

보육교사의 소진, 과학교수불안 및 과학교수효능감 간의 관계에서 과학교과교육학지식의 매개효과*

The Mediating Effect of Pedagogical Content Knowledge of Science Teaching on the Relations
Among Child Care Teachers' Burnout, Science Teaching Anxiety, and Science Teaching Efficacy

백영숙¹ 김동례²

Young-Suk Paik¹ Dong-Rye Kim²

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the mediating effect of pedagogical content knowledge of science teaching on the relations among child care teachers' burnout, science teaching anxiety, and science teaching efficacy. For this study, questionnaires were distributed to 355 teachers working at child care centers in Jollanam-do. The analysis of data was conducted with SPSS WIN 18.0. The results of this study were as follows. First, child care teachers' burnout lowered their science teaching efficacy, and child care teachers' pedagogical content knowledge, as a mediating variable, reduced the negative effect of child care teachers' burnout on their science teaching efficacy. Second, child care teachers' science teaching anxiety lowered their science teaching efficacy, and child care teachers' pedagogical content knowledge, as a mediating variable, reduced the negative effect of child care teachers' science teaching anxiety as an independent variable on their science teaching efficacy. These findings imply there is a need to boost pedagogical content knowledge during in-service teacher education programs.

* 본 연구결과는 2016학년도 광주
여자대학교 연구비 지원에 의하여
연구되었음(KWU116-028).

¹ 제1저자

광주여자대학교 유아교육과 교수

² 교신저자

전라남도육아종합지원센터
센터장
(e-mail : kdr2210@hanmail.net)

■ **key words** burn out, science teaching anxiety, pedagogical content knowledge of science teaching, science teaching efficacy

I. 서론

1. 연구의 목적 및 필요성

영유아기 과학교육은 과학적 지식이나 개념의 획득보다는 과학적 태도 함양에 두고 있다(김혜라, 2013; 조형숙, 김선월, 김지혜, 김민정, 김남연, 2014). 영유아들의 과학적 태도와 능력을 기르기 위해서는 과학교수의 질이 매우 중요하다(김민정, 김지현, 2015). 교사는 영유아들을 위한

과학교수의 실제에 영향을 미치는 중요한 역할을 하게 된다(조형숙, 노승희, 2016). 교사들의 과학교수 실제에 영향을 미칠 것이라고 예측할 수 있는 변인 중 하나로 과학교수효능감을 생각해 볼 수 있다(김현진, 2007; Enochs & Riggs, 1990; Gibson & Dembo, 1984).

과학교수효능감은 개인이 자신의 삶의 경험과 실제 행동의 결과가 일반화된 기대감을 발달시켜 나가며 자신만의 방법으로 어려움을 극복할 수 있다고 밝힌 Bandura(1997)의 개인효능감에 근거를 두고 교사에게 적용한 이론이다(Enochs & Riggs, 1990). Enochs와 Riggs(1990)는 과학교수 효능감이란 교사가 과학교수행동을 할 때 자신의 학습자에게 영향을 미칠 것이라고 믿는 과학교수 결과에 대한 기대감과 과학을 효과적으로 잘 가르칠 수 있다고 믿는 개인적인 자신감이라고 보았다. 그리고 과학교수효능감의 구성요인으로 결과기대감과 개인효능감으로 구분 짓고 있다(Enochs & Riggs, 1990). 따라서 과학교수효능감이란 과학교수행동을 할 때 학습자에게 영향을 미칠 수 있으며 과학교수를 효과적으로 가르칠 수 있다고 믿는 신념이라고 정의내릴 수 있다(Enochs & Riggs, 1990). 조형숙과 유은영(2011)은 과학교수효능감이 높은 유아교사가 인식하는 좋은 과학수업은 유아가 자발적으로 시작하고 관심과 호기심이 길며, 자발적 질문들을 통해 활동에 집중하는 시간도 길다고 하였다. 또한 실험 설계를 스스로 제한하고 참여하는 적극성을 보이고, 교사 스스로도 즐거움을 느끼는 수업이라고 밝히고 있다. 또 다른 과학교수 실제에 관한 연구에서도 과학교수효능감이 높을수록 과학교수의 실제를 수행하는 능력이 높게 나타나고 있었다(이향미, 2002; 조부경, 서소영, 2001). 그리고 교사와 유아와의 상호작용에서도 높게 나타나고 있었다(김동례, 백영숙, 2015). 이렇듯 과학교수효능감은 영유아를 위한 과학교수 실제에 유의미한 영향을 미치는 중요한 변인임을 알 수 있다.

하지만 과학교수활동은 다른 영역에 비하여 많은 관심을 갖고 있지 못하다(김영옥, 이규립, 조홍자, 차금안, 2012; 남기원, 2013; 조형숙, 유은영, 2011). 보육교사들은 3-5세 연령별 누리과정 운영 중 자연탐구영역을 가장 실행하기 어려운 영역이라고 밝히고 있다(이정옥, 박진이, 2013). 또한 5세 누리과정 실행 실태(김은설, 유희미, 엄지원, 2012; 김정란, 2013; 손수연, 이기숙, 2013), 표준보육과정 영역별 운영 실태(안영혜, 정선영, 홍순옥, 2012), 과학교육에 대한 인식과 실태 연구(지성애, 김치곤, 2011)에서도 자연탐구영역의 실행에 대한 인식뿐 아니라 실행정도도 낮은 것으로 파악되고 있다.

보육교사의 과학교수효능감에 영향을 미칠 수 있는 변인으로 소진을 생각해 볼 수 있다. 소진은 직장에서 발생하는 스트레스와 압력이 누적되어 신체적으로나 정신적으로 모두 지친 느낌을 말한다(Weisberg & Sagie, 1999; 안선희, 김지은, 2007에서 재인용). 소진이 높은 보육교사는 심한 정서적인 고갈 뿐 아니라 냉소적인 태도를 보이고 유아들과 대화, 느낌, 행동 등을 하는 언어적·정서적·행동적 상호작용에서도 부정적인 영향을 미치고 있다고 연구들은 밝히고 있다(박선미, 2013; 조민아, 이정화, 송소원, 장석진, 2010). 소진에 관한 선행연구들은 보육교사로서 요구되는 각종 직무요구와 육체적 정서적으로 발생하는 끊임없는 업무들로 인해 발생하는 스트레스 때문에 교사들은 정서적인 고갈과 비인간화, 성취적 박탈로 인한 소진을 경험하고 있음을 밝히고 있다. 그 결과 소진은 보육교사가 유아들과 함께 상호작용을 할 경우 부적인 상관(강병재, 백영숙, 2013; 이나영, 국지윤, 김영옥, 2014; 최승숙, 2011)을 나타내고 있다. 또한 교사의 소진은

영유아들과 상호작용하는 과정에서 영유아와 거리감을 두게 될 뿐 아니라 실제 수행하는 교수 행동에도 부정적인 영향을 미쳐 최소한의 교수행동만을 수행하도록 하는 원인이 되고 있다(조민아 등, 2010). 이는 과학교수효능감이 교사의 수업에 대한 자신감과 기대감을 불러일으키는 교사의 신념에 해당되는 변인이기 때문에 교수행동에 부정적인 영향을 미쳤다고 볼 수 있다(Enochs & Riggs, 1990). 또 다른 선행연구에서도 보육교사 또는 원장의 소진과 자기 효능감 간의 관계에서도 의미 있는 부적 상관을 나타내고 있다(손원경, 이미애, 2015; 양연숙, 2006; 이병임, 2014; Betoret, 2006). 따라서 소진이 높은 교사들의 경우 과학교수효능감에 부정적인 영향을 미칠 것이라는 것을 예측할 수 있다.

