

미국의 조기학습기준의 분석으로 살펴본 시사점을 통하여 자연탐구영역의 영아와 유아의 교육과정의 연계 방향 모색

김은정* 유희영** 신은수***

Seeking a Way for the Connection of Curriculum of Infants and
Children Based on the Area of Inquiry in Daily Life

-Centered on the Early Learning Standards in America-

Kim, Eun Jung Yoo, Yung Eui Shin, Eun Soo

본 연구의 목적은 미국의 0~만 2세 영아와 만 3~4/5세 유아의 조기학습기준의 분석으로 살펴본 교육적 시사점을 통하여 한국의 자연탐구영역의 영아와 유아교육과정의 연계 방향을 모색하는 것이다. 자료수집은 미국의 각 주별 조기학습기준 중 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 12개주와 연령구분을 별도로 하지 않고 0~만 4/5세로 연령연계의 틀로 구성된 주 5개주이다. 연구문제에 따른 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 5개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 내용 영역은 모든 주에서 수학과 과학에 포함되고 인지발달과 추론에 일부 포함되었다. 그러나 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 12개 주의 경우는 0~만 2세는 인지발달이 포함되고 있지만 만 3~4/5세는 수학과 과학이 포함되어 있었다. 둘째, 0~만 2세의 10개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 인지발달의 12개 하위 내용 중 개념발달과 기억, 문제해결, 탐색과 발견의 순으로 많이 포함되어 있었다. 셋째, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 5개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 내용 영역은 과학적 사고, 생물, 물리, 지구와 우주가 많이 포함되어 있었다. 그러나 연령이 분리된 12개주의 자연탐구영역의 관련 내용 영역은 0~만 2세는 2개주에서 생물, 물리, 지구와 우주가 모두 포함되어 있었다. 넷째, 연령이 연계된 주의 수학 영역의 내용은 수와 연산, 측정, 기하와 공간이 많이 포함되어 있었다. 연령이 분리된 주의 경우는 0~만 2세는 수와 연산, 기하와 공간이 모두 포함되어 있었고 만 3~4/5세는 수와 연산, 기하와 공간, 측정이 모두 포함되어 있었다. 본 연구를 통해 교육과정 개발 시 영아와 유아를 대상으로 발달 측면과 교과 측면의 연계성에 대한 검토가 필요함을 알 수 있었다.

▶주제어 : 자연탐구영역, 인지발달, 과학교육 내용, 수학교육 내용, 조기학습기준

* 제 1저자 : 제주국제대학교 유아교육과 교수

** 교신저자 : 순천향대학교 유아교육과 부교수(E-mail : fall0610@sch.ac.kr)

*** 공동저자 : 덕성여자대학교 유아교육과 교수

I. 서론

UN이 '새천년 개발 목표(Millennium Development Goals)'에서 모든 사람을 위한 교육(EFA: Education For All)을 제안한 이후, UNESCO를 중심으로 전 세계는 취학 전 유아를 포함한 모든 사람의 교육과 복지의 질적 개선을 위하여 노력하고 있다. 특히 Heckman(2006)의 인적투자의 수익성 분석의 결과로 유아교육의 중요성이 확인되면서, OECD의 주요선진국들은 유아교육을 평생학습의 생애초기학습과 국가경쟁력 등의 관점에서 인식하고 2006년 이후에 많은 국가들은 만 3세 미만의 영아교육 및 보호 제도의 연계 체제를 구축하기 시작하였다(OECD, 2006). 2012년에는 유아교육체제의 질 관리의 중요성을 강조하여 Starting strong III: Quality tool box for early childhood education and care에서 5개 영역으로 구성된 준거를 제안하고 교육과정의 중요성을 강조하였다(OECD, 2012).

한국은 OECD 회원국 중에서 교육과정의 질 관리가 상대적으로 낮은 국가로 지적(OECD, 2012)된 바 있는데, 그 이유는 한국의 영유아교육과정이 유아교육과 보호를 위한 교육과정의 이원화 제도로 인한 문제점에 있다(신은수, 박은혜, 2012). 이러한 문제점을 개선하기 위하여 국가 수준의 보편교육제도 측면에서 만 3-5세 누리과정(교육과학기술부, 2012)이 유치원과 어린이집에 공통으로 도입되고, 이후 2013년에는 0세~만 2세 보육과정(보건복지부, 2013)이 자연스럽게 개정되었지만, 교육과정의 개발은 여전히 이원화된 부서에서 진행되고 있기 때문에, 만 3세 미만 영아교육과정은 유아교육과정의 연계성 측면에서 취약점을 지닐 수밖에 없다.

국제표준교육분류(International Standard Classification of Education: ISCED) 2011 지침서에 의하면, ISCED 0단계(만3세 미만 01단계, 만 3세 이상 초등입학 이전 02단계)는 초등학교의 입학 준비와 학습 준비를 위한 명확한 교육요소를 가지고 있어야 한다(UNESCO Institute for Statistics, 2009, 2011). 즉, 국제표준교육분류에 근거한 유아교육제도를 인정받기 위해서는 01단계와 02단계의 조건을 충족하는 유아교육과정이 구축되어야 한다. 한국은 누리과정의 시행으로 ISCED 02단계에 해당하는 유아교육제도의 근간을 마련하기는 하였으나 영아를 위한 01단계의 교육제도를 구축하지 못한 상황이다(박은혜, 신은수, 2012). 따라서 바람직한 ISCED 0단계 구축을 위해서는 교육제도 하에서 0~만 2세 영아교육과정과 만 3세 이상 초등입학 이전의 유아교육과정의 연계를 위한 개발 노력이 필요하다.

그동안 유아교육과정의 연계성에 대한 관심은 2000년대 이후 유치원과 초등학교 간 연계성이 강조(김진숙, 2006; 박은혜, 2006)된 이후, 주로 유치원과 초등학교간 교육과정 및 프로그램과 관련된 연구를 중심으로 이루어졌고(김민진, 김창복, 김호, 2012; 지성애, 정대현, 이승임, 조은정, 박유영, 홍현이, 2007), 실행의 관점에서 OECD 6개국의 국가수준 영유아보육과정의 비교연구(정선아, 2014)가 이루어졌으나, 영아와 유아 간 교육과정의 연계성에 대한 연구는 거의 없는 상황이다. 한국의 영아와 유아의 교육과정의 연계성 방향을 모색하기 위하여 미국의 조기학습기준을 분석한 연구(김은정, 유영의, 신은수, 2014)에 의하면, 미국은 0~만 2세 영아는 발달을 중심으로, 만 3~4/5세 유아는 교과를 중심으로 구성되는 경향을 보였다. 특히 인지발달과 관련한 영역에서 영아의 조기학습기준은 인지발달을 중심으로 구성된 반면, 유아의 조기학습기준은 인지와 관련된 과학과 수학의 교과 형태로 변화되는 경향이 분명하게 나타났다.

