

가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용이 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향*

배진희¹⁾

김지현²⁾

명지대학교 아동학과

본 연구는 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용이 만 3세 유아의 인지능력에 유의한 영향을 미치는지, 그리고 가정환경의 질과 만 3세 유아의 인지능력 간의 관계를 부모의 수학적 상호작용이 매개하는지를 검증하는데 목적이 있다. 이를 위해 110명의 유아를 대상으로 Kaufman과 Kaufman(2014)의 한국판 표준화 KABC-II 도구를 활용하여 인지능력을 검사하고, 해당 유아의 어머니를 대상으로 가정환경의 질(김지현, 정현심, 김정민, 이순형, 2012)과 부모의 수학적 상호작용(김지현, 2015) 척도에 대한 질문지 조사를 실시하였다. 수집된 자료는 중다회귀분석을 사용해 분석하였다. 그 결과 부모의 수학적 상호작용과 가정환경의 질은 유아의 인지능력을 유의하게 예측하였고, 부모의 수학적 상호작용은 가정환경의 질과 유아의 인지능력에 미치는 영향을 부분적으로 매개하였다. 본 연구는 가정환경의 질적인 측면과 일상생활 속에서 발생하는 수학적 장면에 대한 부모의 상호작용의 변인을 동시에 고려하여 만 3세 유아의 인지능력을 예측하고자 하였다는 점, 그 변인들 간의 상호관계를 조명함으로써 유아의 인지능력을 예측하는 변인들 간의 관계를 보다 심층적으로 파악하였다는 점에서 의의가 있다.

주요어 : 인지능력, 가정환경의 질, 부모의 수학적 상호작용, 만 3세 유아

* 이 논문은 2017년 한국인간발달학회 춘계학술대회 포스터 발표 논문임.

1) 명지대학교 아동학과, 박사과정

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

I. 서론

유아기는 전 생애 인간발달에 있어서 인지능력이 급격하게 발달하는 매우 중요한 시기이다(Broberg, Wessels, & Hwang, 1997). 인지능력은 인간이 감각적으로 흡수한 자료를 해석하고, 이를 기억해 두었다가 필요에 따라 인출, 재생하여 문제해결에 활용하며 환경에 대한 지식과 생각을 획득해가는 과정이다(채영란, 2007). Flavell(1971)은 유아의 인지능력은 지능이나 사고능력과 연결되어 있어(Silva, 1980; Silva, Williams, & McGee, 1987) 지능, 사고력, 문제해결력, 비판력 및 창의력과 같은 인간의 지적 또는 정신적 사고의 과정이라고 정의하였다. 인지능력은 연령이 증가함에 따라 지속적으로 발달해가고 유아의 인지발달은 학령기의 학습가능성과 학업 성취도, 문제해결 능력을 예측한다(Fagan, Holland, & Wheeler, 2007; Rivera-Batiz, 1992). 또한 인지능력은 수학 성취를 유력하게 예측하는 변인으로(Pajares, 1996), 유아의 인지발달은 유아기의 수학적 능력과 관련이 있다(이현경, 박희숙, 2010). 특히, 유아기의 시작인 만 3세 시기는 계획을 세우고 목표를 설정하여 그것을 달성하려는 주도성의 단계로(Erikson, 1950), 새로운 것에 대해 끊임없는 호기심을 나타내고, 주변을 탐구하고 탐색하면서 보이지 않는 대상 및 사건에 대해 사고하고, 상징을 사용하는 능력을 갖추게 되는 중요한 시기이다(김경은, 2012).

만 3세 유아의 인지발달에 영향을 미치는 변인으로 가정환경에 주목할 필요가 있다. 가정은 인간이 태어나 최초로 만나는 사회적 환경이며, 인간발달이 시작되는 성장의 과정에

직접적인 영향을 미치는 집단이다. 유아기의 가정환경은 이후 발달 전반에 지속적인 영향을 미치며, 미래의 발달경로를 결정하는 인지능력에 대한 중요한 예측요인이 된다(김혜경, 조성연, 2002; 이지연, 곽금주, 2008; Bradley, 2006; Duncan, Ziol-Guest, & Kalil, 2010; Evans, 2006). 김지현, 정현심, 김정민과 이순형(2012)은 가정환경의 질을 가정환경 자체에서 이루어지는 다방면의 가정환경자극이라고 정의하였다. 가정환경자극의 요소는 가정 내에서 한 개인을 둘러싸고 유아에게 영향을 미치는 모든 인적·물적 조건과 상황으로, 자녀의 지적 발달을 촉진하는 환경에 관한 ‘발달적 촉진 환경’과 평소 아이와의 상호작용시 반응적인 지에 대한 ‘반응적 상호작용’, 가정 밖에서의 ‘다양한 경험’과 하루 일과에 있어서 규칙적인 생활을 지도하는지에 대한 ‘규칙적 양육’을 의미한다(김지현 등, 2012). 이주리(1994)는 가정환경의 질의 요인으로 부모-유아 간 상호작용(심리적 환경)과 가정 내에서의 부모와의 놀이감 활용도, 물리적 자극의 경험(유용한 놀이감의 유형과 양), 가정환경의 안정성, 조직성, 정서적 분위기, 경험의 다양성을 들었다.

선행연구에 따르면 가정환경의 질은 유아의 인지발달에 직접적인 영향력을 미친다. 가정에 구비되어 있는 다양한 물리적 환경은 유아를 자극하여 언어발달과 인지발달에 긍정적인 영향을 미치며(이지연, 곽금주, 2008), 가정환경의 질적 수준이 우수할수록 학령기 학업 성취에서도 높은 성적을 나타낸다(Raviv, Kessenich, & Morrison, 2004). 가정환경의 질에 따라 유아의 수학적 능력 발달이 촉진되고(최혜진, 이혜은, 2005; Anders, Grosse, Rossbach,

Ebert, & Weinert, 2013; Anders et al., 2012), 가정환경의 질은 다른 발달영역에 비해 영유아의 인지적, 수학적 발달과 더 높은 관계성이 있다(이영, 1980; 장영애, 1997). 이에 따라, 유아의 인지능력은 부모가 유아의 발달 수준에 맞추어 반응적으로 해주는 상호작용과 물리적인 발달 촉진 환경 및 일상생활에서의 다양한 기회가 제공될수록 발달이 촉진될 수 있음을 알 수 있다.