한편 보육교사의 과학교수효능감에 영향을 미칠 수 있는 또 다른 변인으로 교사의 과학교수불안을 생각해 볼 수 있다. 과학교수불안이란 과학교과를 가르쳐야 하는 상황에서 긴장의 경험으로서 불안이나 두려움, 근심, 걱정 등의 불안한 감정을 말한다(이재천, 1992). 이러한 과학교수불안은 상태불안과 특성불안으로 구성되어 있다(배미양, 2000; Westerbak, 1982, 1984). 과학교수불안의 구성요인 중 상태불안은 직접 과학수업을 하는 상황에서 느끼는 긴장의 경험으로서 두려움, 근심, 걱정 등의 불안을 의미하고, 특성 불안은 교사가 느끼는 일반적인 불안을 의미한다(김다영, 황은희, 이경옥, 2012; Westerbak & Long, 1990). 선행연구에 의하면 과학교수불안이나 과학에 대한 부정적인 태도는 과학교수효능감에 부정적인 영향을 미치게 되어 과학 활동을 피하게 되고, 과학 활동을 하는 동안에도 유아의 활동을 돕는 자신감이 결여된다고 밝히고 있다(Bhattacharyya, Volk, & Lumpe, 2009; Carrier, 2009; Gunning & Mensah, 2011; Plourde, 2002). 또한 과학교수불안이 높은 교사들은 과학교수활동을 회피하거나 지식전달형의 교수 방법을 사용하며, 과학교수의 실재를 수행하는데 있어서도 생각과는 다른 형태로 수업을 진행하며, 유아들의 과학에 대한 흥미 역시 낮아 교사들의 과학교수효능감에 부정적인 영향을 미치게 된다고 밝히고 있다(조부경, 고영미, 2004; Palmer, 2001; Smolleck, Zembal-Saul, & Yoder, 2006). 결국 과학교수불안이 높은 교사들은 과학교수활동에 대한 자신감과 같은 과학교수효능감이 부족하게 되어 유아들 스스로 실험해 보고 싶은 활동 혹은 탐구적인 활동을 제공하는 것을 꺼리게 되는 결과를 발생하게 된 것이다(Downing & Filer, 1999; Palmer, 2006). 반면에 과학교수효능감이 높은 교사들은 질 높은 수업계획, 흥미 있는 교수전략 등을 이용하여 유아들과 함께 적극적인 상호작용을 주고받는 수업을 하게 된다고 연구들은 밝히고 있다(조형숙, 양수영, 2014; Cantrell, Young, & Moore, 2003; Marshall, Horton, Igo, & Switzer, 2009; Palmer, 2006; Riggs, 1991).

한편 조형숙과 양수영(2014)은 과학교수불안과 과학교수효능감은 과학교과교육학지식과 관련이 있음을 밝히고 있다. 구체적으로 보면 교사의 과학교과교육학지식이 높으면 과학교수효능감이 높으며, 과학교수불안을 없애기 위해서는 교수효능감만 높이기보다는 과학교과교육학지식을 습득할 때 과학교수효능감이 더욱 높아진다고 보았다(조형숙, 양수영; 2014). Bursal(2012)은 과학교육의 실재를 활성화하기 위해서는 교사에게 필요한 교수지식과 방법에 대한 교육이 필요하다고 강조하고 있다. 특히 그는 교육과정을 잘 운영할 수 있도록 하는 방법과 과학교수지식 등과 같은 방법을 알려준다면 교사들이 기존에 가지고 있던 과학에 대한 잘못된 신념을 바꾸게 되어 과학교수효능감을 높일 수 있다고 하였다. 또한 조형숙과 양수영(2014) 역시 과학교육의 실제 활

성화를 위하여 과학교과교육학지식에 대한 교사교육의 필요성을 강조하고 있다. 구체적인 방법으로 흥미 있는 도입, 계획한 수업의 융통적인 운영, 유아들과 함께 과학정보 수집하기, 그룹 구성을 통한 상호작용 방법의 습득이 필요하다고 한다(조형숙, 유은영, 2011). 즉, 교사들이 과학교수활동을 하고자 할 때 상태 불안과 특성불안을 가지고 있지만, 과학수업에 대한 자신감을 불어 넣어 줄 수 있는 재미있는 도입, 계획안 작성법 및 운영 방법, 상호작용 방법, 교사전문성 등의 변인을 거치게 된다면 과학교수효능감이 높아질 수 있을 것이라는 것을 예측하게 된다. 선행연구를 기초로(조형숙, 양수영, 2014; Bursal, 2012) 가정할 때 과학교수불안이 높은 교사들의 경우 학습자에 대한 지식, 교육과정운영방법 습득, 교수전략, 과학교과에 대한 지식, 영유아 발달 특성 등에 관한 과학교과교육학지식 변인을 거칠 경우 과학교수효능감에 미치는 부정적인 영향을 감소시킬 것이라고 예측해 본다.

이와 같은 맥락에서 본 연구는 보육교사의 소진과 과학교수불안이 과학교수효능감에 영향을 미칠 때 감소시킬 수 있는 매개변인으로 과학교과교육학지식을 설정하였다. 과학교과교육학지식과학교과교육학지식이란 교수 상황에서 과학교과를 가르칠 때 사용하는 교과내용 지식과 교육학 지식의 합성체를 의미한다(신은수, 김현진, 2010). 김현진(2007)은 과학교과를 가르치는 과정에서 교사는 학습자의 지식 형성을 돕기 위해 교과내용 지식을 해석하고 적절한 교육학 지식을 적용하면서 질적인 사고과정을 경험하게 되며 총 5개의 구성요소를 나뉜다고 하였다. 구성요소로는 교육과정에 대한 지식, 학습자에 대한 지식, 교수-학습방법에 대한 지식, 교과내용에 대한 지식, 교사의 전문성에 대한 지식이며 각각의 구성요소를 살펴보면 다음과 같다(신은수, 김현진, 2010). 신은수와 김현진(2010)이 제시한 구성요소 중 첫 번째인 교육과정에 대한 지식은 유아 과학교육과정의 의미와 목표, 과학교육과정의 내용에 대한 이해와 타 영역과의 관련성에 대한 교사들의 지식이다. 둘째로 학습자에 대한 지식은 교육의 대상인 유아들의 흥미와 욕구·발달 수준·발달 영역들 간의 관련성·사전 지식에 대한 교사들의 지식을 의미한다. 셋째로 교수-학습방법에 대한 지식은 교과내용에 대한 적절한 교수학습방법과 환경구성·평가방법·지역사회와의 협력에 대한 교사들의 지식이다. 넷째로, 교과내용에 대한 지식은 과학교과내용의 각 영역과 과학적 탐구 과정에 대한 교사들의 지식이다. 마지막으로 교사의 전문성에 대한 지식은 교사 자신의 전문성을 향상시키기 위한 인식과 노력에 대한 교사들의 지식을 말한다.

이상의 내용을 통해 과학교수불안이 높은 교사들에게 수업 실행을 위한 구체적인 과학교육과정 운영 방법, 과학교육내용, 교수학습방법, 유아들의 과학개념발달에 대한 지식 등 과학교과교육학지식에 대한 교사교육이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 소진이 높은 보육교사들의 경우에도 교사재교육이 필요하다는 선행연구를 토대로 볼 때 과학교과교육학지식의 매개효과를 살펴볼 필요성이 제기된다(양연숙, 2006; 이병임, 2014). 따라서 보육교사들에게 과학적인 지식, 과학교수학습방법, 영유아의 발달특성, 과학교수내용, 교사의 전문성에 대한 지식 등의 과학교과교육학지식이 매개 될 경우 소진이 과학교수효능감에 미치는 부정적인 영향을 감소시킬 것이라고 예측할 수 있다.