미래형 교육과정은 현대사회의 과학기술의 발달과 지식정보화의 가속화로 인한 급속한 변화에 적응할 수 있는 유능한 과학 및 수학적 소양인의 양성을 위한 교육내용에 관심을 가져야 한다. 특히 과학과 수학의 내용은 사회적 변화와 학문의 발달 등에 따라 변화하기 때문에 과학과 수학에 대한 교육과정 내용의 적정성 및 연계에 대한 관심은 중요하다(Fullan, 2003). 한국의 영아 및 유아 교육과정에서 인지발달과 관련한 과학과 수학은 자연탐구영역에 제시되어 있다. 그동안 진행된 자연탐구영역의 연계성에 관한 연구는 한국의 유아수학교육내용과 NCTM을 비교(이정희, 2003)하거나, 만 5세 유치원교육과정과 초등학교 1학년 교육과정간의 자연탐구영역의 연계성(박찬욱, 이정하, 2006; 황윤세, 강현석, 유제순, 2006)과 변천(채운정, 2009), 자연탐구영역의 변천(김은정, 유영의, 2013), 유치원, 초등학교, 중학교의 과학교육과정의 구성과 내용의 연계성(유영의, 김은정, 2013)을 분석한 연구가 진행되었을 뿐, 영아와 유아의 교육과정의 내용 연계에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았다.

한편, 미국은 1994년 국가 교육목표 2000(National Goals 2000)을 발표한 이후, 학교의 책무성 강화를 통해 학생의 성취도를 높이려는 노력의 일환으로 학생이 배워야 할 교육 내용을 명확히 표현한 학습기준(learning standards)을 설정하였다(Kagan & Scott-Little, 2004; Scott-Little, Kagan, & Frelow, 2003). 미국 대부분의 주에서는 유치원을 초등학교와 연계하여 K-8학년 혹은 12학년의 교육과정의 내용기준을 제시하고 있을 뿐만 아니라, 더 나아가 0~만 2세, 만 3~4세를 위한 학습내용 기준(learning content standard)인 조기학습기준(early learning standards)을 제시하여 유아원-유치원간 교육과정의 연계를 위한 노력을 하고 있다(김희진, 박은혜, 신은수, 이지현, 2010; Barnett, Carolan, Fitzgerald, & Squires, 2012).

이러한 미국의 영아와 유아 간 조기학습기준의 연계성 노력에 비하여 한국은 이원화 된 부서의 교육과정 개발로 인하여 영아와 유아 간 교육과정의 연계성은 취약점을 지닐 수밖에 없다. 따라서 본 연구는 한국의 자연탐구영역의 영아와 유아 간 내용 영역 및 연령 간 내용 선정 근거에 대한 객관적 연구가 부족하다는 인식에서, 객관성을 확보하기 위한 기초자료를 제공하는 것에 의의를 두었다.

본 연구의 목적은 미국의 0~만 2세 영아와 만 3~4/5세 유아의 조기학습기준의 분석으로 살펴본 교육적 시사점을 통하여 한국의 자연탐구영역의 영아와 유아교육과정의 연계 방향을 모색하는 것이다. 본 연구에서 미국의 조기학습기준을 중심으로 한 이유는 첫째, 대부분의 주에서 0~만 2세 영아와 만 3~4/5세의 유아 교육과정이 문서로 구체화하고 있다는 점, 둘째, 2000년대부터 유치원에 입학하기 이전에 성취해야 할 만 3~4세 유아(pre-kindergarten)의 교육을 주정부가 지원하는 Universal Pre-Kindergarten 체제를 확대하며 공립 유아학교 체제를 구축하려는 노력을 하고 있다는 점, 셋째, 인지발달과 학업적 성취 등을 강조하는 특성 등 한국의 누리과정 체제의 개선을 위한 시사점을 제공할 수 있기 때문이다(김은정, 유영의, 신은수, 2014; 신은수, 유영의, 2006).

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 설정한 연구 문제는 다음과 같다.

- 첫째, 자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 연령별 내용 영역은 어떠한가?
- 둘째, 자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 인지발달 및 추론의 연령별 내용은 어떠한가?
- 셋째, 자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 과학 영역의 연령별 내용은 어떠한가?
- 넷째, 자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 수학 영역의 연령별 내용은 어떠한가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 미국의 각 주별 조기학습기준 중 연구자가 전체 51개 주의 교육부 사이트에서 자료를 조사하였을 때 열람이 가능한 44주의 자료를 중심으로 2003년도 이후 개발되거나 최근에 개정된 0~만 2세, 만 3~4/5세 조기학습 기준을 대상으로 하였다. 미국의 조기학습기준은 영유아가 필수적으로 갖추어야 하는 능력, 기술, 태도, 지식을 구체적이고 분명하게 명시한 문서 (Scott-Little, Lesko, Martella, & Milburn, 2007)로써, 유치원에 입학하기 전에 유아에게 무엇을 가르쳐야 하고 유아는 무엇을 학습해야 하는지를 분명하게 설명하는 문서이다(정미라, 박은혜, 신은수, 권정윤, 2007).

1단계에서는 NIEER(<http://nieer.org/>)에서 2003년부터 2013년까지 매년 발간하고 있는 The state of Preschool 2012에 제시된 각 주의 조기학습기준(early learning standards)의 개발 현황자료에 근거하여, 2014년 4월 30일까지 구글 사이트에서 접속 가능한 44주를 중심으로 자료를 수집하였다. 2단계에서는 2003년도 이후 개발되거나 최근에 개정된 자료에서 0~만 2세와 만 3~4/5세의 조기학습기준이 개발된 28개를 선정하였다. 3단계에서는 조기학습기준의 영역별 내용 범주를 추출하였고, 4단계에서는 조기학습기준 중 인지발달, 수학, 과학의 영역이 제시되어 있는 22개 주를 선정하고, 하위 내용을 추출하였다. 5단계에서는 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 12개주와 연령구분을 별도로 하지 않고 0~만 4/5세로 연령연계의 틀로 구성된 주 5개 총 17개 주만을 최종 선정하였다. 본 연구에서 최종 선정된 분석 대상을 제시하면 다음의 <표 1>과 같다.

<표 1> 미국 17개 주의 조기학습기준의 개발/개정 연도와 조기학습기준의 명칭

주	연령구분	개발/개정 년도	명 칭	출처
오하이오	0-5세	2012	Early learning and development standards	http://education.ohio.gov/Topics/Early-Learning/Early-Childhood-Education/Early-Learning-Program-Guidelines
뉴욕	0-4세	2012	Early learning guidelines	http://www.ccf.ny.gov/files/7813/8177/1285/ELG.pdf
연령 연계	로드아일랜드 0-4세	2013	Early learning and development standards	http://www.ride.ri.gov/InstructionAssessment/EarlyChildhoodEducation/EarlyLearningandDevelopmentStandards.aspx
조지아	0-5세	2013	Georgia early learning and development standards	http://gelds.dec.state.ga.gov/
루이지애나	0-5세	2013	Louisiana's birth to five Early learning & development standards (ELDS)	http://www.louisianabelieves.com/docs/academic-standards/early-childhood---birth-to-five-standards.pdf?sfvrsn=7