가정환경의 질에는 가정환경 내에서 이루어지는 부모-유아 간의 전반적인 상호작용의 질이 포함된다. 부모-유아 간에 이루어지는 상호작용은 유아의 인지능력 발달에 기여하는 중요한 측면이다(강상, 2012; 민성혜, 2000; 임현주, 2016). 유아를 인지적으로 자극하는 물리적 환경과의 상호작용과 교육활동의 참여뿐만 아니라 부모의 긍정적인 상호작용도 유아의 인지발달을 예측하는 것이다(Gershoff, Aber, Raver, & Lennon, 2007). 국내연구에서도 다양한 환경적 자극과 그 경험 안에서 이루어지는 부모와의 상호작용에 의한 질적인 자극은 유아의 인지능력 발달을 촉진시키고 전반적인 발달에 영향을 주는 것으로 나타났다(조경진, 안선희, 2015). 이는 부모-유아 간의 상호작용을 포함한 가정환경의 질이 유아의 인지능력을 유의하게 예측한다는 선행연구 결과들(김정미, 박금주, 2007; 김정민, 김지현, 정현심, 2011; 김지현 등, 2012; 정미라, 권정윤, 박수경, 2011)에서 뒷받침된다.

본 연구에서는 가정환경의 질에 포함된 전반적인 부모-유아 간 상호작용에서 더 나아가 유아의 인지발달에 직접적으로 기여할 수 있는 부모의 상호작용 변인으로 수학적 상호작

용에 주목하였다. 수학적 상호작용이란 가정 내에서의 일상생활 속에서 만나는 수학적 개념과 문제해결에 대해 부모가 유아와 언어, 비언어적으로 자연스럽게 상호작용을 주고받는 것을 의미한다(김지현, 2015). Piaget(1952)에 따르면, 유아들은 환경과 상호작용하는 경험을 통해 사물을 움직이게 하고 그 반응이나 변화하는 것을 관찰함으로써 논리적 관계를 형성하는 논리 수학적 지식을 얻게 된다. Vygotsky(1978)는 인간은 환경과 상호작용하면서 사회적 영향을 받으며 학습하고 발달하며, 자신보다 숙련된 지식과 기능을 가진 사람들과 함께 문화를 매개로 사회적 상호작용을 하는 과정을 통해 유아의 인지 발달이 이루어진다고 하였다. 유아들의 인지발달은 일상생활에서의 경험을 통한 다양한 수학적 경험을 통해 발달하게 된다(Baroody, 1992; Gelman & Meck, 1983). 이러한 경험들은 유아기에 경험할 수 있는 비형식적인 수학적 개념을 일상생활에서 일어나는 상황과 사건들의 순서와 의미에 연결지어 알아가는 과정이며(문연심, 이화영, 2008), 유아가 주변 세계를 탐색하고 논리적으로 추론하며 문제를 해결하는 수학적 사고 능력을 길러주는 과정이다(정정화, 2002; NCTM, 1989). 부모-유아 간 상호작용은 일상적인 경험 속에서 일어날 수 있으며, 유아에게 제공되는 가정의 분위기나 자녀와 함께 하는 수학적 상호작용은 자녀의 발달에 긍정적인 영향을 미치는 비형식적 학습 환경이 되고, 비형식적인 학습 환경이 형식적 학습으로 전이되도록 자녀들을 돕는다(이현경, 박희숙, 2010). 앞에서 살펴본 것과 같이 유아의 수학적 능력은 인지발달과 깊은 상관을 가지게 되므로,

부모가 일상생활 속에서 수학적 탐구를 할 수 있는 환경을 언어적, 비언어적으로 마련해 준다면, 유아는 양질의 수학적 경험을 하게 되고(정정인, 2003), 수학적 경험을 통해 유아의 수학적 능력과 인지능력이 높아질 것이다(여유진, 2008; 차미영, 손원경, 2007).

이와 같이 인지발달에 대한 가정환경과 수학적 상호작용의 영향력에 대한 연구들이 진행되어 왔으나, 두 변인이 유아의 인지발달에 영향을 미치는 경로를 구체적으로 밝힌 연구는 부족하다. 이에, 본 연구에서는 부모의 수학적 상호작용이 가정환경의 질과 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향력을 매개하는지에 대해서도 살펴보고자 한다. 이는 높은 수준의 가정환경의 질은 자녀와의 수학적 상호작용을 촉진하는 맥락으로서의 역할을 할 것으로 기대되기 때문이며, 동시에 높은 수준의 가정환경의 질을 제공하고자 노력하는 부모는 일상생활 속에서 수학적 개념이나 문제해결에 대해 유아와 적극적으로 상호작용을 할 것으로 예상되기 때문이다. 어머니와 유아 간 가정에서 이루어지는 일상적인 수학적 상호작용은 간식 및 식사, 산책, 마트 장보기, 동화책 읽어주기, 색종이 접기 및 블록놀이 등 다양한 맥락 속에서 이루어지는데(김지현, 2015), 부모의 수학적 상호작용을 촉진하기 위해서는 물리적으로 인지발달을 촉진하는 환경을 조성하는 것과 평소에 반응적으로 상호작용하는 어머니의 심리적 환경, 다양한 경험 제공 등의 질 높은 가정환경(김지현 등, 2012)이 그 맥락이 될 수 있는 것이다. 이는 가정환경 자극에 따라 유아가 경험하는 수학적 자극과 경험의 내용의 질이 달라질 수 있음을 의미하는

데, 부모의 심리적 환경과 물리적 환경에 따라 유아가 가정에서 경험하는 수학적 활동에는 차이가 나타나며(김혜숙, 2002), 가정환경 자극이 다양하게 주어질 때 유아와 어머니의 상호작용에 긍정적인 영향을 주게 되는 것이다(노성향, 2015; 한명숙, 2013). 또한, 유아의 인지발달을 촉진시키기 위해 일상에서 자주 일어나는 일반적인 상황들을 수학적 자극을 줄 수 있는 활동으로 연결시켜 부모-유아 간 상호작용을 활발하게 함으로서 유아의 수학적 능력에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다(이현경, 2011; 이현경, 박희숙, 2010). 가정에서 부모가 유아의 수학적, 인지적 능력 향상을 위해 물리적 환경을 어떻게 제공하는가와 언어적, 비언어적으로 수학적 개념에 대해 상호작용하는 부분은 모두 유아의 수학적 능력 향상에 기여하면서 동시에 서로 밀접한 관련이 있다는 점(강상, 2012; 이현경, 2011)도 가정환경의 질과 수학적 상호작용 간의 관련성을 시사한다. 따라서, 가정환경의 질이 수학적 상호작용에 긍정적인 영향을 미치고 결국 유아의 인지발달에까지 영향을 미칠 가능성을 예측해 볼 수 있다.

