https://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.5.79

예비유아교사의 창의성 교사교육 프로그램 개발을 위한 두뇌우성사고 유형에 따른 언어 창의성 분석 연구

김형재*, 김형숙*, 박혜경**
유원대학교 유아교육과*, 계명대학교 유아교육과**

Analysis of linguistic creativity according to the types of brain dominance for developing pre-service early childhood teachers' creativity teacher education program

Hyoung-Jay Kim*, Hyung-Sook Kim*, Hye-kyung Park**
Dept. of Early Childood Education, U1 University, Korea*
Dept. of Early Childood Education, Keimyung University, Korea**

요 약 본 연구는 예비유아교사의 창의성 교사교육 프로그램 개발을 위한 두뇌우성사고 유형에 따른 언어 창의성의 차이를 분석하고자 하였다. 연구대상은 유아교육과 3, 4학년 210명으로 이들에게 두뇌우성사고 유형은 Herrmann의 BDI를 실시하였고, 창의성은 TTCT:언어를 사용하였다. 자료처리는 두뇌우성사고 유형과 언어 창의성 간의 관계를 알아보기 위해 Pearson 상관분석과 두뇌우성사고 유형에 따른 창의성의 차이를 밝히고자 다변량분석을 실시하였다. 연구결과는 첫째, 좌상뇌, 좌하변연계, 우하변연계는 유창성, 융통성, 독창성 및 전체 언어 창의성과 어떠한 상관도 없었으며, 우상뇌는 유창성, 융통성, 독창성 및 전체 언어 창의성과 정적 상관을 보였다. 둘째, 좌하변연계, 우상뇌 및 우하변연계 우성 교사가 좌상뇌 우성 교사보다 유창성, 융통성, 독창성 및 전체 언어 창의성이 높게 나타났다. 이러한 예비유아교사의 두뇌우성사고 유형에 따른 언어 창의성을 분석한 결과는 두뇌기반 창의성 교사교육 프로그램을 개발하는데 시사점으로 활용될 것이다.

주제어 : 두뇌우성사고 유형, 언어 창의성, 창의성 교육, 예비유아교사, 전뇌이론

Abstract The purpose of this study was to identify the difference of creativity according to the type of brain dominance for deveoping pre-service early childhood teachers's creativity teacher education program. The subjects of this study were 210 pre-service early childhood teachers. The tests were conducted by using the Herrmann' BDI and TTCT: verbal. The study have applied Pearson product-moment correlation to find out relation between the type of brain dominance and creativity, and used multi-variate analysis to find out the difference of creativity according to the type of brain dominance. The results of the study are as follow; first, the upper left brain, lower left limb, and right brains had no relation to fluency, flexibility, originality and overall linguistic creativity. The lower right limb showed a positive correlation with fluency, flexibility, originality, and overall linguistic creativity. Second, the lower left, upper right lower, and lower right limb dominant teachers showed higher fluency, flexibility, originality and overall linguistic creativity than upper left neural dominant teachers. The result of analyzing the language creativity according to the type of brain dominance of the pre-service early childhood teachers will be used as a suggestion to develop the brain-based creativity teacher education program.

Key Words : type of brain dominance, linguistic creativity, creativity education, pre-service early childhood teacher, Whole Brain Model

Received 30 March 2017, Revised 30 April 2017
Accepted 20 May 2017, Published 28 May 2017
Corresponding Author: Hyung-Sook Kim(U1 Univ.)
Email: letkhs96@hanmail.net

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

최근 10여 년간 교육계는 창의성과 인성을 중시하는 융·복합교육이 자리잡기 시작하여 “창의적인(creative)” 이라는 용어가 유행처럼 사용되고 있다. 이에 교육 분야에서는 창의성을 21세기 미래교육에서 중요한 핵심 역량으로 강조하고 있다[1, 2]. 최근 개정된 교육과정에서도 미래사회에 능동적으로 대처할 수 있는 창의적인 인재양성을 교육목표로 지향하고 있다. 이에 발맞추어 유아교육현장에서도 창의적인 인재양성을 위한 창의성 교육이 이루어지고 있으며 창의성 교육의 다양한 교육방법에 대한 관심이 지속되고 있다.

창의성은 일상생활에서 많은 정보를 활용하고 효율성을 높이기 위해 필요한 역량이다[3, 4]. 유아 창의성 교육은 초·중등 교육에서 이루어지는 것과는 다르게 유아의 발달적 특성을 포함하여 교육과정, 교육내용 및 교수·학습방법 그리고 유아와의 상호작용에 있어서 교사의 질에 따라 큰 영향을 미친다[5]. 즉, 아무리 좋은 창의성 교육 프로그램이나 교수매체를 개발한다 하더라도 유아 창의성 수업을 이끄는 교사가 창의적이지 못하거나 교사가 창의적인 역량과 교수능력을 지니지 못한다면 그 교육적 효과는 떨어질 것이다. 이는 유아교육분야에서 창의적인 능력과 역량을 가진 교사가 중요한 요인임을 의미한다.

이처럼 유아 창의성 교육을 실행함에 있어서 교사변인이 가장 중요한 요소이며[6, 7, 8], 예비유아교사의 창의성이 유아의 창의성 발달에 긍정적인 영향을 미친다는 연구결과들이 증명됨[9, 10]에도 불구하고, 유아교육을 전공하는 예비유아교사들은 창의성에 대한 지식과 이해가 부족하고[11], 유아교육현장에서도 유아 창의성 교육을 위한 교사교육이나 연수가 부족하다[12, 13]. 이러한 이유는 교사양성기관에서부터 현직 교사가 되기까지 창의성 관련 강좌를 수강할 수 있는 기회가 부족하며[14], 프로그램 역시 체계를 제대로 갖추지 못한 점 등으로 예비유아교사를 대상으로 한 효과적인 창의성 교육이 이루어지지 않고 있기 때문이다[15].