계		5개			
연령 구분	캔터키	0-2세	2009	Early learning standards	http://www.bereartc.org/BuildingaStrongFoundationforSchoolSuccessKentuckysEarlyChildhoodStandardsREVISED.pdf
		3-4세			
	펜실베이니아	0-2세	2009	Infants-toddlers learning standards for early childhood.	http://www.portal.state.pa.us/portal/server.pt/community/departamental_offices/7235/p/1188258
		3-4세			
	캘리포니아	0-2세	2009	Infant/toddler learning & development foundations	http://www.cde.ca.gov/sp/cd/re/documents/itfoundations2009.pdf
		3-4세			
	메사추세츠	0-2세	2010	Early learning guidelines for infant and toddlers	http://www.eec.state.ma.us/docs1/curriculum/20110519_infant_toddler_early_learning_guidelines.pdf
		3-4세			
	네바다	0-3세	2010	Early learning guidelines	http://www.nevadaregistry.org/files/InfantToddlerGuidelinesDRAFTAugust2011.pdf
		4세			
	델라웨어	0-2세	2010	Early learning foundations	http://www.dieec.udel.edu/professionals/learning-foundations
		3-4세			
	플로리다	0-3세	2010	Early learning and development standards	http://flbt5.floridaearlylearning.com/
		4세			
	아리조나	0-2세	2010	Infant and toddler developmental guidelines	http://www.azftf.gov/Documents/Arizona%20Infant%20and%20Toddler%20Developmental%20Guidelines%20DRAFT%20for%20VETTING.pdf
		3-5세			
뉴 멕시코	0-2세	2011	Early learning guidelines	https://www.newmexicoprek.org/Documents/PreKMaterials2010_2011/ELGs_web_version_Jan11.pdf	
	3-4세				
	5세				
오克拉호마	0-2세	2011	Early learning guidelines	http://www.okdhs.org/NR/rdonlyres/DCBC98D7-48B3-42C3-BEFE-C4ABE6F486AC/0/1023_OklahomaEarlyLearningGuide_occs036mo_04012011.pdf	
	3-5세				http://www.okdhs.org/NR/rdonlyres

				/2A703647-2663-4AC1-9FA1-0BF10 AC35708/0/S11105_ChildCareAnnualReport_occs_11012011.pdf
일리노이	0-2세	2012	Early learning guidelines for children birth to age 3	http://www.isbe.state.il.us/earlychi/html/birth-3.htm
	3-4세	2013	Early learning and development standards preschool	http://www.isbe.state.il.us/%5C%5C%5C%5C/earlychi/preschool/default.htm
	5세	2002	Early learning standards	
텍사스	0-3세	2013	Infant, toddler and three-year-old early learning guidelines	www.littletexans.org
	4세	2008	Prekindergarten guidelines	http://www.tea.state.tx.us/WorkArea/linkit.aspx?LinkIdentifier=id&ItemID=6581&libID=6593
계				12개
합 계				17개

- ※ 조지아 주는 2013년 후반에 홈페이지를 통하여 0-만 3세 조기학습기준과 Pre-K 내용 기준으로 분리되었던 학습기준을 0-만 5세까지 연계하여 연령별로 제시함
- ※ 루이지애나 주는 2013년 후반에 0-만 2세, 3세, 4세의 조기학습기준을 연계한 0-만 5세의 조기학습 및 발달 기준을 발간함
- ※ 텍사스 주는 2013년에 0-만 3세의 조기학습기준과 Pre-K 만 4세의 학습기준을 연계한 조기학습 경로를 발간함
- ※ 펜실베이니아 주(2009)는 연령별로 문서화되어 있으나, Infant and toddler, Preschool, Kindergarten의 내용 기준은 공통기준으로 되어 있음

2. 자료 분석

미국의 조기학습기준의 영역은 신체적 건강과 운동발달(Physical well-being/motor development), 사회정서발달(Social/emotional development), 언어발달과 의사소통(Language development), 인지와 일반적 지식(Cognitive and general knowledge), 학습에 대한 접근(Approaches toward learning)의 5개 영역(domains)을 포함하고 있다(Barnett et al., 2012). 미국의 유아교육과정의 용어와 하위 영역의 경향을 살펴본 김희진 등(2010)은 미국의 조기학습기준의 영역은 발달(언어발달, 인지발달, 사회·정서발달, 신체발달), 교과(수학, 수학 및 과학, 과학, 사회 연구, 외국어, 예술) 등으로 분류되는 특성이 있다고 하였다. 미국의 조기학습기준의 영아와 유아의 연계성을 분석한 김은정 등(2014)은 한국의 자연탐구영역과 관련한 0~만 2세 영아 조기학습기준은 인지발달 중심으로 구성된 반면, 만 3~4/5세 유아 조기학습기준은 수학과 과학의 교과 형태로 구성되고 있고, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 주의 경우에는 교과에서 추론이 포함되고 있음을 발견하였다.

본 연구는 김은정 등(2014)에서 범주화한 분석도구를 사용하여, 한국의 영유아교육과정의 자연탐구영역과 관련하여, 발달영역의 인지발달을 포함하고, 교과영역의 추론, 수학, 과학을 포함하였다. 하위 내용의 관련 명칭을 0~만 2세와 만 3~4/5세로 구분하여 제시하였고, 하위 내용 영

역과 포함요소를 범주화하여 제시하였다. 이러한 본 연구의 분석 도구는 유아과학교육 및 유아 교육과정을 전공하여 대학에서 강의하고 있는 전문가 3인의 타당도 검증을 거쳤다.

본 연구에서 사용된 분석 도구는 다음의 <표 2>와 같다.

<표 2> 0~만2세와 만3~4/5세의 조기학습기준의 영역 구분과 명칭, 하위 내용 영역

구분	영역 명칭		하위 내용 영역	하위 내용 영역의 포함요소	
	0~만 2세	만 3~4/5세			
발달	인지	인지발달 탐색, 발견, 탐색과 발견, 세상에 대한 발견, 개념형성하기 시작	개념발달과 기억	정보회상, 기억, 사람과 사물의 특성 인식	
			주의력과 지속력	주의력과 통제, 지속력	
			논리와 추론		
			인과관계		
			인지적 융통성		
			문제해결	문제해결과 상징사용	
			탐색과 발견	탐색, 발견 세상에 대한 감각적 인식 환경에 호기심, 반응 보이기	
			감각인식		
			공간인식		
			모방과 상징놀이		
			상징적 사고		
			수학적 탐색과 학습 과학적 탐색과 학습		
		기타	개인/타인/가족의 이해 안전과 안녕, 창의적 표현 자발성(자발적 놀이, 신체적 조 절로 자신감, 흥미와 자발성)		
교과	추론		추론, 논리와 추론, 탐색과 발견, 기억	인과관계	
			비판적, 분석적 사고	사고기술	
			문제해결	추론과 문제해결	
			표상적 사고	상징적 사고	
	과학	수학과 과학, 과학, 과학적 사고, 과학적 사고 와 기술, 과학적 탐색 과 학습	수학과 과학, 과학, 과학발달, 인지과학발달, 과학적 사고, 과학적 사고와 기술, 조기과학학습, 과학개념이해, 과학적 지식, 과학과 공학, 공학	과학적 사고	과학적 기술, 과학적 사고, 탐구, 탐구와 적용, 과학적 기술과 방법, 조기 과학적 탐구기술 보이기
				생물	생물을 관찰, 조사
				물리	물리, 무생물, 물리와 화학
				지구와 우주과학	지구의 물리적 속성과 기초개념
				공학	
				생태학	환경과 상호작용
				기타	탐구를 위한 안전 규칙 이해 개인적 안전과 건강기술
	수학	수학과 과학, 수학, 수학적 사고, 수학적 사고 와 표현,	수학과 과학, 수 수학발달, 인지수학발달 수학적 사고와	수와 연산	수감각, 수관계, 수조작 수감각과 양, 계산과 어렵셈
기하와 공간				공간인식, 기하학 모양 인식, 공 간관계와 위치 단어 이해 시작 하기	

