칠 수 있다는 믿음을 가지고, 수학적 개념을 보다 적극적이고 창의적으로 전달하고자 한다. 선행 연구에서도 유사한 결과가 보고되었다. 예를 들어, 임주영(2009)은 수학교수효능감이 높은 유아 교사의 경우, 유아의 수학적 지식, 과정, 태도에 긍정적인 영향을 미친다고 보고하였다. 이는 교사의 교수효능감이 교육적 실천에 영향을 미친다는 점에서 본 연구 결과를 간접적으로 뒷받침해 준다. 또한 서정민과 이정화(2017)는 교사의 교육신념과 수학교수효능감이 수학교수적극성과 관련된다고 밝혀, 효능감이 수학적상호작용과 같은 교수 행동에 영향을 줄 수 있음을 시사하였다.

특히, 수학교수효능감이 높은 교사는 수, 연산, 기하, 측정 등 다양한 수학 영역에서 영유아와의 상호작용을 더욱 능동적으로 이끌며, 놀이와 일상에서 수학적 개념을 자연스럽게 연결해 주는 교수 전략을 적극적으로 활용한다. 이는 교사의 효능감이 단순한 인지적 신념을

넘어서, 실제 교수 행동을 매개하여 영유아의 수학적 학습을 지원하는 핵심 요인임을 보여준다. 따라서 수학적 상호작용을 촉진하기 위해서는 보육교사의 수학교수효능감을 강화하는 교육적 접근이 필요하며, 교사 스스로 자신의 교수 능력에 대해 긍정적인 신념을 형성할 수 있도록 지원하는 체계적인 연수와 실습 중심의 교사 교육 프로그램이 마련되어야 한다.

셋째, 보육교사의 수학적성장마인드셋이 수학교수효능감을 매개로 하여 수학적상호작용에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 그 경로는 완전 매개 형태로 확인되었다. 이는 교사가 수학적 능력을 고정된 특성이 아니라 성장 가능한 잠재력으로 인식할수록 자신의 교수 역량에 대한 신념이 강화되고 그 신념이 실제 교수 행동으로 이어진다는 점을 시사한다. 이러한 결과는 Dweck(2006)의 성장마인드셋 이론과 Bandura(1977)의 자기효능감 이론에 의해 이론적으로 뒷받침된다. Dweck은 개인이 능력을 성장 가능한 것으로 인식할 때 동기와 행동이 변화한다고 보았으며 Bandura는 자기효능감이 개인의 행동 수행 여부에 결정적인 영향을 미친다고 설명하였다. 본 연구 결과는 이러한 이론적 기제에 따라 교사의 수학적성장마인드셋이 교수효능감이라는 심리적 매개를 거쳐 실제 교수 행동인 수학적 상호작용으로 전이된다는 점을 실증적으로 보여준다.

이러한 결과는 선행 연구에서도 유사한 흐름을 일부 확인할 수 있다. 김영민(2024)의 연구는 보육교사의 창의 마인드셋이 교수효능감을 매개로 창의적 교수 행동에 영향을 미친다고 보고하였으며, 이는 교사의 인지적 신념에서 효능감, 그리고 교수 행동이라는 구조적 경로가 실제 교육 현장에서 작동함을 보여주는 연구로서 본 연구와 유사한 맥락에서 해석할 수 있다. 또한 Castiglione(2019)는 성장마인드셋 교수 전략이 수학 자기효능감 및 학업 성취에 긍정적인 영향을 미쳤다고 보고하였고, 김명섭과 민지연(2021)은 중등 과학 교사의 창의성 마인드셋이 교수효능감에, 오인정과 김지현(2017)은 교사의 구성주의적 교육 신념이 교수효능감에 영향을 미친다고 하였다. 이들 연구는 본 연구와 개념적 맥락에서 일부 유사성을 가지며, 교사의 신념이 교육 실천에 영향을

미치는 방향성을 보여준다.

결론적으로, 본 연구는 교사의 신념이 곧바로 행동으로 이어지는 것이 아니라, 교수효능감이라는 매개 과정을 거쳐 교수 행동으로 전이된다는 구조적 메커니즘을 실증적으로 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 이는 교사 교육 프로그램에서 성장마인드셋에 대한 인식 제고뿐만 아니라, 교사의 교수효능감 형성을 위한 실천적 학습 경험과 자기 성찰 기회를 함께 제공하는 교육적 접근이 필요함을 시사한다.