국내의 유아교사의 창의성 관련 연구를 살펴보면, 초기에는 교사의 특성과 학습자의 창의성 계발 간의 관계[16, 17], 유아교사의 역할[18, 19, 20]에 관한 연구들이 주를 이루었다. 특히, 교사의 창의성을 학습자의 창의성 향상을 위한 환경 조성자, 프로그램이나 기법을 알고 실행하는 교사의 역할에 초점을 두었다. 하지만 이후 연구들은 교사의 창의성을 교사가 다양한 접근방법을 통해 유아들의 호기심을 자극하며 흥미를 가지고 수업을 효율적으로 하는 것, 즉 창의적으로 가르치는 것(teaching creatively)에 초점을 두고 있다[21, 22]. 이는 교사가 교육과정을 운영할 때 교육목표 및 일과운영을 여러 가지 상황과 환경 등을 고려하여 유연하게 수행하는 교수·학습 전략을 의미하는 것으로[21] 교사의 창의성이 필수적으로 요구된다. 따라서 창의적인 유아교사는 수업과정에 초점을 맞추어 유아의 호기심과 흥미를 끌어내며, 발산적 발문[23], 동기유발[24], 융통성, 유연한 사고 발휘, 독창적인 아이디어, 문제나 상황에 대한 민감성, 그리고 풍부한 상상력 등을 발휘하는 교사를 의미한다.

예비유아교사의 창의성 발달 및 창의성 교사교육에 관련된 연구들을 살펴보면, 예비유아교사의 창의성과 관련된 변인들 간의 관계를 밝히기 위한 노력들이 증가하고 있다. 예비유아교사의 창의성은 자기효능감이나 교사효능감[25, 26], 내외통제성[26], 사고양식[27, 28, 29], 다중지능[30], 자아개념 및 성격유형[31], 자아탄력성[32] 등과 같은 창의성과 관련된 다양한 변인들이 분석되었으며, 이러한 맥락에서 창의성과 밀접한 관련이 있는 변인 중 하나가 바로 두뇌이다. 교사 창의성을 연구함에 있어서 창의성 발현의 근원인 두뇌를 분석하는 것은 의미 있는 일이다[33]. 따라서 예비유아교사의 창의성 교육 프로그램이나 교사연수 교육과정을 개발하기 위해 선행되어야 하는 것은 그들의 창의성과 관련된 두뇌를 제대로 분석하여 이해하는 것이다.

인간의 두뇌를 좌·우뇌형 모형에 관한 과학적인 연구가 시작되면서 뇌 기능의 분화와 관련된 연구를 통해 이를 교육에 적용하려는 연구들이 다양하게 이루어졌다[34, 35]. MacLean(1990)[36]은 인간의 뇌는 뇌간, 변연계, 대뇌피질의 3층으로 이루어져 있고, 주어진 과제에 따라 개별 혹은 상호적으로 작용한다는 삼위일체모형에 대해 설명하였다[37]. Herrmann(1996)[38]은 이러한 좌·우뇌 모형과 삼위일체 두뇌모형(Triune Brain Model)을 통합한 전뇌이론(Whole Brain Model)을 설명하면서 두뇌를 더 세분화하여 분석하고 있다. 전뇌이론은 인간의 두뇌는 4개의 독특한 사분면으로 나누어지며, 활동하는 방법에 따라 각각 고유의 언어, 가치, 인식방법을 가진다. 이를 구체적으로 살펴보면, 왼쪽 대뇌에 위치한 좌상뇌(A사분

면)는 분석적, 논리적, 정량적인 사고, 왼쪽 대뇌변연계에 위치한 좌하변연계(B사분면)는 조직화, 순서적, 세밀한 사고, 오른쪽 대뇌변연계에 위치한 우하변연계(C사분면)는 감각적, 감정적, 사람과 사람 간의 사고, 오른쪽 대뇌에 위치한 우상뇌(D사분면)는 직관적, 시각적, 혁신적 사고와 관련이 있다[39]. 이러한 이론은 인간의 두뇌를 단순히 구분한 기존의 Sperry(1958)[34]의 연구, 좌뇌와 우뇌의 우성에 관한 연구들[40, 41, 42, 43, 44, 45 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52]과 달리 두뇌를 4개의 사분면으로 구분하고 각각의 사분면에 대한 사고의 특성을 설명하였다. 이러한 뇌 과학에 관한 연구는 교육 분야에서 창의성 및 기억력을 훈련시켜 학습능력을 제고하는데 기여할 수 있다[53].

두뇌우성사고와 창의성과 관련된 연구들을 구체적으로 살펴보면, 우뇌선호형과 좌뇌선호형의 사고의 차이에 대한 연구[40, 42, 43, 48, 50, 52, 54], 창의성이 우뇌의 인지활동과 관련한 연구[45, 46, 49, 51, 55]가 있다, 그리고 좌·우뇌의 기능이 통합적으로 작용에 관한 연구[47, 54]가 있다. 한편, 유아교육분야에서의 관련 연구를 살펴보면, 예비유아교사의 두뇌우성사고와 창의적 인성의 관계에 관한 연구[56], 유아교사의 두뇌우성사고 유형과 창의성 간의 관계에 관한 연구[57], 뇌의 우세성에 관한 융합연구[58]가 있다.

이상의 선행연구를 종합해보면, 두뇌와 창의성과 관련한 연구는 좌뇌 및 우뇌 유형과 창의성은 서로 관련성이 있으며, 좌·우뇌가 균형 있게 발달되었을 때 창의성이 더 잘 발현된다고 볼 수 있다. 이를 짐작해보면 인간의 두뇌를 구분하는 것 보다 4개의 사분면의 성향과의 관련성에 대한 의문점과 인간 사고의 근원적 중추가 되는 뇌에서 창의성이 어떻게 작용하는가를 밝혀주는 연구가 필요하다[59].