		수학적 탐색 과 학습	표현, 조기수학학습,	측정	측정과 비교, 비교, 서열화
				자료의 분석과 확률	통계와 자료분석, 확률과 예측
				대수와 패턴	대수와 패턴, 패턴, 대수, 분류
				수학적 추론	수학적 문제해결과 의사소통
				기타	표상, 토론, 일기, 쓰기를 적용하며 그림, 그래프, 상징, 단어로 활용하기

Ⅲ. 연구결과

1. 자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 연령별 내용 영역의 분석

자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 연령별 내용 영역의 분석은 다음의 <표 3>, <표 4>와 같다.

<표 3> 0~만 4/5세로 연령이 연계된 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 내용 영역

연령 구분	주	개발/개정 연도	발달		교과	
			인지발달	추론	과학	수학
0~만 4/5세	오하이오	2012			인지와 일반지식 ○ ○	
	뉴욕	2012		○	인지와 일반지식 ○ ○	
	로드아일랜드	2013	○		○ ○	
	조지아	2013			인지발달 ○ ○	
	루이지애나	2013			인지발달과 일반지식 ○ ○	
	계 5개		수	1	1	5
		%	20.0	20.0	100	100

※ 뉴욕(2012)는 만 3-4세에만 과학이 있음

<표 3>을 살펴보면, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 5개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 내용 영역은 발달영역의 인지발달이 20.0%, 교과영역의 추론이 20.0%, 과학, 수학이 각각 100% 포함된 것으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 5개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 내용 영역은 모든 주에서 과학과 수학이 포함되고, 인지발달과 추론이 일부 포함되었음을 알 수 있다.

<표 4> 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 내용 영역

연령 구분	주	개발/개정 연도	발달		교과	
			인지발달	추론	과학	수학
0-만 2세	캔터키	2009	○			
	펜실베이니아	2009			인지와 일반지식	
					○	○
	캘리포니아	2009	○			
	메사츄세츠	2010	○			
	네바다	2010	○			
	델라웨어	2010	○			
	플로리다	2010	○			
	아리조나	2010	○			
	뉴 멕시코	2011	○			
	오클라호마	2011			○	○
	일리노이	2012	○			
	텍사스	2013	○			
계 12개		수	10	0	2	2
		%	83.3	0	16.7	16.7
만 3-4/5세	캔터키	2009			○	○
	펜실베이니아	2009			인지와 일반지식	
					○	○
	캘리포니아	2012			○	○
	메사츄세츠	2003			○	○
	네바다	2010			○	○
	델라웨어	2010			○	○
	플로리다	2010			인지발달과 일반지식	
		2011			○	○
	아리조나	2013			○	○
	뉴 멕시코	2011			○	○
	오클라호마	2011			○	○
	일리노이	2013			○	○
텍사스	2013			○	○	
계 12개		수	0	0	12	12
		%	0	0	100	100

※ 펜실베이니아(2009)는 인지와 일반지식 내에 수학적 사고와 표현, 과학적 사고와 공학으로 됨

※ 텍사스(2013)는 0-만 3세까지 인지발달로 구성되고, 만4세는 수학과 과학으로 구분됨

※ 네바다(2010)의 인지발달은 세상발견, 수학적 탐색과 학습, 과학적 탐색과 학습 임

※ 플로리다(2010)의 만 3세와 2011의 만 4세는 교과가 인지발달과 일반지식으로 표현되고, 하위에 수학, 과학이 제시되어 있음

<표 4>를 살펴보면, 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 12개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 내용 영역은 0~만 2세에서 인지발달이 83.3%로 포함되었고, 수학과 과학에 16.7% 포함되어 있는 것으로 나타난 반면에, 만 3~4/5세에서는 수학과 과학이 100% 포함되고, 인지발달과 추론이 포함되지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때, 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 12개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 내용 영역은 0~만 2세는 대부분의 주가 인지발달이 포함되고 있지만, 만 3~4/5세는 모든 주에서 수학과 과학이 포함되고, 인지발달과 추론은 포함되지 않음을 알 수 있다.

2. 자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 인지발달 및 추론의 연령별 내용 분석

앞의 <표 3>, <표 4>에 나타난 결과에 기초하여 자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 인지발달 및 추론의 연령별 내용을 분석한 결과를 제시하면 다음의 <표 5>, <표 6>과 같다.

<표 5> 0~만 4/5세로 연령이 연계된 조기학습기준의 인지발달 및 추론의 내용

주	개발/개정 연도	발달영역의 인지발달				교과영역의 추론			
		개념발달과 기억	주의력 통제력	논리와 추론	인지적 융통성	인과관계	비판, 분석적 사고	문제해결	표상적 사고
뉴욕	2012					○	○	○	○
로드아일랜드	2013	○	○	○	○				
계 2	수	1	1	1	1	1	1	1	1
	%	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

<표 5>를 살펴보면, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 2개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 인지발달 및 추론의 하위 내용은 발달영역의 인지발달에서 개념발달과 기억, 주의력 및 통제력, 논리와 추론, 인지적 융통성이 각각 50.0% 포함되었고, 교과영역의 추론에서 인과관계, 비판 표상적 사고, 문제해결, 표상적 사고가 각각 59% 포함된 것으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 2개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 인지발달 및 교과 영역의 추론의 하위 내용은 뉴욕 주에서는 4가지 추론의 내용이, 로드아일랜드 주에서는 4가지 인지발달의 내용이 포함되고 있음을 알 수 있다.

