

뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아의 창의성과 친사회적 행동에 미치는 영향

안 경 숙* · 신 애 선**

본 연구는 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아의 창의성과 친사회적 행동에 미치는 효과를 알아보는 데 목적이 있다. 실험집단 연구대상은 K광역시에 위치한 I유치원 만 5세반 유아 17명, 비교집단의 연구대상은 S유치원 만 5세반 유아 19명이다. 실험집단 유아들에게는 8주 동안 16회에 걸쳐 뇌 기반 원리를 적용한 유아디자인교육 활동을 적용하였고, 비교집단은 연령별 만 5세 누리과정에 기초한 미술 교육 활동을 실시하였다. 연구결과는 첫째, 뇌 기반 원리를 적용한 유아디자인교육 활동을 한 실험집단 유아들이 비교집단 유아들보다 창의성의 유창성, 독창성, 민감성 점수가 높았다. 둘째, 뇌 기반 원리를 적용한 유아디자인교육 활동을 한 실험집단 유아들은 비교집단 유아들보다 도움주기, 의사소통 능력, 나누기, 감정이입 및 조절 점수가 높았다. 이러한 결과는 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아의 창의성과 친사회적 행동 증진에 있어 긍정적 영향을 미치며, 이는 유아의 창의성과 친사회적 행동 향상을 돕기 위한 교수 학습방법으로 뇌 기반 원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 의미 있는 대안이 될 수 있음을 시사해 준다.

주제어(Key Words) : 뇌 기반 원리(Brain-Compatable Learning Principles)
유아디자인교육(Design Education for Young Children)
창의성(Creativity)

I. 서론

디자인(design)은 인간 생활의 거의 모든 분야에 걸쳐 창의성과 심미성 및 실용성을 반영하여 사람들

* 2017년도 정부재원(교육부 인문사회연구역량강화 사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음

** 호원대학교 유아교육과 교수, 제 1저자

*** 호원대학교 유아교육과 시간강사, 교신저자(mycuteu2@hanmail.net)

의 마음에 드는 다양한 형태로 만들어지는 것을 의미한다(유명환, 배운선, 2007; Nelson, & Stolterman, 2000). 디자인은 인간이 자신의 필요와 요구에 의해 오래전부터 자연스럽게 해왔던 활동으로 인간의 심리와 시대적 요구를 반영하면서 지속적으로 변화되고 발전되어 왔으며, 특히 현대 사회에서는 거의 모든 분야에 있어서 인간의 삶에 중요한 영향을 미치고 있다(Papanek, 1996; Nelson, & Stolterman, 2000). 인간은 좋은 삶은 디자인 세상에 둘러싸여 살아가고 있으며, 자신의 존재를 드러내기 위해 끊임 없이 디자인하면서 사회 변화를 유도한다. 이처럼 우리는 이제 디자인이 없는 세상을 상상할 수 없다고 해도 과언이 아니다. 디자인 분야의 거장이라고 할 수 있는 Papanek(1996)은 「인간을 위한 디자인」 저서에서 인간이 자신의 환경과 나아가 그 자신까지도 창조할 수 있는 가장 강력한 도구가 디자인이라고 강조하였으며, 무엇보다도 디자인 교육은 유아기부터 시작되어야 한다고 주장하였다.

이와 같이 디자인 교육이 유아기부터 시작되어야 하는 이유는 크게 두 가지 차원에서 찾아볼 수 있다. 첫째, 인간의 뇌에 미술적 경험을 다루는 전문화된 부위인 대뇌피질의 후두엽 시각피질이 유아기에 집중적으로 발달하기 때문이다(조동균, 2004; Jensen, 2001). 유아들이 그림 그리는 것을 배우지 않아도 자신의 생각이나 감정을 그림으로 자연스럽게 표현할 수 있는 것은 바로 뇌의 후두엽 시각피질 부위가 시각적 정보처리 기능을 담당하고 있으며, 이러한 기능이 미술의 근본적인 기능과 서로 밀접한 관계를 가지고 있다. 또한 디자인을 포함한 그림들은 시각형, 개념형, 절충형이라는 일정한 양식으로 표현될 수 있는데, 이와 같은 그림의 표현양식에 따른 시각적 경험에 대한 정보처리는 주로 유아기에 발달하는 두정엽과 측두엽에서 처리된다(서영옥, 2010; 안경숙, 2015; Jensen, 2001). 둘째, 유아기는 현대사회에서 중요시되고 있는 창의성과 친사회적 행동이 발달하는 중요한 시기로서(서송숙, 박승순, 2012), 디자인 교육이 유아의 창의성과 친사회적 행동에 긍정적인 영향을 미칠 수 있기 때문이다(서울교대미술교육연구회, 2009; 안경숙, 2014; 임부연, 김은희, 최남정, 2008). 창의성은 일반적으로 참신한 아이디어나 그런 아이디어의 산물을 생산해 내는 능력으로, 전경원(2001)은 유아 도형 창의성 검사에서 유창성, 독창성, 개방성, 민감성의 네 영역으로 구분하여 제시하였다. 실제로 창의성과 디자인은 본질적인 측면에서 독창적이며 새로운 것을 요구한다(문근우, 2003). 주어진 문제를 해결하기 위해 확산적이고 다각적인 사고를 요구하는 창의성은 유아디자인교육을 통해 유아의 일상생활에서 맞게 되는 문제를 인식하고 해결할 수 있는 방안들을 찾는 과정에서 우뇌의 확산적 사고를 필요로 하고, 유아들 간의 의사소통과 효과적인 문제해결 방안을 선택하는 과정에서 좌뇌의 수렴적 사고를 또한 이끈다. 친사회적 행동은 다른 사람을 수용하고, 존중하고 배려하는 행동으로 유아기는 사회적 관계를 형성하는 중요한 시기라 할 수 있다(서소정, 변민지, 하지영, 2016; 이해원, 양옥승, 2006). 유아기는 사회적 관계를 시작하는 시기로 유아들은 유아교육기관에 입학하게 되면서 집단생활을 통해 또래 및 타인의 소중함을 인식하게 되고(이옥경, 이진희, 2015), 점차 타인과 사회적 관계를 맺으며 친사회적 행동의 중요성을 알아갈 수 있다. 그러므로 유아기에 친사회적 행동이 발달될 수 있도록 다양한 학습 기회를 제공해야 한다.