따라서 본 연구의 목적은 예비유아교사의 창의성 교사교육 프로그램 개발을 위해 Herrmann의 전뇌이론에 근거한 예비유아교사의 두뇌우성사고 유형에 따른 언어 창의성을 분석하고자 한다. 이처럼 두뇌 연구를 통한 교육적 관점을 재조명하는 것은 교사 창의성에 대한 교육원리나 교수방법만 개발한 선행연구들의 한계를 보완하기 위한 것으로 교사의 두뇌 분석을 통한 본 창의성 연구는 의의가 크다. 또한, 이러한 두뇌우성사고 유형에 따른 창의성을 분석한 결과를 통해 도출된 시사점은 예비유아교사를 대상으로 한 창의성 교사교육에 있어서 교사 유형별 적합한 교수학습 방법 및 교육내용 선정 등 교사교육 프로그램의 개발 및 유아교육 현장 적용을 위한 교사연수의 기초자료로 활용되는 등 유아교사 창의성 교육의 질적 향상에 기여할 수 있을 것이다.

이러한 본 연구의 목적을 수행하기 위해 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

연구문제 1. 예비유아교사의 두뇌우성사고 유형과 언어 창의성은 어떠한 관계가 있는가?

연구문제 2. 예비유아교사의 두뇌우성사고 유형에 따라 언어 창의성은 어떠한 차이가 있는가?

2. 연구방법

2.1 연구대상

본 연구는 부산·대구·경북에 위치한 7곳의 3, 4년제 유아교육과에 재학 중인 예비유아교사 210명을 대상으로 두뇌우성사고 유형과 언어 창의성을 측정하였다. 예비유아교사의 성별은 남학생 5명과 여학생 205명이었다. 3학년(3년제)이 140명, 4학년(4년제)이 70명이었으며, 이들은 모두 보육실습 및 교육실습을 완료하고 졸업을 앞둔 상태였다.

예비유아교사의 두뇌우성사고 유형은 아래의 <Table 1>과 같이 좌상뇌가 50명, 좌하변연계가 42명이었고, 우하변연계가 65명으로 가장 많았으며, 우상뇌가 53명이었다.

<Table 1> Distribution of brain dominance type of study subjects

Thinking type	N (%)	All N(%)
left brain	50(23.81)	210(100)
lower left limb	42(20.00)	
lower right limb	65(30.95)	
right brain	53(25.24)	

2.2 연구도구

2.2.1 두뇌우성사고 유형 검사

두뇌우성사고 유형을 측정하기 위한 검사 도구는 Lumsdine의 책에서 제공하는 데이터와 Central Michigan University에서 열렸던 기초공학 설계에 관한 NSF(National Science Foundation) 워크숍에서 Frank

Maraviglia가 발표한 자료[60]를 근거로 문항에 대한 선호를 수치로 점수화하여 적용한 유리나(2009)[61]의 연구도구를 사용하였다. 문항은 총 17문항으로 1에서 13번까지는 사분면의 두뇌우성사고 유형의 내용 중 가장 선호하는 항목대로 순서화 하여 4, 3, 2, 1점으로 점수화하였으며, 14번에서 17번까지는 각 문항의 내용 중에서 자신에게 해당되는 것을 체크한 개수를 점수화 한 후 14번은 좌상뇌, 15번은 좌하변연계, 16번은 우하변연계, 17번은 우상뇌에 곱하기 4를 한 값을 각 유형의 값과 합산하여 산출하였다. 좌상뇌, 좌하변연계, 우하변연계, 우상뇌 중 가장 높은 점수를 받은 사고유형을 각 예비유아교사의 두뇌우성사고 유형으로 분류하였다. 본 검사도구의 신뢰도를 측정하기 위해 1에서 13번까지 항목 간 내적 일관성을 분석한 값 Cronbach's α계수는 좌상뇌 .82, 좌하변연계 .80, 우하변연계 .90, 우상뇌 .93으로 신뢰롭게 나타났다.

2.2.2 언어 창의성 검사

본 연구에서의 언어 창의성 측정은 Torrance의 창의적 사고력 언어검사(Torrance Test of Creative Thinking : TTCT; Verbal A and B, 2002년 개정판)를 사용하였다. TTCT 언어검사는 질문하기, 원인 추측하기, 결과 추측하기, 작품 향상시키기, 마분지상자의 독특한 용도, 가상해보기의 총 여섯 가지 활동과제로 구성되어 있으며, 유창성, 융통성, 독창성의 3개 요인점수가 산출된다. 채점은 본 연구자와 훈련을 받은 박사 과정자에 의해 이루어졌으며, 채점점수는 채점요강에 제시된 기준을 중심으로 3가지 요인점수의 표준점수를 산출하였고, 요인들의 합을 3으로 나눈 값을 전체 언어 창의성 표준점수로 산출하였다. 본 검사에서의 채점자 간 신뢰도는 A형은 유창성이 .99, 융통성이 .95, 독창성이 .93, B형은 유창성이 .99, 융통성이 .93, 독창성이 .94로 매우 신뢰할 만하였다.

2.3 연구절차

본 연구는 2015년 12월에서 2016년 1월에 걸쳐 대구·경북에 위치한 3, 4년제 유아교육과가 있는 7개 대학을 임의 선정한 후 예비유아교사 218명을 대상으로 교수자가 직접 그들의 두뇌우성사고 유형과 언어 창의성 검사를 실시하였다. 수집된 자료 중 무응답이 많거나 부실 기재된 자료를 제외한 총 210부가 최종적으로 분석에 포함되었다. 검사시간은 두뇌우성사고 유형 검사는 10~20분, 언어 창의성 검사는 30분 정도로 총 50분이 소요되었다.