<표 6> 0~만 2세의 조기학습기준의 발달영역의 인지발달의 내용

주	개발/개정 연도	발달영역의 인지발달											
		개념발달과 기억	주의력과 지속력	논리와 추론	인과관계	문제해결	탐색과 발견	감각인식	공간인식	모방과 상징놀이	수학적 탐색과 학습	과학적 탐색과 학습	기타
캔터키	2009	○					○						
캘리포니아	2009	○	○		○	○		○	○	○	○		○
메사츄세츠	2010	○				○	○						○○○
네바다	2010						○				○	○	
델라웨어	2010		○		○	○		○	○	○			

플로리다	2010	○			○	○							○
아리조나	2010	○			○	○			○				
뉴 멕시코	2011	○			○	○							
일리노이	2012	○		○				○	○	○	○	○	○
텍사스	2013	○			○	○			○				
10개	수	8	2	1	2	7	7	2	3	5	3	2	4
	%	80.0	20.0	10.0	20.0	70.0	70.0	20.0	30.0	50.0	30.0	20.0	40.0

- ※ 캘리포니아(2009)의 수학적 탐색과 학습은 분류임
- ※ 뉴멕시코(2011)의 문제해결은 문제해결과 상징사용임
- ※ 일리노이(2012)의 모방 및 상징놀이는 상징적 사고, 수학적 탐색과 학습은 양과 수임
- ※ 기타는 캘리포니아(2009)가 개인-타인-가족의 이해, 메사츄세츠(2010)가 의식적 행동, 창의적 표현, 개인-타인-가족의 이해, 일리노이(2012)는 안전과 안녕, 창의적 표현, 플로리다(2010)는 창의적 표현임

<표 6>을 살펴보면, 0~만 2세의 10개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 인지발달에서 개념발달과 기억 80.0%, 문제해결, 탐색과 발견이 각각 70.0%, 모방과 상징놀이가 50.0%, 기타가 40.0%, 공간인식, 수학적 탐색과 학습이 각각 30.0%, 주의력과 지속력, 인과관계, 감각인식, 과학적 탐색과 학습이 각각 20.0%, 논리와 추론이 10.0%의 순으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때, 0~만 2세의 10개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 인지발달의 12개의 하위 내용 중 개념발달과 기억, 문제해결, 탐색과 발견, 모방과 상징놀이의 순으로 많이 포함되고, 기타, 공간인식, 수학적 탐색과 학습, 주의력과 지속력, 인과관계, 감각인식, 과학적 탐색과 학습, 논리와 추론이 조금 포함되었음을 알 수 있다. 반면에 만 3~4/5세에서는 인지발달 및 추론이 포함되지 않음을 알 수 있다.

3. 자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 과학 영역의 연령별 내용 분석

앞의 <표 3>, <표 4>에 나타난 결과에 기초하여 자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 과학 영역의 연령별 내용을 분석한 결과를 제시하면 다음의 <표 7>, <표 8>과 같다.

<표 7> 0~만 4/5세로 연령이 연계된 조기학습기준의 과학 영역의 내용

연령 구분	주	개발/ 개정연도	과학적 사고	생물	물리	지구와 우주	공학	생태학	기타
0~만 4/5세	오하이오	2012	○	○	○	○			
	뉴욕	2012	○	○		○	○	○	
	로드아일랜드	2013	○						○
	조지아	2013	○	○	○	○		○	
	루이지애나	2013	○	○	○	○			
	계 5개	수	5	4	3	4	1	2	1
	%	100	80	60	80	20	40	20	

- ※ 뉴욕(2012)은 인지와 일반지식 내에 과학적 사고, 과학적 지식(생물, 지구), 생태학, 공학이 포함됨
- ※ 로드아일랜드(2013)은 과학 개념의 지식(생물, 무생물, 인공물, 자연현상의 사물과 자료의 속성을 탐색한다)으로 되어 있어 기타에 체크함

<표 7>를 살펴보면, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 5개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 과학 영역의 내용은 과학적 사고 100%, 생물, 지구와 우주가 각각 80.0% 포함되었고, 물리 60.0%, 생태학 40%, 공학, 기타가 20.0%의 순으로 포함된 것으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 5개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 내용 영역은 과학적 사고, 생물, 지구와 우주, 물리가 많이 포함되고, 다음으로 생태학, 공학, 기타의 내용이 포함되고 있음을 알 수 있다.

<표 8> 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 조기학습기준의 과학 영역의 내용

연령 구분	주	개발/개정 연도	과학적 사고	생물	물리	지구와 우주	공학	생태학	기타	
0~만 2세	펜실베이니아	2009		○	○	○	○	○		
	오클라호마	2011	○	○	○	○				
	계 2개	수	1	2	2	2	1	1	0	
		%	50	100	100	100	50	50	0	
만 3~4/5세	캔터키	2009	○							
	펜실베이니아	2009		○	○	○	○	○		
	캘리포니아	2012	○	○	○	○				
	메사츄세츠	2003	○	○	○	○	○	○		
	네바다	2010	○	○	○	○				
	델라웨어	2010	○○	○	○	○		○		
	플로리다	3세 2010								
		4세 2011	○		○	○	○		○	
	아리조나	2013	○							
	오클라호마	2011	○	○	○	○				
	뉴멕시코	2011	○							
	일리노이	2012	○	○	○	○	○			
텍사스	2008		○	○	○	○		○		
계 12개	수	10	9	9	9	4	4	1		
	%	83.3	75.0	75.0	75.0	33.3	33.3	8.3		

- ※ 펜실베이니아(2009)는 화학과 물리로 됨
- ※ 델라웨어(2010)는 물리가 무생물로 표현됨
- ※ 플로리다(2010)는 만 3세는 과학적 사고만 있음
- ※ 텍사스(2013)의 기타는 개인적 안전과 건강기술임

<표 8>을 살펴보면, 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 2개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 과학 내용 영역은 0~만 2세의 경우 2개 주에서만 포함되어 있는데, 생물, 물리, 지구와 우주가 100% 포함되었고, 과학적 사고, 공학, 생태학이 50% 포함된 것으로 나타났다. 만 3~4/5세의 경우는 12개 주에서 포함되어 있는데, 과학적 사고가 83.3% 포함되었고, 생물, 물리, 지구와 우주가 각각 75.0% 포함되었으며, 생태학, 공학이 33.3%, 기타 8.3%의 순으로 포함된 것으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때, 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 12개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역의 관련 내용 영역은 0~만 2세는 2개주에서 생물, 물리, 지구와 우주가

모두 포함되고, 과학적 사고, 물리, 공학, 생태학이 조금 포함되어 있는 반면에, 만 3~4/5세는 12개 주에서 과학적 사고, 생물, 물리, 지구와 우주가 많이 포함되고, 생태학, 공학, 기타의 내용이 조금 포함되고 있음을 알 수 있다.

4. 자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 수학 영역의 연령별 내용 분석

앞의 <표 3>, <표 4>에 나타난 결과에 기초하여 자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 수학 영역의 연령별 내용을 분석한 결과를 제시하면 다음의 <표 9>, <표 10>과 같다.