이와 같이, 본 연구는 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용이 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향력을 분석하고, 부모의 수학적 상호작용 변인이 가정환경의 질적 수준과 만 3세 유아의 인지능력 사이를 매개하는 역할을 할 수 있는지를 검증하고자 한다. 이는 가정에서 부모가 만 3세 유아의 인지능력을 증진시키기 위해 어떠한 접근이 필요한지에 대해 중요한 정보를 제공할 것이며, 질 높은 가정환경을 구축하려는 부모의 노력과 동

시에 일상생활 속에서 수학적으로 활발히 상호작용해야 할 필요성을 시사하여 향후 부모 교육프로그램의 기초자료가 될 것이다. 이러한 연구목적에 따라 설정된 연구문제는 다음과 같다.

<연구문제 1> 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용이 만 3세 유아의 인지능력에 유의한 영향을 미치는가?

<연구문제 2> 가정환경의 질이 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향력을 부모의 수학적 상호작용이 매개하는가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 S시에 소재한 어린이집 15곳에 재원 중인 만 3세 유아 110명과 그들의 부모님 110명을 연구대상으로 하였다. 유아의 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용에 관한 질문지는 연구에 동의한 부모님들이 작성하였으며, 배부된 총 113부의 질문지 중 응답에 응한 부모님의 질문지는 110부였고, 최종 110부를 분석하였다. 만 3세 유아의 인지능력 검사는 부모용 질문지가 회수된 110명의 유아를 대상으로 실시하였다.

본 연구대상자들의 인구통계학적 변인을 살펴보면 다음과 같다. 유아들의 평균 월령은 42.4개월이었고, 남아 58.2%, 여아 41.8%이었으며, 외동과 첫째가 24.1%, 둘째 28.2%, 셋째 이상 13.6% 순이었다. 연구대상자의 아버지의 연령은 주로 30대(49.1%)와 40대(47.3%)였으며,

표 1. 연구대상자의 인구통계학적 통계 (N = 110)

배경변인	구분	f(%)
유아	성별	남아 64(58.2)
		여아 46(41.8)
	출생순위	외동 40(36.4)
		첫째 24(21.8)
		둘째 31(28.2)
어머니		셋째이상 15(13.6)
	연령	20대 3(2.7)
		30대 71(64.5)
		40대 36(32.7)
	학력	고등학교 졸업 13(11.8)
		2, 3년제 졸업 22(20.0)
		4년제 졸업 61(55.5)
		대학원재학이상 14(12.7)
	직업	주부 36(32.7)
		사무직 33(30.0)
		기술직 2(1.8)
		전문직 7(6.4)
		자영업 26(23.6)
아버지		기타 6(5.5)
	연령	20대 1(0.9)
		30대 54(49.1)
		40대 52(47.3)
		50대 3(2.7)
	학력	고등학교 졸업 13(11.8)
		2, 3년제 졸업 19(17.3)
		4년제 졸업 65(59.1)
		대학원재학이상 13(11.8)
	직업	사무직 52(47.3)
		기술직 8(7.3)
		전문직 17(15.5)
		자영업 29(26.4)
		기타 4(3.6)

2,3년제(17.3%)와 4년제 대졸(59.1%)이 대부분이었다. 아버지의 직업은 사무직(47.3%)이 가장 많았으며, 자영업(26.4%)과 전문직(15.5%)이 그 다음으로 많았다. 어머니의 연령은 주로 30대(64.5%)와 40대(32.7%)가 대부분이었으며, 2,3년제(20.0%)와 4년제 대졸(55.5%)이 대부분이었다. 어머니의 직업은 주부(32.7%)가 가장 많았으며, 사무직(30.0%)과 전문직(23.6%)도 많았다. 연구대상자의 전체 인구 통계학적 특성은 표 1에 제시되었다.

2. 연구도구

유아의 인지능력

유아의 인지능력을 측정하기 위해 Kaufman과 Kaufman(2014)의 한국판 표준화 KABC-II(Kaufman Assessment Battery for Children, Second Edition)를 사용하였다. KABC-II는 만 3~18세에 이르는 아동과 청소년의 정보처리와 인지능력을 측정하기 위해 개발된 개인지능검사이자다. KABC-II는 읽기, 쓰기, 수학 등을 강조하지 않으면서 아동의 복잡한 문제해결력을 측정한다. 만 3세를 대상으로 실시한 하위검사에는 이름기억, 관계유추, 얼굴기억, 표현어휘, 삼각형, 단어배열, 수수께끼 총 7개의 하위검사가 핵심검사로 실시되었으며, 검사과정에서 지침에 따라 연속적으로 4회 이상 답을 말하지 못할 경우 검사를 중단하였다. 점수는 실시된 모든 척도들의 전체점수(global score)를 합산하여 환산점수의 합을 표준점수(지수)로 나타냈다. 표준점수가 높을수록 인지능력이 높음을 의미하며, 만 3세를 대상으로 실시한 하위검사에 소요된 시간은 20~30분 정도이다.

본 연구대상자들을 대상으로 실시한 자료에 대한 문항 간 내적 일치도(Cronbach's α)는 .61로 나타났다.

가정환경의 질

유아의 가정환경의 질을 측정하기 위해 김지현 등(2012)이 개발한 유아용 가정환경척도를 사용하여 측정하였다. 이 척도는 “집에 수·조작 놀이를 할 수 있는 도구(블록, 퍼즐, 은물, 가베 등)가 3점 이상 있다. 집에 역할놀이를 할 수 있는 도구가 3점 이상 있다.” 등 발달촉진환경에 관한 7개의 문항과 “나는 평소 아이와 대화를 많이 하는 편이다. 나는 아이의 고유한 발달 수준에 맞추어 아이의 발달을 돕기 위해 노력한다.” 등 반응적 상호작용 7개의 문항으로 구성되어 있으며, ““아이는 일년에 1-2회 가족여행을 한다. 나는 아이와 함께 신체놀이나 야외활동을 같이한다.” 등 다양한 경험 4개의 문항과 “자녀에게 식사시간, 놀이시간, 잠자는 시간 등 규칙적인 하루 스케줄 있다.” 등 규칙적 양육 3개의 문항, 총 21개의 문항으로 구성되어 있다. 각 문항에 대한 응답방식은 예(1점), 아니오(0점)로 대답하도록 하였으며, 총점 점수는 0~21점이었다. 총점이 높을수록 가정환경의 질적 수준이 높음을 나타낸다. 유아의 가정환경 척도의 문항 간 내적 일치도(Cronbach's α)는 ‘발달촉진환경’ .68, ‘반응적 상호작용’ .70, ‘다양한 경험’ .63, ‘규칙적 양육’ .68, 그리고 전체 신뢰도는 .83으로 양호하였다.