2.4 자료 분석

본 연구에서 수집된 자료는 먼저, 두뇌우성사고 유형 검사의 신뢰도를 알아보기 위해 Cronbach's α계수를 산출하였고, 언어 창의성 검사의 채점자 간 신뢰도를 검증하기 위해 Pearson 상관분석을 실시하였다. 둘째, 두뇌우성사고 유형과 언어 창의성 간의 관계를 알아보고자 Pearson 상관분석을 실시하였다. 셋째, 두뇌우성사고 유형에 따른 언어 창의성의 차이를 알아보고자 다변량분석(MANOVA)을 실시한 후 Scheffé 사후분석을 실시하였다.

3. 연구결과

3.1 두뇌우성사고 유형과 언어 창의성 간의 관계

두뇌우성사고 유형과 언어 창의성 간의 관계를 알아본 결과는 <Table 2>와 같다.

<Table 2> Relationship between brain dominance type and linguistic creativity (n=210)

thinking type	fluency	flexibility	originality	total
left brain	-.05	-.03	-.05	-.05
lower left limb	.004	.10	.01	.04
lower right limb	.05	.02	.03	.03
right brain	.21**	.15*	.20**	.19**

*p<.05, **p<.01

<Table 2> 에서와 같이, 좌상뇌, 좌하변연계, 우하변연계는 언어 창의성과 어떠한 관계도 없는 것으로 나타난 반면, 우상뇌는 유창성(r=.21, p<.01), 융통성(r=.15, p<.05), 독창성(r=.20, p<.01), 및 언어 창의성(r=.19, p<.01)과 정적 상관을 보이는 것으로 나타났다.

3.2 두뇌우성사고 유형에 따른 언어 창의성의 차이

두뇌우성사고 유형에 따른 언어 창의성의 차이를 알아본 결과는 <Table 3>과 같다.

<Table 3> Difference of linguistic creativity according to brain dominance type (*N*=210)

division	thinking type	N	M	SD	*F*	Scheffe's
fluency	A	50	86.79	14.49	15.16***	A,C<B,D
	B	42	100.93	12.95		
	C	65	91.87	10.48		
	D	53	102.04	14.08		
flexibility	A	50	87.76	13.61	22.70***	A<C<B,D
	B	42	110.32	14.47		
	C	65	98.13	11.40		
	D	53	105.71	14.55		
originality	A	50	93.11	14.37	15.58***	A,C<B,D
	B	42	109.54	14.17		
	C	65	100.44	11.32		
	D	53	109.44	14.12		
total	A	50	89.21	13.74	19.01***	A<C<B,D
	B	42	106.92	12.93		
	C	65	96.77	10.52		
	D	53	105.71	13.77		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

A : left brain B : lower left limb
C : lower right limb D : right brain

<Table 3>에서와 같이, 전체 언어 창의성은 좌하변연계가 106.92점으로 가장 높게 나타났고, 우상뇌가 105.71점, 우하변연계가 96.77점이였으며, 좌상뇌는 89.21점으로 가장 낮게 나타났다. 두뇌우성사고 유형에 따라 전체 언어 창의성은 유의한 차이를 보였고(F=19.01, p<.001), 집단별 차이는 좌하변연계와 우상뇌 모두 우하변연계보다 높게 나타났으며(p<.001), 우하변연계는 좌상뇌보다 높게 나타났다(p<.001).

구체적으로, 두뇌우성사고 유형에 따른 언어 유창성은 우상뇌가 102.04점으로 가장 높았으며, 좌하변연계가 100.93점이였고, 우하변연계가 91.87점이었으며, 좌상뇌는 86.79점으로 가장 낮게 나타났다. 두뇌우성사고 유형에 따라 언어 유창성은 유의미한 차이를 보였는데(F=15.16, p<.001), 집단별 차이는 좌하변연계, 우상뇌 모두 좌상뇌, 우하변연계보다 높게 나타났다(p<.001).

언어 융통성은 좌하변연계가 110.32점으로 가장 높았으며, 우상뇌가 105.71점이었고, 우하변연계가 98.13점이었으며, 좌상뇌는 87.76점으로 가장 낮게 나타났다. 두뇌우성사고 유형에 따라 언어 융통성은 유의미한 차이를 보였는데(F=22.70, p<.001), 집단별 차이는 좌하변연계, 우상뇌 모두 우하변연계보다 높게 나타났으며(p<.001), 우하변연계는 좌상뇌보다 높게 나타났다(p<.001).

언어 독창성은 좌하변연계, 우상뇌가 각각 109.54, 109.44점으로 가장 높았으며, 우하변연계가 100.44점이었고, 좌상뇌는 93.11점으로 가장 낮게 나타났다. 두뇌우성사고 유형에 따라 언어 독창성은 유의미한 차이를 보였는데(F=15.58, p<.001), 집단별 차이는 좌하변연계, 우상뇌가 좌상뇌, 우하변연계보다 높게 나타났다(p<.001).

4. 논의 및 결론

본 연구의 목적은 예비유아교사의 창의성 교사교육 프로그램 개발을 위해 두뇌우성사고 유형에 따른 언어 창의성을 분석하고자 하였다. 이를 위해 예비유아교사 210명을 대상으로 Herrmann의 BDI 검사를 통한 두뇌우성사고 유형과 TTCT: 언어 검사를 실시하였으며, 두 변인 간의 관계와 두뇌우성사고 유형에 따른 언어 창의성의 차이를 분석하였다. 본 연구결과를 중심으로 논의하면 다음과 같다.