본 연구는 보육교사의 수학적성장마인드셋이 수학교수효능감을 매개로 하여 수학적상호작용에 완전히 매개된다는 결과를 도출하였다. 이는 교사의 성장마인드셋이 직접적으로 교수 행동으로 연결되기보다 교수효능감을 통해 행동으로 나타난다는 점에서 중요한 시사점을 갖는다. 따라서 교사의 수학적 신념을 긍정적으로 변화시키는 것뿐만 아니라 교사가 실제로 자신의 교수 역량에 대해 확신을 갖도록 돕는 교육적 접근이 함께 병행되어야 한다. 수학교수효능감은 교사가 수학 개념을 효과적으로 전달하고 영유아와의 상호작용에서 능동적으로 교수 전략을 적용할 수 있는 기반이 되기 때문이다.

본 연구 결과는 교사의 수학교육 역량 강화를 위한 연수나 교사 교육 프로그램 설계 시, 성장마인드셋에 대한 인식 변화뿐만 아니라 모의 시연, 문제해결 중심 훈련 등과 같은 효능감 형성을 위한 실천적 학습 기회를 함께 제공할 필요성을 뒷받침한다. 결론적으로, 교사의 수학적성장마인드셋과 교수효능감을 함께 고려한 교육적 접근은 영유아와의 수학적상호작용을 증진하는 데 효과적인 전략이 될 수 있으며, 이는 놀이 중심 수학교육의 질을 높이는 데 기여할 수 있다.

본 연구의 제한점과 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 대구와 경북 지역에 근무하는 보육교사를 대상으로 실시되었으며, 표집 지역의 제한성과 비교적 소규모의 표본 수로 인해 연구 결과를 일반화하는 데 한계가 있다. 따라서 향후 연구에서는 전국 단위의 다양한 지역과 기관 유형을 포함한 표집을 통해 표본의 대표성과 외적 타당도를 높이고, 더욱 일

반화할 수 있는 결과를 도출할 필요가 있다.

둘째, 본 연구는 보육교사의 수학적상호작용에 영향을 미치는 요인으로 교사의 개인적 요인인 수학적성장마인드셋과 수학교수효능감에 초점을 맞췄다. 그리고 이러한 접근은 기관의 지원 체계, 동료 간 협력, 교수 환경과 같은 환경적 요인을 충분히 고려하지 못했다는 한계를 지닌다. 후속 연구에서는 보육교사의 수학적상호작용에 영향을 미칠 수 있는 환경적 요인들을 폭넓게 탐구하여 개인적 요인과 환경적 요인의 상호작용을 더욱 심층적으로 분석할 필요가 있다.

셋째, 본 연구는 보육교사의 수학적상호작용에 영향을 미칠 수 있는 다양한 변인을 통제하지 않았다는 점에서 제한이 있다. 따라서 후속 연구에서는 수학 불안과 같은 교사의 개인 특성이나 수학교육 지원 수준과 같은 기관 환경 요인 등 추가적인 영향을 미칠 수 있는 변인을 포함하여 보다 정교한 분석을 시도할 필요가 있다.

넷째, 본 연구는 자기보고식 질문지를 사용하여 변인을 측정했으며, 이는 보육교사의 주관적 평가가 연구 결과에 영향을 미칠 가능성을 배제할 수 없다는 점에서 한계가 있다. 후속 연구에서는 심층 면담, 관찰, 동료 평가, 반성적 저널 작성 등 다양한 자료 수집 방법을 활용하여 연구의 객관성과 신뢰성을 높여야 한다. 이러한 다각적인 방법론은 보육교사의 수학적상호작용에 대한 더 깊은 이해와 타당한 결론 도출에 기여할 것이다.

다섯째, 본 연구에서는 영아반과 유아반 교사를 구분하지 않고 보육교사를 하나의 집단으로 분석하였다. 그러나 수학교육의 특성상 영아와 유아는 발달 수준과 교육 접근 방식에 차이가 있으며, 이에 따라 교사의 교수효능감이나 수학적상호작용 양상 또한 다르게 나타날 수 있다. 따라서 후속 연구에서는 교육대상 나이에 따른 집단 비교 분석을 통해 교사 변인의 작용 방식이 어떻게 달라지는지를 보다 정교하게 탐색할 필요가 있다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 보육교사를 대상으로 수학적상호작용에 영향을 미치는 변인 간의 관계를 탐구하여 여러 중요한 시사점을 도출하였다. 본 연구는 보육교사의 전문성을 강화하기 위해 수학적장