<표 9> 0~만 4/5세로 연령이 연계된 조기학습기준의 수학 영역의 내용

연령 구분	주	개발/개정 연도	수와 연산	기하와 공간	측정	자료 분석	대수와 패턴	수학적 추론	기타
0~만 4/5세	오하이오	2012	○○	○	○	○	○○		
	뉴욕	2012	○		○○				
	로드아일랜드	2013	○○	○	○○○		○○		
	조지아	2013	○	○	○			○	
	루이지애나	2013	○	○	○	○	○		
	계 5개		수	5	4	5	2	3	1
		%	100	80	100	40	60	20	0

- ※ 오하이오(2012)은 수감각, 수관계와 조작이 제시됨
- ※ 오하이오(2012)과 로드아일랜드(2013)은 대수와 패턴에 분류가 포함됨
- ※ 뉴욕(2012)은 측정에 측정, 서열화가 있음
- ※ 로드아일랜드(2013)은 수와 연산에 수감각과 양, 수관계와 조작이 있고, 측정에 측정, 비교, 서열화 있음

<표 9>를 살펴보면, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 5개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 수학 영역의 내용은 수와 연산, 측정이 각각 100% 포함되었고, 기하와 공간 80.0%, 대수와 패턴이 60.0%, 자료분석 40.0%, 수학적 추론이 20.0%의 순으로 포함된 것으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 5개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 수학 영역의 내용은 수와 연산, 측정, 기하와 공간이 많이 포함되고, 다음으로 대수와 패턴, 자료 분석, 수학적 추론이 포함되고 있음을 알 수 있다.

<표 10> 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 조기학습기준의 수학 영역의 내용

연령 구분	주	개발/개정 연도	수와 연산	기하와 공간	측정	자료 분석	대수와 패턴	수학적 추론	기타
0~만 2세	펜실베이니아	2009	○	○	○	○		○○	
	오클라호마	2011	○	○			○		

소계 2주	수	2	2	1	1	1	1	0
	%	100	100	50	50	50	50	0
만 3-4/5세	켄터키	2009	○	○	○		○○	
	펜실베이니아	2009	○	○	○	○		○○
	캘리포니아	2012	○	○	○		○	○
	메사츄세츠	2003	○	○	○	○	○	
	네바다	2010	○	○	○	○	○	
	델라웨어	2010	○	○	○	○	○	
	플로리다	3세 2010	○	○	○○			
		4세 2011	○○	○	○		○	
	아리조나	2013	○	○	○○	○	○	
	오클라호마	2011	○	○	○	○	○	
	뉴멕시코	2011	○	○	○			○
	일리노이	2012	○	○	○	○	○	
	텍사스	2008	○○	○	○		○	
	소계 12개	수	12	12	12	7	10	2
%		100	100	100	58.5	83.3	16.7	8.3

※ 펜실베이니아(2009)의 수학적 추론은 수학적 추론, 수학적 문제해결과 의사소통이 있음

※ 오클라호마(2011)는 수감각, 패턴 인식임

※ 플로리다(2011) 만 4세의 수와 연산은 수감각, 수와 조작이고, 측정은 측정과 서열화임

※ 아리조나(2013)의 측정은 측정, 서열화임

<표 10>을 살펴보면, 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 12개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 수학 영역의 내용은 0~만 2세의 경우 2개 주에서만 포함되어 있는데, 수와 연산, 기하와 공간이 100% 포함되었고, 측정, 자료분석, 대수와 패턴, 수학적 추론이 50.0% 포함된 것으로 나타났다. 만 3~4/5세의 경우는 12개 주에서 수와 연산, 기하와 공간, 측정이 각각 100% 포함되었고, 대수와 패턴이 83.3% 포함되고, 자료분석 58.5%, 수학적 추론 16.7%, 기타 8.3%의 순으로 포함된 것으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때, 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 12개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 수학 영역의 내용은 0~만 2세는 2개 주에서 수와 연산, 기하와 공간이 모두 포함되고, 측정, 자료분석, 대수와 패턴, 수학적 추론이 조금 포함되어 있는 반면에, 만 3~4/5세는 12개 주에서 수와 연산, 기하와 공간, 측정이 모두 포함되고, 대수와 패턴이 대부분 포함되고, 자료분석, 수학적 추론, 기타가 조금 포함되고 있음을 알 수 있다.

IV. 논의 및 결론

본 연구의 목적은 자연탐구영역과 관련한 미국의 조기학습기준을 분석하여 향후 한국의 영아

와 유아를 연계한 자연탐구영역의 개정 방향에 대한 교육적 시사점을 찾는 것이다. 연구의 목적을 위하여 구글 사이트에서 접속 가능한 자료를 중심으로 검색한 결과, 미국에서 2003년 이후 개발되거나 최근 개정된 주를 중심으로 0~만 4/5세까지 연령이 연계되어 개발된 주 5개와 0~만 2세, 만 3~4/5세로 연령이 분리되어 개발된 주 12개 모두 17개 주를 대상으로 하였다.

연구결과에서 나타난 0~만 4/5세로 연령이 연계된 주와 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리되어 개발된 주의 자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 특성을 연령을 중심으로 요약하여 논의하면 다음과 같다.

첫째, 자연탐구영역과 관련된 내용 영역은 0~만 2세 영아와 만 3~4/5세 유아의 조기학습기준에서 분명한 차이가 있음을 알 수 있다. 0~만 4/5세로 연령이 연계된 5개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 내용 영역은 모든 주에서 수학과 과학에 포함되고, 인지발달과 추론에 일부 포함되어 있음을 알 수 있다. 그리고 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 12개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 내용 영역은 0~만 2세는 대부분의 주가 인지발달에 포함되고 있지만, 만 3~4/5세는 모든 주에서 수학과 과학에 포함되고, 인지발달과 추론은 포함되지 않음을 알 수 있다. 구체적으로 살펴보면, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 2개 주의 경우는 자연탐구영역과 관련된 인지발달 및 교과 영역의 추론의 하위 내용으로 뉴욕 주에서는 4가지 추론의 내용을, 로드아일랜드 주에서는 4가지 인지발달의 내용이 포함되고 있음을 알 수 있다. 또한 0~만 2세의 10개 주의 경우는 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 인지발달의 12개의 하위 내용 중 개념발달과 기억, 문제해결, 탐색과 발견, 모방과 상징놀이의 순으로 많이 포함되고 있는 반면에 만 3~4/5세에서는 인지발달 및 추론이 포함되지 않음을 알 수 있다. 연령이 분리되어 개발된 주의 경우는 0~만 2세 영아 조기학습기준에서 인지발달은 오클라호마 주와 펜실베이니아 주를 제외한 모든 주에서 포함하고 있지만, 만 3~4/5세 유아의 조기학습기준에서는 미시건 1개 주에서만 인지발달을 포함하고 있었다. 또한 0~만 2세 영아의 조기학습기준에서 수학과 과학 영역을 포함하고 있는 주는 펜실베이니아 주와 오클라호마 주에 불과했으나 만 3~4/5세 유아의 조기학습기준에서는 모든 주가 수학을 포함하고 있었고 과학의 경우는 대부분의 주에서 포함하고 있었다. 반면에 연령이 연계되어 개발된 주의 경우는 교과인 수학과 과학을 포함하면서 동시에 인지와 일반지식이라는 명칭으로 영역이 제시되어 있었다. 이러한 결과는 0~만 2세 영아의 조기학습기준은 인지발달 중심으로 자연탐구영역을 구성한 반면, 만 3~4/5세 유아의 조기학습기준은 발달영역보다는 교과인 수학과 과학의 형태로 구성하고 있음을 보여주는 것이다.