첫째, 예비유아교사의 두뇌우성사고 유형과 언어 창의성 간의 관계는 좌상뇌, 좌하변연계, 우하변연계는 언어 창의성 하위요인 중 유창성, 융통성, 독창성 및 전체 언어 창의성 모두 어떠한 관계도 없는 것으로 나타났다. 반면, 우상뇌는 언어 창의성 하위요인 중 유창성, 융통성, 독창성 및 전체 언어 창의성 모두와 정적 상관관계를 보였다. 이는 창의적이고 상상력이 풍부하며, 유연하고 탐험 적이며, 발명적인 요소에 매력을 느끼는 우상뇌가 우성일수록 언어 창의성이 높다는 것을 의미한다. 즉, 우상뇌가 우성이면 특정한 상황에서 많은 아이디어를 생성해 낼 수 있고, 다양한 생각과 시각을 통해 독창적인 사고를 하며, 생성된 아이디어를 정교화하여 구체적이고 새롭게 변화시키는 등의 언어 창의성이 높다고 해석할 수 있다. 이러한 결과는 우상뇌를 포함한 우뇌가 창의성과 관련이 높다는 선행연구들[45, 46, 49, 51, 62]을 뒷받침한다.

또한, 이는 유아교사의 두뇌우성사고 유형과 시각적인 자극을 통한 창의성을 측정한 결과 좌상뇌는 유창성, 독창성 및 전체 창의성과 부적 상관을 보였고, 우상뇌 뿐만 아니라 우하변연계까지 유창성, 독창성 및 전체 창의성과 정적 상관을 보였다는 선행연구[57]와 부분적으로 일치한다.

창의성은 틀에 박힌 사고를 하지 않고 시공간을 넘나

들며 유연한 사고과정 속에서 상상하고 새롭게 반응하며, 직관적으로 정보처리가 가능하다[46, 63, 64]. 언어 창의성을 측정한 본 연구결과 역시 표상의 방법이 시각이든 언어이든 간에 아이디어 생성 또는 확산단계에서는 우뇌의 역할이 크게 작용한다는 연구결과[54]를 지지한다. 이에 예비유아교사를 대상으로 창의성교육을 실시할 경우, 좌뇌에 치우친 예비유아교사에게는 특히, 우뇌를 활성화할 수 있는 새로운 교육 방안이 모색되어야할 것이다.

둘째, 예비유아교사의 두뇌우성사고 유형에 따른 언어 창의성의 차이를 살펴본 결과, 두뇌우성사고 유형에 따라 전체 언어 창의성 및 하위요인은 유창성, 융통성, 독창성이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 구체적으로, 언어 창의성 하위요인 중 유창성은 우상뇌가 가장 높았고, 좌하변연계, 우하변연계, 좌상뇌 순으로 나타났다. 융통성, 독창성 및 전체 언어 창의성은 좌하변연계가 가장 높았고, 우상뇌, 우하변연계, 좌상뇌 순으로 나타났다. 이는 좌하변연계, 우상뇌, 우하변연계 우성 예비유아교사가 좌상뇌 우성 예비유아교사보다 특정한 문제 상황에서 산출한 아이디어 수가 더 많고 융통성 있고 독창적이라는 것이다.

따라서 좌뇌의 성향을 지닌 구조적이고 순차적이며 성취 지향적이고 결과를 구현하는 좌하변연계 뿐만 아니라 개념적이고, 감각적이고 민감하며 협동적이고 가치주도적인 우하변연계, 창의적이고 전략적인 계획을 세우며, 종합적으로 사고하는 우상뇌의 두뇌를 가진 예비유아교사가 언어 창의성도 높다는 것을 의미한다. 좌뇌와 우뇌는 서로 간에 상호보완적인 관련이 있는 것으로[47], 이러한 결과는 창의성은 우뇌의 기능뿐만 아니라 합리적이고 논리적인 좌뇌가 작용해야만 생각을 조직적으로 정리하여 구체적인 아이디어를 생성하는 창의적 사고가 가능하다는 연구[63]와 맥을 같이한다.

창의적 사고과정은 논리적이고 언어적인 좌뇌를 통해 준비단계와 확증단계의 과정을 거치고, 발생단계와 배양단계에서 시각 및 청각적 심상력을 가진 우뇌를 통해 새롭고 다양한 아이디어를 산출한다[66]. 이와 같이 창의성은 좌뇌와 우뇌의 기능이 통합적으로 작용할 때 일어나기 때문에[47, 55, 66], 창의성을 위한 교사교육 시에는 전뇌발달을 위한 교육이 필요하다.

창의성은 역동적인 상태로서 다양한 환경적 맥락을 통해 증진될 수 있다[67]. 다양한 환경적 맥락 속에서 창의적인 교사는 역동적이고 창의적인 수업이 일어나고 이를 통해 유아의 창의성은 증진될 수 있다. 이에 창의적인 교사는 유아들과 무엇에 대해 배우고 탐구할 것인가를 상호작용하고 주어진 과제에 대해 다양한 시각에서 생각할 수 있도록 개방적인 환경과 자율성을 제공할 수 있다. 또한, 창의적 학습자는 기존에 알고 있는 지식을 수정하여 주어진 과제에 맞게 적용하고 제안한다[68]. 이러한 맥락에서 유아의 창의성 교육에 앞서 유아교사의 창의적 역량이 필수적으로 요구된다. 즉, 예비유아교사의 창의성 증진을 위해 전뇌와 우뇌를 모두 활발하게 사용하여 통합적으로 작동함으로써 이러한 전뇌 활성화가 교사의 창의성 계발에 까지 이어질 수 있도록 해야 한다.

인간의 두뇌는 4개 사분면이 독특하게 결합되어 있고, 모든 두뇌를 사용하지만 이는 불균형적이며 일정 분면의 뇌를 더 많이 사용하는 쪽으로 기울어져있다는 이론[38]에 기초하여, 본 연구는 4개 사분면 중 어느 쪽에 강한 우성이 있느냐에 따라 창의성이 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 이는 두뇌를 사분면으로 구분하여 분석하는 것이 구체적이고 정밀하며 이를 통해 유아교사의 두뇌를 파악하여 교사에게 부족한 부분을 반영하여 교육하는 것이 필요함을 시사한다. 따라서 예비유아교사의 두뇌우성사고 유형에 따라 언어 창의성을 분석한 결과를 통해 우성의 두뇌사고 유형에 따라 적합한 창의성 교사교육을 실시했을 때 그 교육적 효과가 높을 것이므로 이러한 본 연구는 두뇌기반 창의성 교사교육 프로그램으로 발전시키는데 도움이 될 것이다. 특히, 좌상뇌 우성 교사에게 창의적 특성이 강한 우뇌를 활성화시키는 창의성 교육 프로그램을 개발하고 이를 적용한 창의성 교사교육을 실시하는 것이 바람직할 것이다.