마인드셋과 수학교수효능감이 교사의 신념이 중요한 역할을 한다는 점을 밝혔으며, 이러한 신념이 교사의 수학적상호작용에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 확인하였다. 또한, 본 연구는 교사들이 영유아의 수학적 경험을 지원하는 과정에서 교사 교육프로그램의 확대와 체계적 설계가 필요함을 시사한다. 특히, 수학적상호작용을 강화하기 위해서는 교사의 신념 형성과 전문성 개발을 지원하는 프로그램 및 정책적 방안이 필수적으로 마련되어야 할 것이다.

이러한 연구 결과는 교사의 신념과 행동을 통합적으로 강화하는 체계적인 교육과 정책 개발에 기초자료로 활용될 수 있으며, 궁극적으로 보육 현장에서 교사와 영유아 간의 질 높은 수학적상호작용을 촉진하는 데 기여할 것이다.

참고문헌

- 교육부, 보건복지부. (2019). 2019 개정 누리과정 해설서. 세종: 교육부, 보건복지부.
- 김명섭, 민지연 (2021). 중등 과학 교사의 창의성 수준별 마인드셋이 창의적 교수행동 및 교수효능감에 미치는 영향. *창의력교육연구*, 21(2), 99-118.
<https://doi.org/10.36358/JCE.2021.21.2.99>
- 김영민 (2024). 보육교사의 창의 마인드셋이 교수효능감을 매개로 창의적 교수행동에 미치는 영향. *대구가톨릭대학교 대학원 석사학위논문*.
- 김지현 (2015). 유아기 부모의 수학적상호작용 척도 개발 및 타당화 연구. *아동학회지*, 36(5), 95-113.
<https://doi.org/10.5723/KJCS.2015.36.5.95>
- 김지현, 권기남 (2022). 유아교사의 수학적 상호작용 척도 타당화 연구. *유아교육 · 보육복지연구*, 26(1), 7-31.
<https://doi.org/10.22590/ecee.2022.26.1.7>
- 김지현, 김정민 (2014). 만 5세 유아 어머니의 수학교육 내용별 중요성 인식 및 수학적 상호작용. *한국보육지원학회지*, 10(2), 175-192.
<https://doi.org/10.14698/jkce.2014.10.2.175>
- 김화섭 (2020). 어머니의 수학 마인드셋이 수학불안과 자녀와의 수학적상호작용에 미치는 영향. *충북대학교 교육대학원 석사학위논문*.
- 김화섭, 김유미, 박다은 (2021). 어머니의 수학마인드셋과 수학적상호작용의 관계에서 수학불안의 매개 효과.