이상과 같이 선행연구들을 토대로 보육교사의 소진과 과학교수불안이 과학교수효능감에 부정적인 영향을 미친다고 가정할 때, 만일 과학교과교육학지식(조형숙, 양수영, 2014)이라는 변인을

거치게 된다면 소진(강병재, 백영숙, 2013)과 과학교수불안(김다영 등, 2012)을 감소시키는 역할을 할 것이라고 예측하여 매개 변인으로 과학교과교육학지식을 설정하였다. 따라서 본 연구에서는 보육교사의 소진과 과학교수불안, 과학교수효능감, 과학교과교육학지식에 관한 선행연구들을 토대로 교사의 소진과 과학교수불안이 과학교수효능감에 어떤 영향을 미치고 매개변인인 과학교과교육학지식에 의하여 어떻게 변화하는지 살펴보고자 한다. 그렇지만 현재 보육교사의 소진과 과학교수효능감이 과학교수불안에 영향을 미칠 때 과학교과교육학지식이 어떻게 작용하는지를 살핀 국내 연구는 매우 미진한 상태이다. 따라서 본 연구를 통하여 보육교사의 소진 및 과학교수불안과 과학교수효능감의 관계를 살펴본 후 과학교과교육학지식의 매개 효과를 확인함으로써 유아교육 현장에서 과학교수활동 실제 운영에 도움을 줄 수 있는 교사교육 기초 자료를 제공하는데 그 목적을 둔다.

연구문제1. 보육교사의 소진과 과학교수효능감과의 관계에서 과학교과교육학지식의 매개효과는 어떠한가?

연구문제2. 보육교사의 과학교수 불안과 과학교수 효능감과의 관계에서 과학교과교육학지식의 매개효과는 어떠한가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 전라남도 소재하고 있는 어린이집의 교사 355명을 대상으로 수행하였다. 본 연구의 표집방법은 연구자가 유아교육기관에 직접 의뢰하는 눈덩이 표집 방법을 사용하여 전라남도의 어린이집에 총400부의 질문지를 배부하고, 376부가 회수되었다. 회수된 질문지 중에서 응답이 누락된 21부의 질문지를 제외하고 최종적으로 355부를 활용하였다. 연구대상의 인구통계학적 특성은 다음 <표 1>과 같다.

2. 연구도구

1) 보육교사의 소진

보육교사의 심리적 소진을 측정하기 위한 도구는 Maslach와 Jackson(1986)이 고안한 The Maslach Burnout Inventory(MBI)도구를 ‘학생’을 ‘유아’라는 용어로 수정하여 사용한 권나연과 이희영(2012)의 연구도구를 사용하였다. 이 검사 도구는 자기 보고식 형태의 질문지로 각 문항의 응답은 전혀 그렇지 않다(1점)부터 매우 그렇다(5점)까지의 5점 척도를 사용하여 22점부터 110점 사이에 분포하여 높은 점수일수록 교사의 심리적 소진이 많이 일어난 것을 의미한다.

보육교사의 심리적 소진 검사도구는 3개의 하위변인으로 정서적 고갈은 교사가 경험하는 육

〈표 1〉 연구대상의 인구통계학적 특성 (N = 355)

	구분	n	%
근무기관 유형	국공립어린이집	142	40.0
	민간어린이집	213	60.0
연령구분	25세 이하	50	14.1
	26-30세 이하	80	22.5
	31-35세 이하	83	23.4
	36-40세 이하	67	18.9
	40세 이상	75	21.1
교육경력	1년 이하	131	36.9
	2-3년 이하	70	19.7
	4-5년 이하	37	10.4
	6-7년 이하	62	17.5
	8-9년 이하	29	8.2
	10년 이상	26	7.4
최종 학력	2(3)년제 대학	197	55.5
	4년제 대학교	123	34.6
	대학원 이상	35	9.9
최종 소지자격	1급	170	47.9
	2급	185	52.1
	전체	355	100.0

체적 정서적 피로감에 대한 내용의 9개 문항, 비인간화는 자신의 상대에 대하여 부정적으로 냉소적인 태도를 나타내는 내용의 5개 문항, 성취감 박탈은 교사가 자신이나 자신의 직무에 대해 나타내는 부정적인 견해에 대한 내용 8개 문항 총 22개 문항으로 구성되어 있다. 검사도구의 신뢰도는 Cronbach's α 값을 산출한 결과 정서적 고갈은 .83, 성취감 박탈은 .88, 비인간화는 .81로 나타나, 전체적으로 비교적 양호한 것으로 확인되었다.

2) 과학교수불안

본 연구에서 과학불안 검사도구는 Spielberger(1970)가 제작한 State Trait Anxiety Inventory (STAI)를 Westerback(1984)이 예비 초등학교 교사를 대상으로 과학적 상황으로 수정한 Science-State Trait Anxiety Inventory(S-STAI)를 국내의 배미양(2000), 조부경과 고영미(2004)가 사용한 과학불안 검사도구이다.

이 도구는 상태불안과 특성불안 두 요인으로 구성되어 있다. 하위요인인 상태불안은 유아과학 활동을 지도하고 있는 바로 그 순간의 느낌 문항내용의 20문항과 특성불안, 평소의 유아과학과 과학활동에 대해 일반적으로 느끼고 있는 느낌의 문항내용 20문항씩 총 40문항으로 구성되어 있으며 4단계 평정척도로 되어 있다. 각 요인별 점수는 최저 20점에서 최고 80점이며, 전체점수

는 40점에서 160점까지이며 점수가 높을수록 불안감이 높은 것을 의미한다. 긍정문항인 경우 ‘전혀 그렇지 않다’에 1점 ‘매우 그렇다’에 4점을 주며 부정문항인 경우 역으로 환산하여 합산한 것을 총점으로 한다. 부정문항은 상태불안 10문항, 특성불안 10문항이 포함되어 있다. 검사도구의 신뢰도는 Cronbach’s α 값을 산출한 결과 상태불안은 .82, 특성불안은 .81로 전체 .86의 비교적 양호한 것으로 확인되었다.

3) 과학교과교육학지식

유아 교사 과학교과교육학지식 측정도구는 김현진(2007)이 개발하여 타당도를 검증한 도구를 사용하였다. 본 연구에서 상이한 과학교육학 지식 측정도구는 총 5개영역 46문항으로 구성되어 있으며, 각 하위 영역별로 교육과정에 대한 지식 7문항, 학습자에 대한 지식 6문항, 교수학습방법에 대한 지식 19문항, 교과내용에 대한 지식 9문항, 교사 전문성에 대한 지식 5문항 총46개의 문항으로 구성되어 있다. 전체 46문항은 긍정 문항의 평정 척도형으로 “매우 그렇다”는 5점 “약간 그렇다”는 4점, “보통이다”는 3점, “거의 그렇지 않다”는 2점, “전혀 그렇지 않다”는 1점으로 채점하였으며, 부정적 질문은 역 채점하였다. 검사도구의 신뢰도는 Cronbach’s α 값을 산출한 결과 교육과정에 대한 지식은 .84, 학습자에 대한 지식 .85, 교수학습방법에 대한 지식 .89, 교과내용에 대한 지식 .86, 교사 전문성에 대한 지식 .81로 나타나, 전체적으로 .83의 양호한 것으로 확인되었다.