부모의 수학적 상호작용

부모의 수학적 상호작용을 측정하기 위해

표 2. 변인에 따른 연구도구

변인	연구도구	응답자
유아의 인지능력	KABC-II 검사	유아
가정환경의 질	유아용 가정환경 척도	부모
부모의 수학적 상호작용	부모의 수학적 상호작용 척도	부모

김지현(2015)이 개발한 부모의 수학적 상호작용 척도를 사용하였다. 기존에 부모의 수학적 상호작용을 측정하고자 시도한 초기 척도들(강상, 2012; 이현경, 2011)이 단순히 수와 연산, 공간과 도형, 측정, 규칙성, 자료수집과 결과 나타내기의 5가지 수학교육내용에 대한 상호작용을 가정환경에 그대로 적용하여 측정한 것에 그쳤다면, 김지현(2015)의 척도는 부모가 가정환경에서 일상생활 중 수학적으로 상호작용하는 공통된 맥락(예: 놀잇감을 가지고 하는 놀이 상호작용, 동화책을 읽어주는 상황, 장보기 상황 등)을 반영하였다. 이 척도는 “나는 내 아이와 가족들의 신발이나 옷, 모자 등의 크기순서, 가족들의 키순서, 채종순서 등에 대해 이야기를 나눈다.” 등 수와 연산, 측정, 규칙성에 대한 상호작용 10개의 문항과 “나는 내 아이와 수학 내용을 담고 있는 동화책뿐만 아니라 일반 동화책을 읽으며 패턴, 규칙성 등의 내용에 대해 서로 질문하고 대답하며 상호작용한다.” 등 동화책을 통한 상호작용 5개의 문항, “나는 내 아이와 장난감을 정해진 위치에 종류별로 정리하거나 찾아오도록 하는 경험에 대해 상호작용한다.” 등 자료수집과 결과 나타내기에 대한 상호작용 3개의 문항, “나는 내 아이와 색종이와 같은 종이들을 다양한 모양으로 접거나 자르면서 놀이하며 상호작용

한다.” 등 공간과 도형에 관한 상호작용 6개의 문항, 총 24문항으로 구성되어 있다. 각 문항에 대한 응답방식은 전혀 하지 않는다(1점), 가끔 한다(2점), 자주 한다(3점), 매우 자주 한다(4점)로 구성되었으며, 4점 Likert 척도로 측정하였다. 총점 점수는 24~96점이며, 총점이 높을수록 부모의 수학적 상호작용이 활발하게 이루어지고 있음을 의미한다. 부모의 수학적 상호작용 척도의 문항 간 내적 일치도(Cronbach's α)는 ‘수와 연산, 측정, 규칙성에 대한 상호작용’ .88, ‘동화책을 통한 상호작용’ .86, ‘자료수집과 결과 나타내기에 대한 상호작용’ .75, ‘공간과 도형에 관한 상호작용’ .79, 그리고 전체 신뢰도는 .93로 양호하였다.

3. 연구절차

연구 자료를 수집하기 위하여 S시에 소재한 어린이집 15곳에 재원 중인 만 3세 유아의 부모님을 대상으로 본 연구의 목적과 의의를 설명하고 동의를 받은 후 부모님에게는 질문지 조사를 실시하였고, 유아들에게 한국판 표준화 KABC-II 인지능력 검사를 실시하였다. 본 조사에 앞서 부모용 질문지는 아동학과 교수와 아동학과 박사과정 재학 및 어린이집 교직원 3인을 대상으로 질문지 문항의 적절성 및

이해도 등을 중심으로 적절하지 않은 문구들을 수정하는 등 내용타당도 검증과정을 거쳤다. 예비조사를 통해 질문지 문항 답변의 소요시간, 전체 문항의 내용 적절성, 이해도에 문제가 없는 것으로 확인하였고, 만 3세 유아 3명을 대상으로 실시한 예비검사를 통해 전체 검사의 소요시간, 검사에 따른 문제점이나 어려움이 발견되지 않아 본 검사를 진행하였다.

4. 자료분석

수집된 연구 자료는 SPSS WIN 21.0 프로그램으로 분석되었다. 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용이 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향력을 알아보기 위해 중다회귀분석을 실시하였으며, 중다회귀분석을 실시하기 전에 독립변인들 간의 다중 공선성 문제를 진단하기 위해 공차(tolerance), 분산팽창지수(variance inflation factor, VIF), 적률상관계수 등을 확인하였다. 가정환경의 질과 만 3세 유아의 인지능력 간의 관계에서 부모의 수학적 매개변인으로 효과가 있는지 알아보기 위해 Baron과 Kenny(1986)의 회귀분석을 활용한 매개효과 검증절차를 사용하였고, 매개효과 유의성 검증을 위해 Sobel test를 실시하였다. 한편, 통제변수 선택과정에서 부모의 직업, 학력, 유아의 성별 등에 대한 변수를 고려하여 보았

으나, 유아의 성별에 따라 인지발달에 차이가 없고(박찬옥, 황소영, 나혜선, 2011), 부모의 학력 및 직업에 따른 유아의 인지발달(김혜자, 2015; 정미라, 권정운, 박수경, 2011)과 가정환경 자극에도 차이가 없는 것(김혜자, 2015)으로 나타난 선행연구 결과에 근거하여 통계분석에서 제외하였다.

III. 결과 및 해석

1. 가정환경의 질, 부모의 수학적 상호작용, 만 3세 유아의 인지능력 간의 상관관계

가정환경의 질, 부모의 수학적 상호작용 그리고 만 3세 유아의 인지능력 간의 관계를 살펴보기에 앞서 각 변인들의 평균과 표준편차 산출결과는 표 3과 같다. 만 3세 유아의 인지능력은 1점에서 19점 범위에서 평균이 14.40점($SD = .18$)이었고, 가정환경의 질은 0점에서 1점 범위에서 평균이 .86점($SD = .15$), 부모의 수학적 상호작용은 1점에서 4점 범위에서 평균이 2.46점($SD = .52$)이었다. 이는 연구대상인 만 3세 유아의 인지능력 수준이 중간 수준보다 높음을 의미하며, 가정환경의 질은 대체적으로 양호하고, 부모의 수학적 상호작용은 중간 정도의 수준임을 말해준다.