- 한국심리학회지: 발달, 34(3), 1-20.
<https://doi.org/10.35574/KJDP.2021.9.34.3.1>
- 서정민, 이정화 (2017). 유아교사의 구성주의 교육신념, 수학 교수효능감 및 수학교과교육학지식이 수학교수적극성에 미치는 영향. *한국보육지원학회지*, 13(1), 185-200.
<https://doi.org/10.14698/jkce.2017.13.01.185>
- 송미정, 홍달아기 (2016). 문제해결 수학활동이 예비 보육교사의 수학적 태도와 수학적 교수효능감에 미치는 영향. *한국생활과학회지*, 25(6), 723-735.
- 양소영 (2022). 그림책을 활용한 교사의 수학적상호작용이 영아의 수학개념 발달에 미치는 효과. 광주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 여은진 (2004). 유아 교사의 수학교수효능감 관련 변인 연구. 덕성여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 오인정, 김지현 (2017). 유아교사의 구성주의적 교육신념, 자연친화적 교수태도와 수학교수효능감이 자연물을 활용한 수학활동 중요도 인식과 실시정도에 미치는 영향. *인간발달연구*, 24(4), 71-88.
<https://doi.org/10.15284/kjhd.2017.24.4.71>
- 이승철 (2019). 대학생이 지각하는 가족건강성, 성장마인드셋, 정서지능, 그림과 자기주도학습 능력 간의 구조적 관계. 숭실대학교 대학원 박사학위논문.
- 이혜미, 김유미 (2019). 초등교사의 성장마인드셋과 직무몰입의 관계에서 향상초점과 예방 초점의 매개효과. *학습자중심교과교육연구*, 19(8), 387-407.
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2019.19.8.387>
- 임주영 (2009). 교사의 수학교수효능감에 따른 유아의 수학적 능력의 차이. 덕성여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 임혜성, 최진경, 이민경 (2019). 부모의 유아 수학능력에 대한 기대 및 부모의 수학태도와 유아의 수학능력의 관계: 부모의 수학적상호작용의 매개효과. *유아교육연구*, 39(6), 177-200.
<https://doi.org/10.18023/kjece.2019.39.6.008>
- 조부경, 서소영 (2001). 유치원 교사의 과학교수효능감에 따른 과학 교수 실제. *한국과학교육학회지*, 21(3), 622-634.
- 진정아, 증빈, 고영춘 (2024). 성장마인드셋이 자기효능감에 영향을 미침에 있어서 그림의 매개효과: 중국 하이난성 무용전공 대학생을 대상으로. *학습자중심교과교육연구*, 24(17), 193-207.
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2024.24.17.193>
- 홍혜경 (2010). 이야기 나누기 활동에서 수학 동화유형에 따른 수학적 담화의 차이. *아동학회지*, 31(5), 63-77.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Baroody, A. J. (2000). Does mathematics instruction for three-to five-year-olds really make sense? *Young Children*, 55(4), 61-67.
- Castiglione, R. A. (2019). *Establishing growth mindset teaching practices as part of the third grade math curriculum to increase math self-efficacy, math mindset and student achievement* (Doctoral dissertation). Tempe, AZ, USA: Arizona State University.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. New York: Random House.
- Dweck, C. S. (2010). Mind-sets. *Principal Leadership*, 10(5), 26-29.
- Enochs, L. G., Smith, P. L., & Huinker, D. (2000). Establishing factorial validity of the mathematics teaching efficacy beliefs instrument. *School Science and Mathematics*, 100(4), 194-202.
<https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2000.tb17256.x>
- Ferrini-Mundy, J. (2000). Principles and standards for school mathematics: A guide for mathematicians. *Notices of the American Mathematical Society*, 47(8), 1-9.
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based perspective* (2nd ed.). New York, NY: The Guilford Press.
- Hong, Y. Y., Chiu, C. Y., Dweck, C. S., Lin, D. M. S., & Wan, W. (1999). Implicit theories, attributions, and coping: A meaning system approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(3), 588-599.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.3.588>
- Huntsinger, C. S., Jose, P. E., & Luo, Z. (2016). Parental facilitation of early mathematics and reading skills and knowledge through encouragement of home-based activities. *Early Childhood Research Quarterly*, 37(1), 1-15.
<https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2016.02.005>
- Katz, I. G. (1984). The professional early childhood teacher. *Young Children*, 39(5), 3-10.
- Park, D., Gunderson, E. A., Tsukayama, E., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2016). Young children's motivational frameworks and math achievement: Relation to teacher-reported instructional practices, but not teacher theory of intelligence. *Journal of Educational Psychology*, 108(3), 300-313.
<https://doi.org/10.1037/edu0000064>
- Rattan, A., Good, C., & Dweck, C. S. (2012). It's ok—not everyone can be good at math: Instructors with an entity theory comfort (and demotivate) students. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(3), 731-737.
<https://doi.org/10.1016/j.jesp.2011.12.012>
- Skaalvik, M., & Skaalvik, S. (2007). Dimensions of teacher self-efficacy and relation with strain factors, perceived collective teacher efficacy, and teacher burn out. *Journal of Educational Psychology*, 99(3), 611-625.

<https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.3.611>

Tschannen-Moran, M., & Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(7), 783-805.

[https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00036-1](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00036-1)

Tudge, J., Li, L., & Kinney-Stanley, T. (2008). The impact of method on assessing young children's everyday mathematical experiences. In O. Saracho & B. Spokek (Eds.), *Contemporary perspectives on mathematics in early childhood education* (pp. 187-214). Charlotte, NC: Information Age Publishing, Inc.

West, S. G., Finch, J. F., & Curran, P. J. (1995). Structural

equation models with nonnormal variables: Problems and remedies. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 56-75). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Wilson, S. (2007). My struggle with maths may not have been a lonely one: Bibliotherapy in a teacher education number theory unit. In J. Watson & K. Beswick (Eds.), *Mathematics: Essential research, essential practice. Proceedings of the 30th annual conference of the mathematics education research group of Australasia* (pp. 816-823). Hobart, Tas: Mathematics Education Research Group of Australasia.