4) 과학교수효능감

보육교사의 과학교수 효능감을 측정하기 위해서 Enochs와 Riggs(1990)에 의해 개발된 Science Teaching Efficacy Instrument(STEBI) 즉 과학교수 효능감 검사도구를 김희태와 백영숙(2009)이 수정·보완한 도구를 그대로 사용하였다. 이 검사척도는 교사가 영유아에게 미칠 수 있는 과학교수의 결과에 대한 기대 효능감(8문항)과 교사로서 자신이 잘 할 수 있는지에 대한 과학교수능력에 대한 신념 효능감(12문항)을 5단계 평정 척도로 측정하도록 하여 총 20문항으로 구성되어 있다. 각 문항에 대한 응답은 5점 Likert 척도로 긍정문항일 경우는 ‘항상 그렇다’ 5점, ‘거의 그렇다’ 4점, ‘보통 반반이다’ 3점, ‘별로 그렇지 않아’ 2점, ‘전혀 그렇지 않다’ 1점으로 구성되었으며 이 중 부정문항으로 구성된 과학교수의 결과에 대한 기대 효능감 4문항과, 과학교수능력에 대한 신념 효능감 4문항은 역으로 환산하여 점수를 부여함으로 점수가 높을수록 보육교사의 과학교수 효능감이 높다고 할 수 있다. 본 연구에서 사용한 보육교사의 과학교수효능감 검사도구의 신뢰도 Cronbach’s α 값을 산출한 결과 기대감이 .84, 개인효능감이 .91로 나타나 전체적으로 .87로 매우 양호한 것으로 나타났다. 구체적인 사항은 <표 5>과 같다.

3. 자료수집절차

1) 예비조사

본 연구에서 사용한 보육교사의 소진의 검사도구와 과학교수불안 검사도구, 과학교수효능감의 검사도구 그리고 보육교사의 과학교수교육학지식 검사도구의 타당성과 적절성을 확인하기

위하여 2016년 5월 19일부터 5월 21일까지 예비조사를 실시하였다. 예비조사는 어린이집에 근무 중인 교사 15인과 대학원에서 유아교육을 전공하고 있는 박사과정 4인을 대상으로 실시하였다. 예비조사에서는 문장의 이해도, 표현 문장의 적절성, 검사 시간 등을 확인하였다. 예비조사결과 검사도구의 검사 시간, 도구의 구성에는 별다른 문제가 없는 것으로 확인되었다.

2) 본 조사

본 조사는 2015년 5월 23일부터 6월 4일까지 전라남도 지역의 보육교사로 재직 중인 교사를 대상으로 실시하였다. 연구도구를 배부하기 전에 각 어린이집에게 연구의도를 설명하고 연구에 참여 의향을 밝힌 어린이집에 대해서만 연구도구를 배부하였다. 연구도구의 배부와 회수는 직접 방문이 가능한 지역에 있는 어린이집에 대해서는 연구자들이 직접 방문하여 배부 및 회수를 하였으며, 원거리 지역에 있는 어린이집에 대해서는 우편으로 배부 및 회수하였다. 배부된 연구도구는 총 400부였으며, 이 중에서 회수된 연구도구는 376부로 회수율은 94% 이었다. 회수된 연구도구 중에서 응답내용이 부실하거나 무응답이 있는 연구도구를 제외하고 최종적으로 355부를 분석하였다.

4. 자료분석 방법

본 연구는 보육교사의 소진 및 과학교수불안과 과학교수효능감과의 관계에서 교사의 과학교과교육학지식에 의하여 어떻게 매개되는지를 알아보기 위하여 수행하는 것으로서, 이러한 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 구체적인 분석 방법을 사용하였다.

첫째, 각 변인 간의 상관관계를 알아보기 위하여 적률상관분석을 실시하였다.

둘째, 독립변인인 보육교사의 소진과 과학교수불안이 종속변인인 과학교수효능감에 미치는 영향력과 매개변인인 과학교과교육학지식에 의하여 어떻게 변화되는지 알아보기 위하여 중다회귀분석을 실시하였다.

셋째, 과학교과교육학지식의 매개효과를 알아보기 위하여 Sobel test를 실시하였다.

Ⅲ. 결과 및 해석

본 연구는 보육교사의 소진 및 과학교수불안과 과학교수효능감과의 관계에서 과학교과교육학지식의 매개효과를 알아보기 위하여 수행하는 것으로서, 이러한 연구의 목적을 달성하기 위하여 수집한 자료를 설정한 연구문제에 따라 제시하면 다음과 같다.

1. 보육교사의 소진과 과학교수효능감에서 과학교과교육학지식의 매개효과

보육교사의 소진이 과학교수효능감에 미치는 영향력이 과학교과교육학지식에 의하여 어떻게

<표 2> 유아교사의 소진, 과학교수효능감 및 과학교과교육학지식 간의 상관 (N = 355)

구분	소진	과학교수효능감	과학교과교육학지식
소진	1		
과학교수효능감	-.41***	1	
과학교과교육학지식	-.48**	.61***	1
M	2.96	3.57	3.79
SD	.41	.53	.53

*** $p < .001$.

변화되는지를 알아보기 위하여 수집한 자료를 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다. 먼저, 보육교사의 소진과 과학교수효능감, 그리고 과학교과교육학지식 간의 상관을 산출한 결과는 다음 <표 2>와 같다.

보육교사의 소진과 과학교수효능감 그리고 과학교과교육학지식 간의 상관을 분석한 결과, 세 변인 간에는 의미 있는 상관이 있는 것으로 나타났다. 구체적으로는 보육교사의 소진과 과학교수효능감 간에는 $r = -.41(p < .001)$ 의 의미 있는 부적인 상관이 있는 것으로 확인되었다. 즉, 교사의 소진이 높으면 과학교수효능감 점수는 낮은 것으로 확인되었다. 그리고 보육교사의 소진과 과학교과교육학지식 간에는 $r = -.48(p < .001)$ 의 의미 있는 부적인 상관이 있는 것으로 확인되었다. 즉, 교사의 소진이 높으면 과학교과교육학지식 점수가 낮은 것으로 확인되었다. 그리고 보육교사의 과학교수효능감과 과학교과교육학지식 간에는 $r = .61(p < .001)$ 의 의미 있는 정적인 상관이 있는 것으로 확인되었다. 즉, 보육교사의 과학교과교육학지식 점수가 높으면 과학교수효능감 점수도 높은 것으로 확인되었다.

다음으로 보육교사의 소진이 과학교수효능감에 미치는 영향에서 과학교과교육학지식의 매개효과를 분석하였으며, 그 결과는 다음 <표 3>과 같다.

<표 3>에 의하면, 독립변인 간 다중공선성이 있는지를 분석한 결과 VIF 계수와 DW(Durbin-Watson 계수)계수가 모두 안정성 범위에 있는 것으로 나타나 독립변인들 간 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단할 수 있다. 보육교사의 소진은 과학교수효능감의 16.9%를 설명하고 있는

<표 3> 보육교사의 소진과 과학교수효능감과의 관계에서 과학교과교육학지식 매개 효과

모형	B	β	R^2	F
1 소진→과학교수효능감	-.53	-.41***	.17	71.55***
2 소진→과학교과교육학지식	-.63	-.48***	.23	107.93***
3 과학교과교육학지식→과학교수효능감	.61	.61***	.37	207.01***
4 소진→과학교수효능감 과학교과교육학지식→과학교수효능감	-.20 .54	-.15** .54***	.39	111.26***

R^2 변화량 = .30 F 변화량 = 125.71***

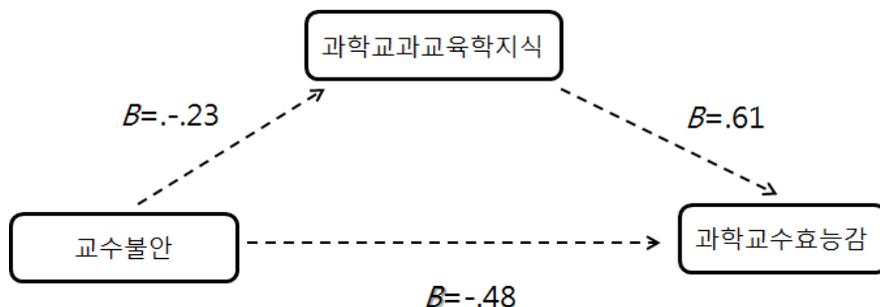
** $p < .01$, *** $p < .001$.