본 연구결과에서 나타난 미국의 자연탐구영역과 관련된 조기학습기준의 내용 영역의 특징은 한국의 영아 및 유아교육과정에 중요한 시사점을 제공하고 있다. 한국은 현재 0~만 2세 표준보육과정과 만 3~5세의 누리과정으로 보육·교육과정이 개발되어 있고, 인지발달, 과학, 수학과 관련한 영역은 자연탐구영역이다. 즉, 0~만 2세와 만 3~5세 모두 자연탐구영역 내에 과학적 탐구하기와 수학적 탐구하기의 과학과 수학의 교과형태로 구성되어 있고, 인지발달의 요소는 별도로 제시되어 있지 않다. 반면, 미국의 조기학습기준은 0~만 2세는 인지발달로 제시되어 있다가 만 3~4/5세에서는 과학과 수학의 교과 형태로 변화되는 특징을 나타내었다. 따라서 한국의 영아 및 유아를 연계한 자연탐구영역의 보육·교육과정을 구성할 때, 0~만 2세와 만 3~5세에서 모든 연령에서 교과의 형태로 제시하여 연계할 것인지, 아니면 0~만 2세에서는 인지발달로 제시하고 만 3~5세에서는 교과의 형태로 제시할 것인지에 대한 연계 방향에 대한 검토가 필요함을 보여

주고 있다.

둘째, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 5개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 내용 영역은 과학적 사고, 생물, 물리, 지구와 우주가 많이 포함되고, 다음으로 생태학, 공학, 기타의 내용이 포함되고 있음을 알 수 있다. 반면에 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 12개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역의 관련 내용 영역은 0~만 2세는 2개주에서 생물, 물리, 지구와 우주가 모두 포함되고, 과학적 사고, 공학, 생태학이 조금 포함되어 있는 반면에, 만3~4/5세는 12개 주에서 과학적 사고, 생물, 물리, 지구와 우주가 많이 포함되고, 생태학, 공학, 기타의 내용이 조금 포함되고 있음을 알 수 있다.

유치원 교육과정의 자연탐구영역의 구성 경향을 분석한 유영의, 김은정(2013)의 연구를 보면, 누리과정 자연탐구영역 내 과학교육 내용은 물리, 화학에 해당하는 물질의 특성, 생명과학, 지구과학 등이 골고루 포함되어 있는 것으로 분석되었으며, 공학에 해당하는 내용은 물리의 도구와 기계에 포함되어 있는 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 미국의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 과학 영역의 내용 분포 경향 중 연령이 연계되어 있거나 분리되어 있는 경우 모두 생물, 물리, 지구와 우주가 가장 보편적으로 포함되어 있는 특징과 유사하다고 볼 수 있다. 동시에 미국의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 과학영역의 내용 분포 경향 중에서 공학은 뉴욕 주, 펜실베이니아 주, 메사추세츠 주, 텍사스 주를 제외한 대부분의 주에서는 별도로 포함하고 있지 않은 것으로 나타났다. 공학은 학습자의 미래 역량 강화를 위해 최근 통합형 교육과정의 중요한 요소로서 강조되고 있는 추세에 비추어 볼 때(김성원, 정영란, 우애자, 이현주, 2012; 조부경, 곽향림, 이정옥, 2007), 선진형 교육과정을 개발하고 적용해 가기 위해서는 공학과 관련된 내용에 대한 지속적 관심과 연구가 필요하다.

셋째, 0~만 4/5세로 연령이 연계된 5개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 수학 영역의 내용은 수와 연산, 측정, 기하와 공간이 많이 포함되고, 다음으로 대수와 패턴, 자료분석, 수학적 추론이 포함되고 있음을 알 수 있다. 0~만 2세와 만 3~4/5세로 연령이 분리된 12개 주의 조기학습기준의 자연탐구영역과 관련된 수학 영역의 내용은 0~만 2세는 2개 주에서 수와 연산, 기하와 공간이 모두 포함되고, 측정, 자료분석, 대수와 패턴, 수학적 추론이 조금 포함되어 있는 반면에, 만 3~4/5세는 12개 주에서 수와 연산, 기하와 공간, 측정이 모두 포함되고, 대수와 패턴이 대부분 포함되며, 자료분석, 수학적 추론, 기타가 조금 포함되고 있음을 알 수 있다.

한국의 누리과정 자연탐구영역 내 수학교육 내용의 변천을 분석한 김은정, 유영의(2013)의 연구에서는 비교적 수학 관련 영역이 골고루 포함되어 온 것으로 나타나, 한국과 미국의 유아 수학내용의 구성은 비교적 모든 내용이 골고루 분포된 공통점을 알 수 있다. 그러나 미국의 조기학습기준과 비교하여 한국의 수학영역에는 수학적 추론의 내용이 포함되어 있지 않은데, 자연탐구영역이 인지발달 영역과 관련되면서도 인지발달 및 사고관련 내용이 직접 제시되지 않은 상황이므로, 수학적 추론 혹은 문제해결과 같은 내용 요소를 보완하는 방안을 검토할 여지가 있음을 보여준다.

미국의 조기학습기준의 분석결과를 통하여 미래 한국의 유아교육과정의 개발 시 고려해야 할 측면에 대한 시사점을 도출해 보면 다음과 같다. 교육과정 개발 시 0~만 2세 영아와 만 3~5세의 유아를 대상으로 발달 측면과 교과 측면의 연계성에 대한 검토가 필요하다. 특히 자연탐구 영역과 관련하여 볼 때, 인지발달에서 시사점을 얻을 수 있다. 예를 들면, 영아기에는 인지발달 측면

에서 주변세계의 탐색, 발견, 문제해결 등의 내용 요소가 들어간다면, 유아기에는 인지와 관련된 교과 즉, 수학과 과학의 내용과 연계하여 수학적 사고와 수학적 개념, 과학적 사고와 개념 등의 내용 요소를 포함하는 방법을 생각할 수 있겠다. 한국은 유치원과 어린이집에 공통으로 적용하는 국가수준의 교육과정인 누리과정을 개발하여 일원화된 교육과정을 적용하는 획기적인 발전을 하였다. 계속하여 일원화된 교육과정을 개발해가는 과정에서 학습자인 영아와 유아의 발달적 특성을 연계한 과학 및 수학 교육의 내용의 계속성, 연속성 측면을 보다 깊이 있게 고민하는 노력이 필요하다.

본 연구의 제한점과 추후 연구를 위한 제언을 하면 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 미래 한국의 자연탐구영역의 영아와 유아교육과정의 개발 시 고려해야 할 내용 요소를 찾기 위하여 미국의 17개 주의 0~만 2세와 만 3~4/5세의 조기학습기준을 분석하였다는 한계가 있다. 따라서 차후 미국 이외의 OECD 교육선진국의 영아와 유아의 교육과정 비교 연구가 이루어질 필요가 있다. 둘째, 인지발달, 과학, 수학 영역의 세부 내용 요소의 유무만을 분석하였는데, 추후 연령별 내용 기준과 변화 추이에 대한 분석 연구가 필요하다.