본 연구결과를 토대로 제한점과 후속연구를 위한 제언하면 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 창의성의 특성 중 인지적 특성의 측면을 분석하였다. 추후연구에서는 창의성의 정의적 특성인 예비유아교사의 창의적 인성, 심리, 동기 등을 포함하여 다양한 변인들 간의 관계를 고려한 연구가 이루어져야 할 것이다. 둘째, 본 연구에서는 유아교육의 특성상 연구대상이 대부분 여학생으로 구성되었다. 남녀의 성비를 고려하여 두뇌에 따른 관계 및 영향에 대한 연구가 요구된다. 셋째, 최근 유아교육분야에서도 교사교육의 새로운 교수법 개발의 요구로 뇌과학 원리에 기반한 교육과정 운영 및 뇌 기반 프로그램을 개발하는

연구들이 지속적으로 이루어지고 있다[69, 70, 71]. 이들은 뇌 기반 교사교육이 유아의 창의적 행동에 긍정적인 영향을 미친다고 보고하고 있으며, 유아교사의 언어적 상호작용이 촉진되는 등 긍정적인 효과를 보인다고 하였다. 따라서 본 연구를 토대로 예비유아교사의 두뇌 기반 창의성 교사교육과정 개발 및 창의적 환경 제공을 위한 방법을 모색할 수 있을 것이다. 이를 통해 다양한 예비유아교사 및 유아교사 창의성 프로그램을 개발하여 창의성 교사교육의 자료를 제공하고 활용해야 할 것이다.

REFERENCES

[1] S. S. Shin, H. I. Kim, J. J. Youn, "Vulnerability Analysis of the Creativity and Personality Education Based on Digital Convergence Curation System". Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 6, No. 4, pp. 225-234. 2015.

[2] L. S. Kim, "Convergence of information and corporate strategy". Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 6, No. 4, pp. 17-26. 2015.

[3] H. C. Woo, "Aspects of warfare in the information Age - NCW Concerning". Journal of IT Convergence Society for SMB. Vol. 6, No. 4, pp. 45-50. 2016.

[4] K, I, Kim. "A model of the influence of IMS operation on organizational performance". Journal of IT Convergence Society for SMB. Vol. 6, No. 1, pp. 1-5. 2016.

[5] M. O. Kim, "Educational belief & job satisfaction related to job circumstance among public kindergarten teachers", Master's Thesis, Graduate School of Education, Chungbuk National University, 2006.

[6] O. J. Park, "Development and application of a creativity education program for the early childhood teachers", Ph.D. dissertation, Baejae University, 2008.

[7] Y. H. Noh, K. C. Kim, H. Kim, "A Study on the Teacher's Creativity Scale for Young Children", The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education, The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education, Vol. 1, No. 1, pp. 23-44, 2006.

[8] A. J. Cropley, "Creativity and cognition: Producing effective novelty", Roeper Review. Vol. 21. pp. 253-260, 2001.

[9] M. J. Cha, "The effect of creativity training Programs and teacher training on measures of creative behavior in kindergarten children", Master's Thesis, Graduate School of Education, Sungkyunkwan University, 1990.

[10] I. S. Choi, C. H. Lee, "A Structural Model Analysis of Teacher Creativity and Parenting Attitudes Affecting Children's Creativity", Association of Child Studies Academic Publications, Vol. 2, pp. 111-112, 2008.

[11] H. Kim, S. J. Seo, "An Analysis of Early Childhood Education Pre-service Teachers' Understandings of Creative Education in Their Reflection Journals", The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education, Vol. 14, No. 5, pp. 205-227, 2009.

[12] M. O. Moon, Y. J. Lee, "A Study of the Teacher's Role in Facilitating Children's Creativity", Early Childhood Education Research, Vol. 20, No. 2, pp. 223-243, 2000.

[13] H. J. Bae, "Status of creative education in child care center and role of teachers in creative education", Master's Thesis, Graduate School of Education, Soongsil University, 2014.

[14] K. W. Jeon, "The Effects of Creativity Training Program on Creative Development in University Students", Educational Psychology Research, Vol. 11, No. 2, pp. 223-253, 1997.

[15] H. Kim, "The Effects of the Creativity Education on Improvement of Divergent Thinking and Divergent Thinking Attitudes of Pre-Service Teachers", Journal of Early Childhood Education, Vol. 12, No. 2, pp. 127-145, 2008.

[16] H. Kim, Y. H. Noh, "A Study of Investigating the Child and Teacher Variables that Promote the Creativity of Young Children", The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education, Vol. 12, No. 4, pp. 255-278, 2007.

[17] D. Jr. Fasko, "Education and Creativity". Creativity Research Journal, Vol. 13, pp. 317-327, 2000.

[18] Y. S. Kim, Y. H. Kim, S. Y. Han, "Effects of Teachers' Creative personality and Self-efficacy on Their Role for Young Children's Creativity Improvement", Korean Journal of Human Ecology, Vol. 18, No. 3, pp. 557-570, 2009.

[19] S. H. Park, K. U. Kim, H. S. Yi, "The Relationships Between Creative Personality and Creative Teaching Performances of Early Childhood Teachers", Journal of Future Early Childhood Education, Vol. 12, No. 4, pp. 165-184, 2005.