것으로 나타났으며, 이러한 설명력은 의미 있는 것으로 확인되었다($F = 71.55, p < .001$). 그리고 보육교사의 소진은 과학교수효능감에 부적으로 작용하고 있는 것으로 확인되었다($\beta = -.41, p < .001$). 다음으로 보육교사의 소진은 과학교과교육학지식의 23.4%를 설명하고 있는 것으로 나타났으며, 이러한 설명력은 의미 있는 것으로 확인되었다($F = 107.93, p < .001$). 그리고 보육교사의 소진은 과학교과교육학지식에 부적으로 작용하고 있는 것으로 확인되었다($\beta = -.48, p < .001$). 그리고 매개변인인 보육교사의 과학교과교육학지식은 과학교수효능감의 37.0%를 설명하고 있는 것으로 나타났으며, 이러한 설명력은 의미 있는 것으로 확인되었다($F = 207.01, p < .001$). 그리고 보육교사의 과학교과교육학지식은 과학교수효능감에 정적으로 작용하고 있는 것으로 확인되었다($\beta = .61, p < .001$).

보육교사의 소진과 과학교과교육학지식은 과학교수효능감의 38.7%를 설명하고 있는 것으로 나타났으며, 이러한 설명력은 의미 있는 것으로 확인되었다($F = 111.26, p < .001$). 매개변인인 과학교과교육학지식은 독립변인인 보육교사의 소진에 더하여 종속변인인 과학교수효능감의 21.9%를 추가적으로 설명하고 있는 것으로 나타났으며, 이러한 추가적인 설명력은 통계적으로 의미 있는 것으로 확인되었다($F = 125.71, p < .001$). 그리고 보육교사의 소진이 과학교수효능감에 미치는 영향력($\beta = -.20, p < .01$)은 의미 있는 것으로 나타났으며, 과학교과교육학지식이 과학교수효능감에 미치는 영향력($\beta = .54, p < .001$)은 의미 있는 것으로 확인되었다. 즉, 과학교수효능감에 미치는 소진의 부정적인 영향은 과학교과교육학지식에 의하여 어느 정도 감소되는 효과는 있지만, 소진의 부정적인 영향력을 완전히 차단하지는 못하는 부분 매개효과를 가지는 것으로 확인되었다.

따라서 보육교사의 소진이 과학교수효능감에 미치는 영향력에서 과학교과교육학지식의 매개효과가 의미 있는 것인지를 알아보기 위하여 Sobel test를 실시하였으며, 그 결과 $z = -8.40(p < .001)$ 에서 의미 있는 것으로 확인되었다. 보육교사의 소진이 과학교수효능감에 미치는 영향력에서 과학교과교육학지식의 매개효과를 확인하기 위하여 검증한 결과를 그림으로 제시하면 [그림 1]과 같다.

이상을 정리하면, 보육교사의 소진은 보육교사의 과학교수효능감을 감소시키는 역할을 하며, 보육교사의 과학교과교육학지식은 보육교사의 소진이 과학교수효능감을 감소시키는 부정적인 영향을 감소시키는 것으로 판단할 수 있다. 즉, 보육교사의 과학교과교육학지식은 소진이 과학



[그림 1] 보육교사의 소진과 과학교수효능감에서 과학교과교육학지식의 매개효과

교수효능감을 감소시키는 영향을 차단하는 중요한 변인이라고 할 수 있다.

2. 보육교사의 과학교수불안과 과학교수효능감에서 과학교과교육학지식의 매개효과

보육교사의 과학교수불안이 과학교수효능감에 미치는 영향력이 과학교과교육학지식에 의하여 어떻게 변화되는지를 알아보기 위하여 수집한 자료를 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

먼저, 보육교사의 과학교수불안과 과학교수효능감, 그리고 과학교과교육학지식 간의 상관을 산출한 결과는 다음 <표 4>와 같다.

보육교사의 과학교수불안과 과학교수효능감 그리고 과학교과교육학지식 간의 상관을 분석한 결과, 변인 간에는 의미 있는 상관이 있는 것으로 나타났다. 구체적으로는 보육교사의 과학교수불안과 과학교수효능감 간에는 $r = -.26(p < .000)$ 의 의미 있는 부적인 상관이 있는 것으로 확인되었다. 즉, 보육교사의 소진 점수가 높으면 과학교수효능감 점수가 낮은 것으로 확인되었다. 그리고 보육교사의 과학교수불안과 과학교과교육학지식 간에는 $r = -.13(p < .05)$ 의 의미 있는 부적인 상관이 있는 것으로 확인되었다. 즉, 교사의 과학교과교육학지식 점수가 높으면 과학교수불안 점수가 낮은 것으로 확인되었다. 보육교사의 과학교수효능감과 과학교과교육학지식 간에는 $r = .61(p < .001)$ 의 의미 있는 정적인 상관이 있는 것으로 확인되었다. 즉, 보육교사의 과학교과교육학지식 점수가

<표 4> 유아교사의 과학교수불안, 과학교수효능감 및 과학교과교육학지식 간의 상관 (N = 355)

구분	과학교수불안	과학교수효능감	과학교과교육학지식
과학교수 불안	1		
과학교수효능감	-.26***	1	
과학교과교육학지식	-.13*	.61***	1
M	2.37	3.57	3.79
SD	.29	.53	.53

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

<표 5> 유아교사의 과학교수불안과 과학교수효능감의 관계에서 과학교과교육학지식 매개 효과 분석

모형	B	β	R^2	F
1 과학교수불안→과학교수효능감	-.48	-.26***	.07	26.24***
2 과학교수불안→과학교과교육학지식	-.23	-.13*	.02	5.96*
3 과학교과교육학지식→과학교수효능감	.61	.61***	.37	207.01***
4 과학교수불안→과학교수효능감	-.34	-.19***	.40	119.48***
과학교과교육학지식→과학교수효능감	.58	.58***		
R^2 변화량 = .34		F 변화량 = 198.07***		

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

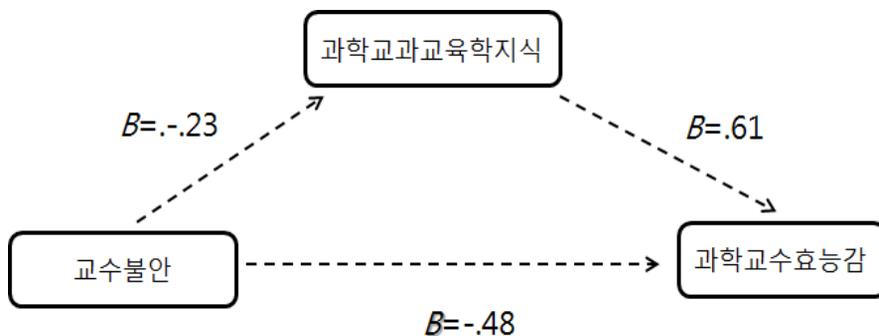
높으면 과학교수효능감 점수도 높은 것으로 확인되었다.