표 3. 측정변인의 기술통계값

($N = 110$)

주요변인	평균(M)	표준편차(SD)	최소값	최대값	점수범위
만 3세 유아의 인지능력	14.40	1.80	9.86	18.71	1-19
가정환경의 질	.86	.15	.24	1.00	0-1
부모의 수학적 상호작용	2.46	.52	1.00	3.42	1-4

표 4. 가정환경의 질, 부모의 수학적 상호작용, 유아의 인지능력 간의 상관관계 ($N = 110$)

하위척도	유아의 인지능력	가정환경의 질	부모의 수학적 상호작용
유아의 인지능력	1.00		
가정환경의 질	.33***	1.00	
부모의 수학적 상호작용	.33***	.51***	1.00

*** $p < .001$.

가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용, 유아의 인지능력간의 상관관계를 살펴보기 위해 상관관계분석을 실시하였다. 상관관계 결과는 표 4와 같다. 표 4에 제시된 바와 같이 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용, 유아의 인지능력간의 관계는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 유아의 인지능력은 가정환경의 질($r = .33$, $p < .001$)과 부모의 수학적 상호작용($r = .33$, $p < .001$)과 유의한 정적 상관이 있으며, 가정환경의 질은 부모의 수학적 상호작용($r = .51$, $p < .001$)과 유의한 정적 상관이 있는 것으로 나타났다.

가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용이 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향을 분석하기 이전에, 독립변인들 간 발생할 수 있는 다중공선성 여부를 판단하였다. 본 연구에서는 다중공선성 판단의 일반적 기준인 공차한계 0.1 이하, VIF는 1.0 이상이었고, 자기상관 문제를 판단할 수 있는 Durbin-Watson 값이

1.711로 2에 가깝게 나타났다. 또한, 독립변인인 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용간의 상관관계는 .51로 .80 이하로 나타나 다중공선성이 없었다.

가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용은 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 회귀모델은 유의하였다($F = 9.10$, $p < .001$). 중다회귀분석의 결과는 아래 표 5와 같다. 만 3세 유아의 인지능력에 대한 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용을 투입한 결과, 두 변인이 만 3세 유아의 인지능력을 설명하는 설명력은 15%로 나타났다. 부모의 수학적 상호작용($\beta = .33$, $p < .001$)과 가정환경의 질($\beta = .22$, $p < .05$)은 둘 다 만 3세 유아의 인지능력을 유의하게 예측하였고, 부모의 수학적 상호작용이 가정환경의 질 보다 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향이 높게 나타났다. 이상의 결과는 부모의 수학적 상호작용이 많이 일어날수록, 가정환경의 질의 수준이 높을수록 만

표 5. 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용이 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향력 ($N = 110$)

변인	B	β	t	R	R^2	ΔR^2	F
부모의 수학적 상호작용	1.15	.33	3.66***	.33	.15	.11	9.10***
가정환경의 질	2.48	.22	2.09*	.38		.03	

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

3세 유아의 인지능력을 긍정적으로 예측한다는 점을 말해준다.

2. 가정환경의 질과 만 3세 유아의 인지능력 관계에서 부모의 수학적 상호작용의 매개효과

가정환경의 질과 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향에서 부모의 수학적 상호작용의 매개효과를 알아보기 위해 Baron과 Kenny (1986)의 회귀분석을 활용한 매개효과 검증절차를 진행하였다. 분석절차는 3단계에 따라 이루어지는데 1단계, 독립변인이 매개변인에 미치는 영향이 유의한지를 분석하고, 2단계, 독립변인이 종속변인에 미치는 영향이 유의한지를 분석한다. 3단계, 독립변인과 매개변인 동시에 종속변인에 유의한 영향을 미치는지를 분석하는데, 종속변인에 대한 매개변인의 영향력이 유의하고, 동시에 종속변인에 대한 독립변인의 영향력이 2단계 분석보다 3단계 분석에서 감소 혹은 유의하지 않을 경우 매개효과가 있다고 판단할 수 있다.

이러한 절차와 기준에 따라 매개효과를 분석한 결과는 표 6과 같다. 1단계에서 가정환

경의 질이 부모의 수학적 상호작용에 미치는 영향력이 통계적으로 유의하였고($\beta = .52, p < .001$), 2단계에서 가정환경의 질이 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향력도 통계적으로 유의하게 나타났다($\beta = .33, p < .001$). 그리고 3단계에서 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용을 동시에 투입하여 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향력을 살펴보았는데, 그 결과 매개변인인 부모의 수학적 상호작용이 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향력도 유의하게 나타났으며($\beta = .22, p < .05$), 가정환경의 질이 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향력은 2단계에 비해 3단계에서 줄어들었다($\beta = .33, p < .001 \rightarrow \beta = .22, p < .05$).

이상의 결과는 가정환경의 질과 만 3세 유아의 인지능력 간의 관계에서 부모의 수학적 상호작용이 부분매개효과를 가지고 있음을 보여준다. 즉, 가정환경의 질은 만 3세 유아의 인지능력을 직접적으로 예측하면서 동시에 부모의 수학적 상호작용에 영향을 주어 간접적으로 만 3세 유아의 인지능력을 예측한다는 사실을 알 수 있다. 이는 만 3세 유아의 인지능력에 대한 가정환경의 질이 만 3세 유아의

표 6. 가정환경의 질과 만 3세 유아의 인지능력 관계에서 부모의 수학적 상호작용의 매개효과 ($N = 110$)

	독립변인	종속변인	비표준화		표준화	t	R^2	F
			B	SE	β			
1단계	가정환경의 질	부모의 수학적 상호작용	1.68	.27	.52	6.19***	.26	38.35***
2단계	가정환경의 질	유아의 인지능력	3.76	1.03	.33	3.64***	.11	13.27***
3단계	가정환경의 질	유아의 인지능력	2.48	1.18	.22	2.09*	.15	9.10***
	부모의 수학적 상호작용		.76	.36	.22	2.12*		

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

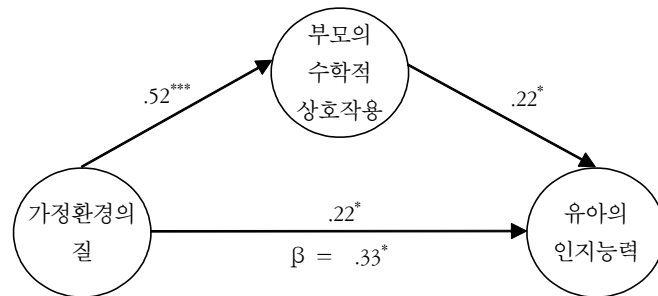


그림 1. 가정환경의 질과 유아의 인지능력 관계에서 부모의 수학적 상호작용의 매개효과

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

인지능력을 설명하는 설명력은 11%였으나, 부모의 수학적 상호작용이 매개하면 만 3세 유아의 인지능력을 설명하는 설명력은 15%로 증가한 것에서 찾아볼 수 있다. 매개효과의 유의성을 검증하기 위해 Sobel test를 실시하였는데 그 결과, 유의도 .05의 수준에서 유의한 매개모델임이 증명되었다($Z = 2.005$, $p < .05$). 가정환경의 질이 부모의 수학적 상호작용을 매개로 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향력을 표 6의 1단계와 3단계를 토대로 경로모형을 나타내면 그림 1과 같다.