[20] Y. S. Jang, "Teaching Efficacy and Teacher's Role Recognition for Improving Young Children's Creativity", Journal of Future Early Childhood Education, Vol. 12, No. 3, pp. 53-74, 2005.

[21] S. Halliwell, "Teacher creativity and teacher education. In D. Bridges & T. Kerry(Ed). Developing Teachers Professionally: Reflections for Initial and In-service Trainers", London: Routledge, pp. 67-78, 1993.

[22] P. Woods, "Teacher Skills and Strategies", London : Falmer, 1990.

[23] K. J. Yoo, H. J. Jo, C. L. Jo, "The Effects of Divergent Question Program on Young Children's Creativity in A Fairy tale listening Activity", The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education, Vol. 8, No. 3, pp. 99-116. 2003.

[24] E. K. Park, "A study of inducing to enhance children's creativity : Centering around children", Master's Thesis, Graduate School of Education, Kyunghee University, 2001.

[25] W. T. Kim, Y. S. Park, "Early Childhood Teacher's Creativity and Teacher's Efficacy", Journal of Early Childhood Education, Vol. 13, No. 3, pp. 51-67, 2009.

[26] E. H. Sung, G. J. Jo, "Relationships Between the Internal-External Locus of Control, Self-Efficacy and Creativity", Journal of Future Early Childhood Education, Vol. 12, No. 3, pp. 31-52, 2005.

[27] S. Y. Lee, "Creativity in thinking styles and decision making of preservice kindergarten teachers", Chung-Ang University Graduate School of Education Master's Thesis, 2006.

[28] Y. S. Hwang, S. O. Kim, "The Relationship between Thinking Styles and Multiple Intelligences of Preservice Kindergarten Teachers", Journal of Future Early Childhood Education, Vol. 12, No. 1, pp. 165-197, 2005.

[29] Y. S. Hwang, M. S. Choi, "The Relationship Between Thinking Styles and Creativity in Preservice Kindergarten Teachers", Korean Journal of Child Studies, Vol. 16, No. 1, pp. 247-259, 2005.

[30] M. S. Choi, Y. S. Hwang, "The Relationship between Multiple Intelligence, Creativity, and Achievement Motivation of Preservice Kindergarten Teachers", The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education, Vol. 3, No. 10, pp. 87-106, 2005.

[31] A. K. Kim, "A Study of the Relationships Among Psychological Types : Self-Concept and Creativity in Pre-Service Teachers", Journal of Early Childhood Education, Vol. 21, No. 2, pp. 5-24, 2001.

[32] J. J. Kim, S. W. Kim, B. M. Kim, "Exploration of Influential Variables for the Creativity/Personality of Pre-service Early Childhood Teachers", The Journal of Child Education, Vol. 25, No. 3, pp. 25-41, 2016.

[33] Y. Kim, H. O. Jung, S. H. Min, "Relationship between the Creative Personality and Use of the Whole Brain for Students in the University of Education", Journal of Korean Practical Arts Education, Vol. 17, No. 1, pp. 1-22, 2011.

[34] R. W. "Sperry, Corpus Callosum and Interhemispheric Transfer in the Monkey (Macaca Mulata)", Anatomical Record, Vol. 13, No. 4, 1958.

[35] S. H. Park, "A Study on the Relationships between Brain laterality and Creativity", Journal of Educational Psychology, Vol. 14, No. 3, pp. 31-56, 2000.

[36] P. D. MacLean, "The Triune Brain in Evolution: Role in Paleocerebral Functions", NY : Plenum Press, 1990.

[37] M. Ernandes, S. Giammanco, "MacLean's Triune Brain and the Origin of the Immense Power being'

Idea", Mankind Quarterly, Vol. 39, No. 2, pp. 173-202, 1998.

[38] N. Herrmann, "The whole Brain Business Book", McGraw-Hill. 1996.

[39] Y. H. Choi, "Exploration of technical subject education", Seoul : Hyungseul Copyright, 2005.

[40] J. A. Kim, "Right-brain - An empirical study on the improvement of creativity through experience program", Sungkyunkwan University General Graduate School Master's Thesis, 1987.

[41] M. G. Park, "Relationships between knowledge creation and left-and right-brain dominance: Centered on convergent and divergent thinking", Kwangwoon University General Graduate School Doctoral Thesis, 2003.

[42] S. H. Park, "Study on Relationship between Functional Differentiation, Creativity and Academic Achievement of Brain", Korean Journal of Educational Research, Vol. 35, No. 3, pp. 97-125, 1997.

[43] S. H. Park, "A Study on the Difference between Symmetry and Asymmetry of Brain Lateralization", Journal of Educational Psychology, Vol. 13, No. 1, pp. 203-228, 1999.

[44] J. J. Youn, H. J. Kim, "The Relationship between Preschool Teachers' Hemispheric Mode Indicator and Creative Personality", Journal of the Korea Contents Association, Vol. 10, No. 1, pp. 305-316, 2010.

[45] C. H. Lee, "Experimental study on creativity development through right brain training", Master's Thesis, Graduate School of Education, Yonsei University, 1987.

[46] J. C. Gowan, "The Production of Creativity through Right Hemisphere Imagery", The Journal of Creative Behavior, Vol. 13, No. 1, First Quarter, pp. 39-49, 1979.

[47] M. P. Grady, E. A. Luecke, "Education and brain", Bloomington phi delta, 1978.

[48] A. N. Katz, "Creativity and Individual Differences in Asymmetrical Cerebral Hemispheric Function", Empirical Studies of Art, pp. 3-16, 1983.

[49] R. S. McCallun, S. M. Glynn, "Hemispheric Specialization and Creative Behavior", The Journal of Creative Behavior, Vol. 13, No. 4, pp. 263-273, 1979.