참고 문헌

- 교육과학기술부 (2012). **3-5세 누리과정**. 서울: 교육과학기술부.
- 김민진, 김창복, 김호 (2012). 2006년~2011년까지의 유치원·초등학교 연계교육의 연구 동향. **열린유아교육연구**, 17(4), 503-523.
- 김성원, 정영란, 우애자, 이현주 (2012). 융합인재교육(STEAM)을 위한 이론적 모형의 제안. **한국과학교육학회지**, 32(2), 388-401.
- 김은정, 유영의 (2013). 유치원교육과정의 자연탐구영역의 구성 및 내용의 변천. **유아교육학논집**, 17(6), 167-190.
- 김은정, 유영의, 신은수 (2014). 미국의 조기학습기준의 분석을 통한 영아와 유아를 연계한 유아교육과정의 방향 모색. **미래유아교육학회지**, 21(1), 163-184.
- 김진숙 (2006). 교육과정의 연계성 탐구: 유치원-초등학교 교육과정을 중심으로. **교육과정연구**, 24(4), 83-108.
- 김희진, 박은혜, 신은수, 이지현 (2010). 미래지향적 유치원 교육과정 개발 방향 설정을 위한 소고. **육아지원연구**, 5(1), 105-128.
- 박은혜 (2006). 어린이의 삶의 관점에서 본 유아교육 보육과 초등교육의 연계. **한국유아교육학회 2006년 정기학술대회자료집**, 113-130.
- 박은혜, 신은수 (2012). 2011 국제표준교육분류 0단계(ISCED 0)에 기초한 누리과정의 유아교육제도로서의 의미. **유아교육학논집**, 16(2), 341-356.
- 박찬옥, 이경하 (2006). 유치원과 초등학교 과학교육과정의 연계성 논의. **유아교육학논집**, 10(3), 149-172.
- 보건복지부 (2013). **제3차 어린이집 표준보육과정**. 서울: 보건복지부.
- 신은수, 박은혜 (2012). 유아교육과정의 설계와 실행을 위한 구성 요인 분석: OECD 국가의 유아교육과정 비교를 기반으로. **유아교육학논집**, 16(3), 71-91.
- 신은수, 유영의 (2006). 유아교육 학제 선진화방향 모색: 2000년 이후 미국의 K-grade 체제 반성

- 과 Pre-Kindergarten 체제 구축 과정. **미래유아교육학회지**, 13(4), 257-288.
- 유영의, 김은정 (2013). 유치원, 초등학교, 중학교의 과학교육과정의 구성 및 내용의 연계성 분석. **유아교육연구**, 33(4), 241-265.
- 이정희 (2003). NCTM의 수학교육 내용기준에 따른 우리나라 유아 수학교육 내용의 분석. **열린유아교육연구**, 9(3), 351-369.
- 정미라, 박은혜, 신은수, 권정윤 (2007). **영유아기 핵심역량 표준 설정을 위한 기초연구**. 서울: 교육인적자원부.
- 정선아 (2014). 국가수준 영유아보육과정 실행의 관점에 관한 연구: OECD 6개국의 국가수준 영유아보육과정의 비교를 중심으로. **한국보육지원학회지**, 10(1), 147-164.
- 조부경, 곽향림, 이정옥 (2007). 교육부 교시 제7차 유치원교육과정 탐구생활영역 시안 개발 연구. **유아교육연구**, 27(1), 167-198.
- 지성애, 정대현, 이승임, 조은정, 박유영, 홍현이 (2007). 유치원·초등학교 연계교육의 연구 동향. **열린유아교육연구**, 12(1), 207-222.
- 채운정 (2009). 유치원과 초등학교 1학년 과학교육 연계성 변천. 영남대학교 대학원 석사학위 청구논문.
- 황윤세, 강현석, 유제순 (2006). 유치원 교육과정에서의 탐구생활과 초등학교 교육과정의 연계성 분석. **유아교육연구**, 26(3), 33-57.
- Barnett, W. S., Epstein, D. J., Carolan, M. E., Fitzgerald, J., Squires, J. H. (2012). *The state of preschool 2012: State preschool yearbook*. The National Institute for Early Education Research.
- Fullan, M. (2003). *Change forces with a vengeance*. New York: Routledge Falmer Press.
- Heckman, J. J. (2006). Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children. *Science*, 312, 1900-1902.
- Kagan, S., & Scott-Little, C. (2004). Early learning standards: Changing the parlance and practice of early childhood education? *Phi Delta Kappan*, 85(5), 388-396.
- OECD (2006). *Starting strong II: Early childhood education and care*. Paris: France: OECD.
- _____. (2012). *Starting strong III: A quality toolbox for early childhood education and care*. Paris: France: OECD.
- Scott-Little, C., Kagan, S. L., & Frelow, V. (2003). Creating the conditions for success with early learning standards: Results from a national study of state-level standards for children's learning prior to kindergarten. *Early Childhood Research & Practice*, 5(2).
- Scott-Little, C., Lesko, J., Martella, J., & Milburn, P. (2007). Early learning standards: Results from a National Survey to document trends in state-level policies and practices. *Early Childhood Research & Practice*, 9(1).
- UNESCO Institute for statistics (2009). *Review of the international standard classification of education(ISCED 97): Proposal on the revision of ISCED 0 and early childhood and education programmes*. Montreal, Canada: UNESCO Institute for statistics.
- UNESCO Institute for statistics (2011). *International standard classification of education*. Montreal, Canada: UNESCO Institute for statistics.

ABSTRACT

The objective of this study was to plan a direction for the connection of the area of inquiry in daily life between infants and young children in Korea based on the analysis of the early learning standards for infants aged 0~2, and young children aged 3~4/5 in 17 different states in America. The problem of the study is as follows: What is the content area of cognitive development, science and mathematics of early learning standards regarding age? The data used in this study was collected from a total of 17 states in America in which 12 states classify infants and young children as aged 0~2 and 3~4/5 respectively and 5 states do not classify the age groups. The results obtained from the analysis of the given issues are as follows. First, in the case of the five states that showed the group aged 0~4/5, the contents related to the area of inquiry in daily life of the early learning standards were included in the mathematics and science and a part of these contents were also included in cognitive developments. In the case of the 12 states that classified the groups aged 0~2 and 3~4/5 respectively, the group aged 0~2 included cognitive developments and the group aged 3~4/5 includes mathematics and science. Second, the contents related to the area of inquiry in daily life of the early learning standards in the five states that showed the single group aged 0~4/5 include the contents in order of scientific idea, biology, physics, and the earth and space. In the 12 states that classify different age groups. Third, in the case of the states that separate age groups, the group aged 0~2 include the contents of number and operation, geometry and space while the group aged 3~4/5 include the contents of number and operations, geometry and space, and measurement. The implications of this study was that it is necessary to take into account the linking between development and characteristics of the subjects.

▶ *Key Words* : *area of 'inquiry in daily life', cognitive development, content of science education, content of mathematics education, early learning standards*

논문투고 2014. 10. 15.
수정원고접수 2014. 11. 30.
최종게재결정 2014. 12. 21.