다음으로 보육교사의 소진이 과학교수효능감에 미치는 영향에서 과학교과교육학지식의 매개효과를 분석하였으며, 그 결과는 다음 <표 5>와 같다.

<표 5>에 의하면, 독립변인 간 다중공선성이 있는지를 분석한 결과 VIF 계수와 DW(Durbin-Watson 계수)계수가 모두 안정성 범위에 있는 것으로 나타나 독립변인들 간 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단할 수 있다. 보육교사의 과학교수불안이 과학교수효능감에 미치는 설명력은 6.9% 설명하고 있는 것으로 나타났으며, 이러한 설명력은 의미 있는 것으로 확인되었다($F = 26.24, p < .001$). 그리고 보육교사의 과학교수불안은 과학교수효능감에 부적적으로 작용하고 있는 것으로 확인되었다($\beta = -.26, p < .001$). 다음으로 보육교사의 과학교수불안은 과학교과교육학지식의 1.7%를 설명하고 있는 것으로 나타났으며, 이러한 설명력은 의미 있는 것으로 확인되었다($F = 5.96, p < .05$). 그리고 보육교사의 과학교수불안은 과학교과교육학지식에 부적적으로 작용하고 있는 것으로 확인되었다($\beta = -.13, p < .05$). 그리고 매개변인인 보육교사의 과학교과교육학지식은 과학교수효능감의 37.0%를 설명하고 있는 것으로 나타났으며, 이러한 설명력은 의미 있는 것으로 확인되었다($F = 207.01, p < .001$). 그리고 보육교사의 과학교과교육학지식은 과학교수효능감에 정적으로 작용하고 있는 것으로 확인되었다($\beta = .61, p < .001$).

보육교사의 과학교수불안과 과학교과교육학지식은 과학교수효능감의 40.4%를 설명하고 있는 것으로 나타났으며, 이러한 설명력은 의미 있는 것으로 확인되었다($F = 119.48, p < .001$). 매개변인인 과학교과교육학지식은 독립변인인 보육교사의 과학교수불안에 더하여 종속변인인 과학교수효능감의 33.5%를 추가적으로 설명하고 있는 것으로 나타났으며, 이러한 추가적인 설명력은 통계적으로 의미 있는 것으로 확인되었다($F = 198.07, p < .001$).

따라서 보육교사의 과학교수불안이 과학교수효능감에 미치는 영향력에서 과학교과교육학지식의 매개효과가 의미 있는 것인지를 알아보기 위하여 Sobel test를 실시하였으며, 그 결과 $z = -2.42(p < .01)$ 에서 의미 있는 것으로 확인되었다. 보육교사의 과학교수불안이 과학교수효능감에 미치는 영향력에서 과학교과교육학지식의 매개효과를 확인하기 위하여 검증한 결과를 그림으로 제시하면 <그림 2>와 같다.



(그림 2) 보육교사의 과학교수불안과 과학교수효능감에서 과학교과교육학지식의 매개효과

IV. 논의 및 결론

본 연구는 보육교사의 소진 및 과학교수불안과 과학교수효능감과의 관계에서 과학교과교육학지식의 매개효과를 알아보기 위하여 수행하였다. 설정한 연구문제를 중심으로 연구결과를 논의하면 다음과 같다.

첫째, 보육교사의 소진과 과학교수효능감 그리고 과학교과교육학지식 간의 상관을 분석한 결과, 세변인 간에는 의미 있는 상관이 있는 것으로 나타났다. 이를 통해 교사의 소진이 높으면 과학교수효능감도 점수도 낮고, 과학교과교육학지식이 점수도 낮았지만, 보육교사의 과학교과교육학지식이 높으면 과학교수효능감의 점수도 높은 것으로 확인되었다. 이와 같은 결과는 보육교사의 소진과 교수효능감 간에는 부적인 상관을 보이고 있는 연구(강병재, 백영숙, 2013; 이병인, 2014)와 일부 일치하고 있다. 조형숙과 양수영(2014)과 Wilson(2013)은 과학교수의 실재를 활성화하기 위해서는 과학교수효능감만을 높이기 위한 노력보다는 과학교과교육학지식을 높일 수 있는 교사교육의 마련이 우선시되어야 함을 증명한 것이라고 할 수 있다. 이와 관련하여 조부경과 서소영(2001)이 언급한 과학교수효능감이 높은 경우 오히려 잘못된 과학교육방향을 가지고 확산에 찬 과학교수활동을 수행한다면 오히려 문제가 생길 수 있다고 한 내용을 뒷받침 한다고 하겠다. 즉 과학교과교육학지식이 매개 될 때 과학교수효능감이 올바르게 사용될 수 있음을 시사한다고 할 수 있다.

그렇지만 본 연구에서는 다른 연구들과 달리 독립변인에 보육교사의 소진을 설정하였던 점에 주목하여 논의를 하고 싶다. 본 연구 결과 보육교사의 소진에 과학교과교육학지식 매개되어 과학교수효능감에 미치는 부정적인 영향을 감소시키고는 있었으나, 모두 감소시키지 못하고 부분 매개만 하고 있음이 확인되었다. 즉 보육교사의 과학교과교육학지식이 높을지라도 독립변인인 소진이 강력하게 작용할 경우 과학교수효능감의 실재에 미치는 부정적인 영향을 모두 제거하기는 어렵다고 해석할 수 있다. 2015년 전국보육실태조사 결과에 따르면(이미화 등, 2015), 보육교사들의 업무 피로도 조사 결과 조금 그러함은 교사의 42.2%와 매우 그러함은 교사의 14.2%로 교사들 중 총 56.4%가 업무 피로도를 호소하고 있었다. 신체적 피로도 역시 조금 그러함은 교사의 43.2%와 매우 그러함은 교사의 16.6%로 교사들 중 총 59.8%가 신체 피로도를 나타내고 있었다. 또한 업무처리에 대한 어려움에서도 다소 어려움은 교사의 24.7%와 매우 어려움은 4.7%로 교사들 총 29.4%가 업무에 대한 어려움을 호소하고 있었다. 교사들의 우울감에 대한 조사에서도 조금 그러함은 23.3%와 매우 그러함은 3.2%를 보여 교사들의 총 26.5%가 우울감을 나타내고 있었다. 즉, 전국보육실태조사(이미화 등, 2015)를 토대로 볼 때 본 연구에서는 변인으로 살펴볼 수 없었던 보육교사들의 업무 피로도와 신체적 피로도, 업무처리에 대한 어려움, 우울감과 같은 변인들의 작용으로 인하여 과학교과교육학지식이 높을지라도 소진을 완전하게 제거하지 못한 것으로 해석된다. 이와 같은 실태는 소진이 어떤 직업군이던지 관계없이 교사의 전문적인 성취 능력에 대한 자신들의 능력을 믿지 못하는 부정적인 신념을 갖게 하여 부정적인 영향을 미친다고 밝힌 선행연구와도 연결 지어 해석할 수 있다(Friedman, 2000: 강병재, 백영숙, 2013에서 재인용). 따라서 보육교사들의 소진으로 인하여 낮아진 과학교수효능감을 효과적으로 높이기 위한 방안

으로 보육교사의 과학교과교육학지식을 높일 수 있는 방안 모색이 필요할 뿐만이 아니라 업무 피로, 신체적 피로, 업무처리의 어려움, 우울감을 감소시킬 수 있는 행·재정적 지원과 회복을 도울 수 있는 교사교육이 시급함을 시사한다.