IV. 논의 및 결론

본 연구는 가정환경의 질, 부모의 수학적 상호작용이 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향력을 살펴보고, 부모의 수학적 상호작용이 가정환경의 질이 유아의 인지능력에 미치는 영향을 매개하는지를 분석하였다. 본 연구의 주요 결과들을 논의하면 다음과 같다.

첫째, 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호

작용은 만 3세 유아의 인지능력을 예측한다. 먼저, 가정환경의 질은 만 3세 유아의 인지능력을 예측하였으며, 이는 가정환경의 질의 수준이 높을수록 높은 수준의 인지발달을 보이고(김정민 등, 2011), 가정환경 변인과 유아의 인지발달과의 높은 관계성이 있다는 선행연구(박현정, 1992)와 일치하였다. 부모의 수학적 상호작용도 만 3세 유아의 인지능력을 예측하였는데, 이는 부모의 수학적 상호작용과 수 개념 발달과 관계가 있다는 연구결과(이현경, 박희숙, 2010)와 일치하며, 부모의 긍정적 상호작용이 유아의 인지 발달을 예측한다는 결과(임현주, 최향준, 김현정, 2015)를 지지한다. 또한 부모의 수학적 상호작용이 가정환경의 질보다 만 3세 유아의 인지능력을 더 많이 예측하였다. 유아의 수학적 사고를 촉진시키기 위해서는 부모는 유아가 일상생활에서 여러 수학적 상황들을 경험하고, 수학적으로 사고할 수 있는 적절한 활동 및 기회를 제공해야 하며(손은실, 2014), 유아의 수학적 경험을 확장시킬 수 있는 부모와의 수학적 상호작용이 필요하다(김혜숙, 2002). 이러한 수학적 상호작용

은 유아의 수학적 능력과 상관성이 있으며(강상, 2012), 유아의 문제해결력과 인지발달, 수학적 과제 수행, 학업성취에도 중요한 영향을 미친다(이현경, 박희숙, 2010). 이와 같은 결과는 부모가 유아와 직접적으로 주고받는 수학적 상호작용의 중요성을 확인할 수 있다.

둘째, 가정환경의 질과 만 3세 유아의 인지능력의 관계에서 부모의 수학적 상호작용의 매개효과를 검증한 결과, 가정환경의 질이 만 3세 유아의 인지능력에 미치는 영향을 부모의 수학적 상호작용이 매개하는 것으로 나타났다. 질 높은 가정환경이 부모가 일상생활 속에서 자녀와 수학적 상호작용도 풍부하게 하도록 촉진하여 결과적으로 만 3세 유아의 인지능력의 발달을 더 이끌어내는 것이다. 이러한 결과는 가정환경의 질이 부모의 수학적 상호작용과 관련성을 가지기 때문이다. 가정에서 부모가 유아의 수학적 능력 향상을 위해 물리적 환경을 어떻게 제공하는가와 언어적으로 수학적 개념에 대해 상호작용하는 부분이 관련되고(김정주, 박형신, 2008; Levine, Suriyakham, Rowe, Huttenlocher, & Gunderson, 2010), 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용 모두 유아의 수학적 능력 향상에 기여한다는 결과(강상, 2012; 이현경, 2011)가 그 관련성을 보여준다. 또한, 가정환경의 질이 부모의 수학적 상호작용을 예측한다는 점에 대해서는, 가정환경자극이 다양하게 주어질 때 유아와 어머니의 상호작용에 긍정적인 영향을 주며(노성향, 2015; 한명숙, 2013), 부모가 조성한 심리적 환경과 물리적 환경에 따라 유아가 가정에서 경험하는 수학적 활동에는 차이가 있다(김혜숙, 2002)는 점에서 근거를 찾아볼 수 있다. 유아

의 인지능력에 미치는 영향력의 경우, 가정환경의 질의 전체적인 영향력보다는 부모가 유아에게 사용하는 상호작용의 질적인 면이 더 강력한 영향력을 미친다(Jensen, 1963). 본 연구에서는 가정환경의 질이 수학적 상호작용에 반영되어 인지능력을 예측하는 간접적인 영향력이 증명되었는데, 만약 부모가 만 3세 유아의 인지발달을 촉진시키기 위해 가정 내에서 일어나는 일상생활 중, 수학적 경험을 할 수 있도록 유아와 나누는 자연스러운 대화(예를 들어, 간식을 먹을 때 가족수대로 나누기 등)는 결과적으로 부모-유아 간의 상호작용에 긍정적인 영향을 주고(임현주 등, 2015), 유아의 인지발달과 관련된 수학적 능력에 영향(이현경, 2011; 이현경, 박희숙, 2010)을 미치게 되는 것이다. 따라서 부모는 만 3세 유아의 인지능력을 향상시키기 위해 가정환경의 질을 높이는 노력과 더불어 일상생활의 장면 속에서 부모가 자연스럽게 아이와 수학적 내용에 대해 다양한 방법으로 상호작용을 해주는 것이 필요함을 알 수 있다. 즉, 부모가 수 개념이 발달되는 2, 3세부터 유아의 일상적 수학 경험을 통해 이루어지는 수학적 경험을 이해하고, 유아들에게 수학적으로 교육적인 심리적, 물리적, 언어적 환경을 제공하는 역할을 해야 할 뿐 아니라(이현경, 박희숙, 2010) 언어적 또는 비언어적인 수학적 상호작용을 통해 유아의 수학적 문제해결 과정에 참여할 수 있을 때(김정주, 박형신, 2008), 만 3세 유아의 인지능력에 의미 있는 기여를 할 수 있는 것이다.