[50] A. M. Poreh, R. D. Whitman, "Creative Cognitive Process and Hemispheric Specialization", The Journal of Creative Behavior, Vol. 25, No. 2, pp. 169-179, 1991.

[51] C. R. Reynold, E. P. Torrance, "Perceined Change in Styles of Learning and Thinking(Hemisphericty) through Direct and Indirect Training". The Journal of Creative Behavior, Vol. 12, pp. 247-251, 1978.

[52] G. H. Uemura, "Individual differences in hemispheric lateralization", Unpublished ph. D. Dissertation, University of Maine, Oreno, ME, 1980.

[53] K. S. Noh, S. H. Ju, "A Preliminary Study on Promoting Policy for New IT Convergence Industry based on Brain Science", The Journal of Digital Convergence, Vol. 10, No. 5, pp. 199-206, 2012.

[54] H. Lee, E. A. Park, U. S. Jeon, "Knowledge Creation, Creativity and Brain : Creative Thinking and the Role of Left and Right Brain", Knowledge Management Academic Symposium, Vol. 14, pp. 231-255, 2005.

[55] J. R. Blackslee, "The right brain", NY : Anchor Press, 1980.

[56] H. J. Kim, K. M. Kim, J. S. Ka, "The Relationships between the Brain Dominance Thinking Types and Creative Personality of Pre-Service Early Childhood Teachers", Accident Development, Vol. 6, No. 1, pp. 125-154, 2010.

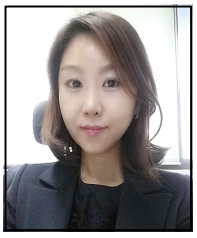
[57] H. J. Kim, M. S. Song, S. A. Lee, "The Relationship between Brain Dominance Thinking Type and Creativity of Early Childhood Teachers", Journal of the Society for Cognitive Enhancement and Intervention, Vol. 7, No. 1, pp. 91-105, 2016.

[58] M. K. Lee, Y. J. Kim, B. H, Noh, Y. M. Park, "Converged Research on the Difference of Learning Style According to Sasang Constitution and Major and Brain Dominance", Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 7 No. 1, pp. 145-153, 2016.

[59] J. Y. Cho, "Principles and Methodology of the Brain-Based Creativity Education", Journal of

Student Guidance, Vol. 27, pp. 115-141, 2001.
[60] K. C. Kim, M. K. Kwak, K. D. Ji, Y. K. Sung, J. S. Lee, T. W. Seo, "Engineering Design Process", Seoul : Cengage Learning Korea, 2012.
[61] R. N. Yu, "Relationship between the brain dominance thinking type and the technological problem solving style for middle school student", Master's Thesis, Graduate School of Chungnam National University, 2009.
[62] I. Harpaz, "Asymmetry of Hemispheric Function and Creativity: An Empirical Examination", Journal of Creative Behavior, Vol. 25, No. 4, pp. 275-295, 1990.
[63] S. Y. Hong, "An elephant with a lot of creativity", Seoul : Naeha Copyright, 2006.
[64] G. H. Wheately, The Right Hemispheres Role in Problem Solving. Arithmetic Teacher, Vol. 25, pp. 36-39, 1977.
[65] J. J. Yoon, "A Study on the Development of Early Childhood's Brain Revitalization", Journal of Psychology and Behavior, Vol. 2, No. 2, pp. 31-45, 2010.
[66] S. V. Garrett, "Putting our Whole Brain to Use: A fresh Look at the Creative Process". The Journal of Creative Behavior, Vol. 10, No. 4, pp. 239-249, 1976.
[67] S. H. Cho, "A Review of the Cognitive Neuroscience of Creativity", Korean Journal of Cognitive Science, Vol. 26, No. 4, pp. 393-433, 2015.
[68] H. Kim, "New Directions for Creativity Education of Young Children", The Journal of Education, Vol. 36, No. 3, pp. 1-20, 2016.
[69] K. C. Kim, "Constructing the professional development of teachers charged of toddler's class through brain development study-group". Ph.D. dissertation, Korea National University of Education, 2008.
[70] M. R. Chung, B. S. Yee, S. K. Park, "The development of a teacher education program for the brain-based early childhood education implementation". Journal of Early Childhood Education, Vol. 34, No. 6, pp. 109-128, 2014.
[71] M. R. Chung, S. K. Kang, M. N. Lee, "The Effects of the Teacher Education Program for the Brain-based Early Childhood Education Implementation: Children's Self-regulation, Ego- resilience, and Creative Behavior Characteristics ". Journal of Children's Literature Education, Vol. 17, No. 1, pp. 263-286, 2016.

김 형 재(Kim, Hyoung-Jai)



・2013년 8월 : 경성대학교 일반대학원 유아교육전공(교육학박사)
・2013년 9월 ~ 현재 : 한국연구재단 융합연구 씨앗형 연구수행 공동 연구원
・2016년 4월 ~ 현재 : 유원대학교 유아교육과 조교수
・관심분야 : 창의·인성교육, 창의성교사교육, 교수매체개발
・E-Mail : versus486@u1.ac.kr

김 형 숙(Kim, Hyung-Sook)

・2017년 2월 : 계명대학교 대학원 유아교육전공(박사 수료)
・2014년 3월 ~ 2015년 8월 : 구미대학교 유아교육과 겸임교수
・2015년 3월 ~ 현재 : 유원대학교 유아교육과 시간강사
・관심분야 : 아동문학, 창의·인성교육, 유아동작교육
・E-Mail : letkhs96@hanmail.net

박 혜 경(Park, Hye-kyung)

・2017년 2월 : 계명대학교 대학원 유아교육전공(교육학박사)
・2015년 3월 ~ 현재 : 경북도립대학교 사회복지과 겸임교수
・2017년 3월 ~ 현재 : 계명대학교 유아교육과 시간강사
・관심분야 : 아동발달, 창의성 교육, 유아사고교육
・E-Mail : softony@nate.com