둘째, 보육교사의 과학교수불안과 과학교수효능감 그리고 과학교과교육학지식 간의 상관을 분석한 결과, 세변인 간에는 의미 있는 상관이 있는 것으로 나타났다. 이를 통해 교사의 과학교수불안이 높으면 과학교수효능감도 점수도 낮고, 과학교과교육학지식이 점수도 낮았지만, 보육교사의 과학교과교육학지식이 높으면 과학교수효능감의 점수도 높은 것으로 확인되었다.

이와 같은 결과는 직접적으로 일치하는 선행연구는 없으나 과학교수불안이 과학교수효능감에 과학교과교육학지식을 매개로 작용할 경우 과학교수불안의 부정적 역할을 감소시키는 결과는 과학 불안이 과학교과교육학지식에 낮은 부적 상관을 보이거나 거의 상관이 없다고 밝힌 조형숙과 양수영(2014)의 유아교사의 과학적 지식수준이 높을수록 과학 활동 불안이 낮아진다는 결과(김영옥 등, 2012)와 연결 지어 생각해 볼 수 있다. 즉 현장에서 과학교수의 실체를 운영 할 때 과학교수불안이 높은 교사들에게는 과학교과교육학지식의 하위요소인 과학교과내용에 대한 지식이 현장 교사들에게 필요하다고 해석된다. 최선영과 노석구(2008)의 결과에 따르면 과학 활동 회피의 원인 중 교원양성교육과정에서의 과학교육수업은 유아의 발달과 교수방법에만 초점을 두므로써 기초적 과학지식에 대한 교사교육이 부족하여 교사들의 과학교수불안을 높인다고 지적하고 있었다. 그러나 난이도가 너무 높은 단편적인 지식 내용만을 전달하려는 양극화 현상이 나타날 수 있기 때문에(곽향림, 2002) 보육교사들에게는 올바르게 과학 활동을 운영할 수 있는 교육과정 운영능력과 과학교수학습, 발달 특성에 적합한 과학내용 선정할 수 있는 지식 역시 필요함을 알 수 있다. 또한 과학교수효능감은 자신의 교수 능력에 대한 결과 기대감을 포함하는 신념이기 때문에 교사로서의 전문성을 함양하여 자신의 교수능력에 대한 확신을 가질 수 있는 교육 역시 필요함을 알 수 있다. 결론적으로 본 연구결과를 통해 보육교사들의 과학교수불안을 감소시키고 과학교수효능감을 높이기 위해서는 교육과정에 대한 지식, 학습자에 대한 지식, 교수-학습방법에 대한 지식, 교과내용에 대한 지식, 교사의 전문성에 대한 지식을 담은 과학교과교육학지식에 대한 교사교육이 필요함을 알 수 있었다. 따라서 과학교수활동을 높이기 위한 방안으로 교사들의 과학교수불안만을 없애려고 노력하기보다는 과학교과교육학지식을 증진시킬 수 있는 노력이 필요하며, 과학교과교육학지식의 증진을 통해 과학교수효능감을 높일 수 있다는 것을 시사한다.

본 연구결과를 통해 후속연구를 위한 제언을 하면 첫째, 본 연구는 전남지역의 보육교사들을 대상으로 진행된 설문 조사이므로 일반화시키기에는 한계가 있음을 밝힌다. 추후에는 전국단위로 어린이집과 유치원 교사들을 포함하여 연구가 진행되어야 할 것을 제언한다. 둘째, 과학교수불안의 과학교과교육학지식 대한 설명력과 과학교수불안의 교수효능감에 대한 설명력을 확인한 선행연구 결과에 기초하여 볼 때, 과학교수불안, 과학교과교육학지식, 과학교수효능감 간의 관계에서 과학교육학 지식이 아닌 과학교수불안을 매개변인으로 검증해 볼 필요성이 있음을 밝힌다. 따라서 후속연구로 과학교수불안과 과학교과교육학지식, 교수효능감과의 관계를 살펴보는 연구가 진행될 때 선행연구에서 언급되었던 보육교사의 과학교수불안을 매개변인으로 검증해

볼 것을 제언한다. 셋째, 본 연구에서는 과학교수의 실재를 예측할 수 있는 과학교수효능감 이외에도 과학교수신념, 과학교수태도, 교사와 유아의 교수행동을 질적으로 관찰한 연구를 통해 과학교과교육학지식과 과학교수불안이 어떻게 작용을 하는가에 대한 검증이 필요함을 제언한다. 넷째, 본 연구에서 보육교사의 소진과 과학교수효능감과의 관계에서 과학교과교육학지식과 부분매개 된 결과를 토대로 볼 때 교사의 소진에 영향을 미치는 다양한 매개변인들을 탐색하여 소진을 감소시키거나 완전매개 할 수 있는 변인 탐색이 필요함을 제언한다.

참고문헌

- 강병재, 백영숙 (2013). 어린이집 교사의 심리적 소진과 교사-영유아 상호작용과의 관계에서 교수 창의성과 교수 효능감의 매개효과. **어린이미디어연구**, 12(1), 145-168.
- 강문숙 (2014). 유아교사의 과학교수 상태 불안 및 특성 불안 연구. **사고개발**, 10(1), 127-144.
- 곽향림 (2002). 구성주의 관점에서 본 유아의 개념 변화를 위한 과학교수방법. **유아교육학논집**, 6(2), 87-109.
- 김다영, 황은희, 이경옥 (2012). 유아교사의 과학 교과교육학지식과 과학교수 태도에 있어서 과학교수 불안의 매개효과 연구. **유아교육연구**, 32(6), 287-305.
- 김동례, 백영숙 (2015). 어린이집 교사의 과학교수지식 및 과학교수효능감과 교사-영유아 상호작용과의 관계에 미치는 교수창의성의 매개효과. **어린이문학교육연구**, 16(2), 337-399.
- 김민정, 김지현 (2015). 어린이집 영아반 및 유아반 교사의 과학교수효능감에 영향을 미치는 변인 연구. **한국보육지원학회지**, 11(6), 97-114.
- 김영옥, 이규림, 조홍자, 차금안 (2012). 유아교사의 과학적 지식수준에 따른 과학활동 불안, 태도 및 교수효능감에 대한 연구. **열린유아교육연구**, 17(1), 99-115.
- 김은설, 유혜미, 엄지원 (2012). 5세 누리과정 운영현황 및 개선방안(연구보고 2012-29). 서울: 유아정책연구소.
- 김정란 (2013). 혼합연령 5세 누리과정 운영실태: 경기지역 혼합연령 학급을 중심으로. 덕성여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 김혜라 (2013). 과학에 대한 태도 및 과학교육지식이 유아교사의 과학교수효능감에 미치는 영향. **유아교육연구**, 33(2), 281-296.
- 김현진 (2007). 유아교사의 과학 교과교육학지식 측정도구 개발. 덕성여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 김희태, 백영숙 (2009). 유아교사의 창의성과 교수 효능감. **유아교육학논집**, 13(3), 51-67.
- 권나연, 이희영 (2012). 유치원교사의 직무환경의 위험요소와 소진과의 관계에서 효능감의 역할. **미래유아교육학회지**, 19(3), 199-218.
- 남기원 (2013). 유치원 만 3세 학급에서 이루어지는 과학교육 현황 및 어려움에 대한 교사 인식. **유아교육학논집**, 17(2), 349-378.