본 연구에서 얻어진 결과와 논의를 토대로 연구의 제한점과 후속연구를 제시하면 다음과

같다. 본 연구의 제한점은 첫째, 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용을 부모의 자기 평가질문지로 평가하였다. 따라서 실제와 달리 바람직한 가정환경과 부모의 수학적 상호작용의 방향으로 부모가 응답했을 가능성이 있어, 가정으로 직접 방문하여 관찰하는 방법과 면접법을 병행한다면 가정환경의 질과 부모의 수학적 상호작용이 유아의 인지능력에 미치는 영향력을 보다 더 정확하게 파악하는데 도움이 될 것이다. 둘째, 부모 뿐 아니라 어린이집 환경과 교사와의 상호작용이 유아의 인지능력에 영향을 미쳤을 수 있다. 그러므로 이를 반영하기 위해 교사변인이나 부모가 유아의 어린이집 생활에 대해 교사와 얼마만큼 협력하고 소통하고 있는지에 대한 변인을 포함하여 연구가 이루어져야 할 것이다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구에는 다음과 같은 의의가 있다. 가정환경의 질적인 측면과 일상생활 속에서 발생하는 수학적 장면에 대한 부모의 상호작용의 변인을 동시에 고려하여 만 3세 유아의 인지능력을 예측하고자 하였고, 유아의 인지능력 측정에 있어서 표준화된 검사 도구를 사용하여 자료 분석에 활용하였다. 또한 수학적 개념을 접하는 일상 상황에서의 부모의 상호작용이 유아의 인지능력과 관련이 있다는 점을 밝혔고, 변인들 간의 상호관계를 조명함으로써 유아의 인지능력을 예측하는 변인들 간의 관계를 보다 심층적으로 파악할 수 있었다. 본 연구는 가정에서 부모가 만 3세 유아의 인지능력 향상을 위해 형식적인 사교육에 의존하거나 물리적인 환경 자극 제공에만 집중하기보다 일상생활 속에서 유아와 수학적으로 상호작용하는 노력이 필요

하다는 점을 다루는 부모교육 프로그램의 필요성을 제안한다. 이 연구는 부모가 가정환경 자극을 활용하여 수학적으로 상호작용을 할 수 있는 구체적인 방법을 다루는 부모교육프로그램이나 기관에서의 가정연계프로그램 개발에 대한 후속연구에 대한 기초자료를 제공하였다는 점에서 의의가 있다.

참고문헌

- 강 상 (2012). 유아 수학적 능력에 영향을 미치는 변인에 관한 구조모형 분석. 원광대학교 대학원 박사학위논문.
- 김경은 (2012). 저소득층 어머니의 사회적 지지 및 부모참여와 유아의 인지발달 간의 관계. *인간발달연구*, 19(1), 1-17.
- 김정미, 박금주 (2007). 3-6세 유아를 위한 가정환경자극 척도(EC-HOME)의 타당화 연구. *아동학회지*, 28(1), 115-128.
- 김정민, 김지현, 정현심 (2011). 보육교사를 위한 영아용 가정환경 척도 개발 연구. *아동학회지*, 32(3), 1-17.
- 김정주, 박형신 (2008). 부모의 유아과학교육에 대한 인식 수준과 참여도 및 상호작용 수준이 자녀의 과학 태도와 문제해결력에 미치는 영향. *아동교육*, 17(4), 77-92.
- 김지현 (2015). 유아기 부모의 수학적 상호작용 척도 개발 및 타당화 연구. *아동학회지*, 36(5), 95-113.
- 김지현, 정현심, 김정민, 이순형 (2012). 유아용 가정환경 척도 개발 연구. *아동교육*, 21(1), 77-92.

- 김혜경, 조성연 (2002). 가족형태에 따른 가정 환경(HOME)과 유아의 사회·정서적 발달. *한국가족복지학*, 7(2), 3-16.
- 김혜숙 (2002). 유아의 수학활동에 있어서의 부모의 역할에 관한 연구. *미래유아교육학 회지*, 9(1), 115-147.
- 김혜자 (2015). 취업모의 가정환경자극이 유아의 사회·인지 발달에 미치는 영향. *순천대학교 대학원 석사학위논문*.
- 노성향 (2015). 가정환경이 유아의 또래 상호 작용에 미치는 영향: 교사-유아 상호작용 의 조절효과를 중심으로. *미래유아교육학 회지*, 22(4), 21-35.
- 문연심, 이화영 (2008). '바퀴'프로젝트 활동이 유아의 측정능력 및 수학적 태도에 미치는 효과. *한국영유아보육학*, 54, 141-161.
- 민성혜 (2000). 어머니-자녀 상호작용과 유아의 인지·언어발달간의 관계. *이화여자대학교 대학원 석사학위논문*.
- 박찬옥, 황소영, 나혜선 (2011). 유아의 언어, 인지, 사회. 정서 발달과 문제해결력의 관계. *유아교육학논집*, 15(1), 117-140.
- 박현정 (1992). 가정환경과 유아교육기관의 질이 유아의 발달에 미치는 영향. *이화여자대학교 대학원 석사학위논문*.
- 손은실 (2014). 일상생활 속에서의 수학활동이 만 3세 유아의 수학능력에 미치는 영향. *이화여자대학교 대학원 석사학위논문*.
- 여유진 (2008). 유아의 계획능력과 정보처리양식 이 수학 영역별 성취에 미치는 영향. *대구 가톨릭대학교 대학원 석사학위논문*.
- 이영 (1980). 3세 이하 어린이의 가정환경과 발달수준과의 관계. *연세논총*, 17(1), 249-264.
- 이주리 (1994). 유아 및 아동의 가정환경 및 또래환경과 역량지각. *서울대학교 대학원 박사학위논문*.
- 이지연, 곽금주 (2008). 아동기 사회경제적 지위 (SES)와 가정환경이 언어발달에 미치는 영향. *한국심리학회지: 발달*, 21(3), 151-165.
- 이현경 (2011). 부모 인식을 통한 가정에서의 부모-자녀 간 수학적 상호작용 및 수학 관련 놀잇감 활용 실태 조사 연구. *한국생 활과학회지*, 20(4), 745-757.
- 이현경, 박희숙 (2010). 부모-자녀 간 수학적 상호작용과 가정 내 수학놀잇감 활용도가 유아의 수 개념 발달에 미치는 영향. *한국 영유아보육학*, 62, 171-190.
- 임현주 (2016). 유아의 인지, 언어발달과 가정 환경 군집에 따른 창의성에 관한 연구. *유아교육연구*, 36(2), 515-534.
- 임현주, 최향준, 김현정 (2015). 유아의 성별과 출생순위, 어머니변인 및 가정환경, 교사 효능감이 유아의 인지, 언어발달에 미치는 영향. *열린유아교육연구*, 20(6), 247-264.
- 장영애 (1997). 아동 및 가정의 특성에 따른 취학전 아동 가정의 가정환경자극 분석-도시와 농촌 가정을 대상으로. *대한가정학 회지*, 35(4), 15-30.
- 정미라, 권정윤, 박수경 (2011). 12개월 영아의 발달과 가정환경에 관한 연구. *유아교육연구*, 31(5), 371-390.
- 정정인 (2003). 유아수학교육에 대한 어머니의 인식조사. *이화여자대학교 대학원 석사학위 논문*.
- 정정화 (2002). 유치원 교육활동 지도자료집의