- 박선미 (2013). 유아교사의 정서조절능력, 유아-교사 관계, 소진감 간의 관계. **아동교육**, 22(1), 21-32.
- 배미양 (2000). 유치원 교사들의 과학에 대한 불안, 태도, 교수 효능감: 충청남도를 중심으로. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 손수연, 이기숙 (2013). 5세 누리과정에 대한 교사의 인식과 실행수준. **열린유아교육연구**, 33(4), 119-144.
- 손원경, 이미애 (2015). 유아교육기관 원장의 직무몰입 및 소진이 자기효능감에 미치는 영향. **교사교육연구**, 54(4), 598-608.
- 신은수, 김현진 (2010). 유아교사의 과학교수효능감 수준에 따른 과학 교과교육학지식. **육아지원연구**, 5(2), 5-24.
- 안선희, 김지은 (2007). 영아 및 유아 보육교사의 개인적 특성, 근무여건, 사회적 지지가 소진에 미치는 영향. **열린유아교육연구**, 12(5), 147-164.
- 안영혜, 정선영, 홍순옥 (2012). 보육교사의 표준보육과정 영역별 하위내용에 대한 인식과 실행간의 차이. **아동교육**, 21(2), 161-180.
- 양연숙 (2006). 장애전담 보육시설 보육교사의 교사효능감 및 소진에 관한 연구. **한국영유아보육학**, 47, 175-195.
- 이나영, 국지윤, 김영옥 (2014). 보육교사의 심리적 소진과 교사-영유아 상호작용의 관계에서 정서노동의 매개효과. **한국영유아보육학**, 89, 341-359.
- 이미화, 최윤경, 이정원, 도남희, 권미경, 박진아 등 (2015). 2015년 전국보육실태조사 - 어린이집 조사 보고(연구보고 11-1352000-000962-12). 서울: 육아정책연구소.
- 이병임 (2014). 유아교사의 교사효능감과 정서노동이 소진에 미치는 영향. **한국보육학회지**, 14(3), 129-152.
- 이재천 (1992). 중등학교 학생들의 과학 불안도 측정도구 개발 및 과학 불안 경향성 분석. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 이정옥, 박진이 (2013). 어린이집의 3-5세 연령별 누리과정 운영 실태: 서울 지역을 중심으로. **유아교육연구**, 33(6), 339-365.
- 이향미 (2002). 공립유치원 교사의 과학교수효능감과 과학교수 방법에 관한 연구. 성균관대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 조민아, 이정화, 송소원, 장석진 (2010). 교사의 발달 단계에 따른 교사 효능감, 적응 유연성, 심리적 소진의 차이. **교원연구**, 26(1), 93-111.
- 조부경, 서소영 (2001). 유치원 교사의 과학교수효능감에 따른 과학 교수 실제 및 유아의 과학행동. **유아교육연구**, 21(4), 5-28.
- 조부경, 고영미 (2004). 유치원 교사의 과학교수불안에 영향을 주는 교사 내, 외적 요인. **한국과학교육학회지**, 24(2), 367-376.
- 조형숙, 김선월, 김지혜, 김민정, 김남연 (2014). **유아과학교육**. 서울: 학지사.
- 조형숙, 노승희 (2016). 만 3-5세 담당 연령별 유아교사의 과학교육 실태 및 개선을 위한 요구.

- 한국교육문제연구소, 34(2), 181-205.
- 조형숙, 양수영 (2014). 유아교사의 과학교과교육학지식과 인지조절능력, 과학교수효능감, 과학 불안의 관계. *열린유아교육연구*, 19(4), 221-242.
- 조형숙, 유은영 (2011). 과학교수효능감이 높은 유아교사가 인식하는 좋은 과학수업의 의미. *유아교육연구*, 31(2), 333-359.
- 지성애, 김치곤 (2011). 유아과학교육에 대한 유치원 교사의 인식과 실태 분석. *유아교육학논집*, 15(4), 45-75.
- 최선영, 노석구 (2008). 초등과학 수업 컨설팅에 대한 교사들의 인식조사. *초등과학교육*, 27(1), 23-30.
- 최승숙 (2011). 교사 소진과 효능감이 교사와 영유아간의 상호작용에 미치는 영향. 충북대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- Bandura, A. (1997). Self efficacy: A motivational paradigm for effective teacher education. *Journal of Teacher Education*, 35, 28-32.
- Bhattacharyya, S., Volk, T., & Lumpe, A. (2009). The influence of an extensive inquiry-based field experience on pre-service elementary student teachers' science teaching beliefs. *Journal of Science Teacher Education*, 20(3), 199-218.
- Betoret, F. D. (2006). Stressors, self-efficacy, coping resources, and burnout among secondary school teachers in Spain. *Education Psychology*, 26(4), 519-539.
- Bursal, M. (2012). Changes in American preservice elementary teachers' efficacy beliefs and anxieties during a science methods course. *Science Education International*, 23(1), 40-55.
- Cantrell, P., Young, S., & Moore, A. (2003). Factors affecting science teaching efficacy of preservice elementary teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 14(3), 177-192.
- Downing, J. E., & Filer, J. D. (1999). Science process skills and attitudes of preservice elementary teachers. *Journal of Elementary Science Education*, 11(2), 57-64.
- Enochs, L. G., & Riggs, I. M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: A preservice elementary scale. *School Science and Mathematics*, 90(8), 694-706.
- Friedman, I. A. (2000). Burnout in teachers: Shattered dreams of impeccable professional performance. *JCLP/In Session: Psychotherapy in Practice*, 56(5), 595-606.
- Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569-582.
- Gunning, A. M., & Mensah, F. M. (2011). Preservice elementary teachers' development of self-efficacy and confidence to teach science: A case study. *Journal of Science Teacher Education*, 22(2), 171-185.
- Marshall, J. C., Horton, R., Igo, B. L., & Switzer, D. M. (2009). K-12 science and mathematics teachers' beliefs about and use of inquiry in the classroom. *International Journal of Science*

- and *Mathematics Education*, 7(3), 575-596.
- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1986). *Maslach burnout inventory manual*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Palmer, D. H. (2001). Factors contributing to attitude exchange amongst preservice elementary teachers. *Science Education*, 86(1), 122-138.
- Palmer, D. H. (2006). Sources of self-efficacy in a science methods course for primary teacher education students. *Research in Science Education*, 36(4), 337-353.
- Plourde, L. A. (2002). The influence of student teaching on preservice elementary teachers' science self-efficacy and outcome expectancy beliefs. *Journal of Instructional Psychology*, 29(4), 245-253.
- Smolleck, L. D., Zembal-Saul, C., & Yoder, E. P. (2006). The development and validation of an instrument to measure preservice teachers' self-efficacy in regard to the teaching of science as inquiry. *Journal of Science Teacher Education*, 17(2), 137-163.
- Riggs, I. M. (1991, April). *Gender differences in elementary science teacher self-efficacy*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. Chicago: IL.
- Spielberger, C. D. (1970). *Manual for the state-trait anxiety inventory*. Palo alto, CA: Consulting Psychologist Press.
- Weisberg, J., & Sagie, A. (1999). Teacher's physical, mental, and emotional burnout: Impact on intention to quit. *The Journal of Psychology*, 133(3), 333-340.
- Westerback, M. E. (1982). Studies on attitude toward teaching science and anxiety about teaching science in preservice elementary teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 19(7), 603-616.
- Westerback, M. E. (1984). Studies on anxiety about teaching science in preservice elementary teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 21(9), 937-950.
- Westerback, M. E., & Long, M. J. (1990). Science knowledge and the reduction of anxiety about teaching earth science in exemplary teachers as measured by the science teaching state-trait anxiety inventory. *School Science and Mathematics*, 90(5), 361-374.
- Wilson, S. M. (2013). Professional development for science teachers. *Science*, 340, 310-313.

논문투고: 16.10.15
수정원고접수: 16.11.22
최종게재결정: 16.12.14