- 수학교육내용 분석. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 조경진, 안선희 (2015). 가정환경의 질과 아버지의 양육참여가 취학 전 유아의 학교준비도에 미치는 영향. *Family and Environment Research*, 53(3), 229-239.
- 차미영, 손원경 (2007). 유아의 수학능력과 K-ABC에 의한 인지처리과정 및 습득도와의 관계. *유아교육논총*, 16(2), 115-128.
- 채영란 (2007). 유아의 그리기 표상능력의 발달 특성과 인지능력 및 재인기억력과의 관계. 전남대학교 대학원 박사학위논문.
- 최혜진, 이해은 (2005). 학습자 변인과 가정환경변인에 따른 유아수학능력 발달의 차이. *유아교육연구*, 25(2), 27-46.
- 한명숙 (2013). 가정환경자극 및 모-자 상호작용과 유아의 상호작용적 또래놀이 간의 관계구조분석. *한국보육지원학회지*, 9(2), 311-330.
- Anders, Y., Rossbach, H., Weinert, S., Ebert, S., Kuger, S., Lehl, S., & Maurice, J. (2012). Home and preschool learning environments and their relations to the development of early numeracy skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 27(2), 231-244.
- Anders, Y., Grosse, C., Rossbach, H., Ebert, S., & Weinert, S. (2013). Preschool and primary school influences on the development of children's early numeracy skills between the ages of 3 and 7 years in Germany. *An International Journal of Research, Policy and Practice*, 24(2), 195-211.
- 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.
- Baroody, A. J. (1992). The development of preschoolers' counting skills and principles. In J. Bideaud, C. Meljac, & J.-P. Fisher (Eds.), *Pathways to number: Children's developing numerical abilities* (pp. 99-126). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bradley, R. H. (2006). Home environment. In N. F. Watt, C. Ayoub, R. H. Bradley, J. E. Puma, & W. A. LeBoeuf (Eds.), *The crisis in youth mental health: Critical issues and effective programs* (pp. 89-120). Westport: Praeger.
- Broberg, A. G., Wessels, Lb., & Hwang, C. P. (1997). Effect of daycare on the development of cognitive abilities in 8-years-olds: A longitudinal study. *Development Psychology*, 33(2), 62-69.
- Duncan, G. J., Ziol-Guest, K. M., & Kalil, A. (2010). Early childhood poverty and adult attainment, behavior, and health. *Child Development*, 81(1), 306-325.
- Erikson, E. H. (1950). *Childhood and society*. NY: Norton.
- Evans, G. W. (2006). Child development and the physical environment. *Annual Review of Psychology*, 57(1), 423-451.
- Fagan, J. F., Holland, C. R., & Wheeler, K. (2007). The prediction, from infancy, of adult IQ and achievement. *Intelligence*, 35(3), 225-

- 231.
- Flavell, J. H. (1971). First discussant's comments: What is memory development the development of?. *Human Development*, 14(4), 272-278.
- Gelman, R., & Meck, E. (1983). Preschoolers' counting: Principles before skill. *Cognition* 13(3), 343-359.
- Gershoff, E. T., Aber, J. L., Raver, C. C., & Lennon, M. C. (2007). Income is not enough: Incorporating material hardship into models of income associations with parenting and child development. *Child Development*, 78(1), 70-95.
- Jensen, A. R. (1963). The culturally disadvantaged: Psychological and educational aspects. *Educational Research*, 10(1), 4-20.
- Kaufman, A. S., & Kaufman, N. L. (2014). 한국 판 KABC-II 전문가 지침서. 문수백(역). 서울: 학지사심리검사연구소. (원본 발간 일, 2014)
- Levine, S. C., Suriyakham, L. W., Rowe, M. L., Huttenlocher, J., & Gunderson, E. A. (2010). What counts in the development of young children's number knowledge. *Developmental Psychology*, 46(5), 1309-1319.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). Curriculum and evaluation standard for teaching Mathematics. Reston, VA: NCTM.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy belief and mathematical problem-solving of gifted students. *Contemporary Educational Psychology*, 21(4), 325-344.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. NY: International Universities Press.
- Raviv, T., Kessenich, M., & Morrison, F. J. (2004). A mediational model of the association between socioeconomic status and three-year-old language abilities: The role of parenting factors. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(4), 528-547.
- Rivera-Batiz, F. L. (1992). Quantitative literacy and the likelihood of employment among young adults in the United States. *Journal of Human Resources*, 27(2), 313-328.
- Silva, P. (1980). The prevalence, stability and significance of developmental language delay in preschool children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 22(6), 768-777.
- Silva, P., Williams, S., & McGee, R. A. (1987). Longitudinal study of children with developmental language delay at age three: later intelligence, reading and behaviour problems. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 29(5), 630-640.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University.

1 차원고접수 : 2017. 07. 25.
수정원고접수 : 2018. 02. 13.
최종게재결정 : 2018. 02. 22.

The Effects of the Quality of the Home Environment and Parental Mathematical Interaction on the Cognitive Ability of 3-year-olds

Bae, JinHui

Kim, Jihyun

Dept. of Child Development and Education, Myongji University

This aim of this study is to investigate the effects of quality of home environment and parental mathematical interaction on the cognitive ability of 3-year-olds and verify whether parental mathematical interaction mediated the relationships between the quality of home environment and the cognitive ability. We tested the cognitive ability of 110 children using the Korean version of KABC-II tool standardized by Kaufman & Kaufman (2014), and surveyed their mothers inquiring the quality of home environment (Kim, 2012) and the parental mathematical interaction (Kim, 2015). The data were analyzed by means of multiple regression analyses. The parental mathematical interaction and the quality of the home environment anticipated the cognitive ability of the 3-year-olds significantly, and the parental mathematical interaction had a dominant effect on the cognitive ability of children in comparison to the quality of the home environment. Furthermore, the parental mathematical interaction partially mediated the relationship between the quality and the ability. This suggested that the quality of the home environment predicted the cognitive ability directly, affected the parental mathematical interaction simultaneously, and predicted the cognitive ability indirectly. This research is meaningful in that we pursued to anticipate the cognitive ability considering the quality of the home environment and the parental mathematical interaction as simultaneous factors and we determined the relationships between the factors predicting the cognitive ability by illuminating the interrelations of the factors.

Keywords: cognitive ability, quality of the home environment, parental mathematical interaction, three-year-olds