이상에서 살펴본 것처럼 디자인 교육은 유아의 전뇌 발달을 촉진하여 창의성을 증진시킬 수 있으며,

더불어 친사회적 행동을 증진시킬 수 있다는 측면에서 유아기부터 이루어질 필요가 있다. 그렇다면 유아기의 디자인 교육은 어떤 방향으로 이루어지는 것이 바람직할까? 본 연구자들은 이에 대한 답을 뇌 기반 학습 과학적 측면에서 찾아보고자 하였다. 그 이유는 뇌 과학 분야의 급진적 진보로 인해 인간의 학습에 대한 과학적인 방법론적 접근 방안이 마련되었기 때문이며, 또한 인간의 뇌에는 디자인 영역을 집중적으로 담당하는 시각피질 영역이 있음이 밝혀졌기 때문이다. 특히 유아기는 뇌 발달의 결정적 시기로 그 어느 시기보다도 중요하다는 것이 과학적으로 입증되면서(Fox, & Rutter, 2010; Gopnik, Meltzoff, & Kuhl, 2001), 뇌 기반 교육(brain-based education)에 대한 탐색과 적용을 위한 연구들이 활발하게 이루어지고 있다(정미라, 권정윤, 박수경, 이방실, 2012; 정미라, 장수경, 김민정, 2016; 안경숙, 2014; Jensen, 2010).

뇌 기반 교육에 대한 관심은 1999년 경제협력개발기구(OECD)의 교육연구혁신센터(CERD)에서 뇌 기반교육과 관련한 연구 프로젝트를 시작으로, 2002년과 2007년 ‘Understanding the Brain: Toward a New Learning Science’ 와 ‘Understanding the brain: The birth of a learning science’ 를 발표한 한 이후 급증하였다(양수영, 2012). 뇌 기반 교육이란, 교수-학습 효과 증진을 위해 뇌 과학적 연구 결과를 교육 영역에 적용하는 교육으로(Jensen, 2010), 그 배경에는 현대 과학기술의 발전으로 인한 융합과학(MBE-Mind, Brain, & Education)의 영향이 있었다고 볼 수 있다. 융합과학은 심리학, 신경과학, 교육학이 결합된 것으로, 학생들의 행동과 심리, 뇌의 작용을 통합적으로 이해하고, 이렇게 통합된 지식을 학습 환경에 적용하는 새로운 교육 패러다임이다(Sousa, 2010). 이와 같은 패러다임은 20세기 후반에 등장한 MRI나 fMRI, PET등의 과학기술의 발달을 통해 다양한 교수-학습 상황에서의 뇌의 역동적인 모습을 영상으로 촬영할 수 있게 됨으로서 가능하게 되었다(Sperling, Howard, Staley & DuBois, 2004). 그 결과, 뇌 발달의 80%가 거의 유아기에 이루어진다는 연구들(Connell, 2005; Jensen, 2005)이 밝혀지면서, 유아교육에서도 뇌 기반 학습원리를 적용할 필요성이 강조되고 있다(Jensen, 2008; Schiller, 2010).

뇌 기반 학습원리는 뇌 기반 학습과학(brain-based learning science)에 의해 제안된 원리로서 뇌의 인지 기능 및 구조에 대한 과학적 이해를 바탕으로 학습자의 뇌를 효율적으로 활용할 수 있는 적절한 교수-학습 환경을 설계하고, 이를 학생들의 수업에 적용하는 새로운 교육 패러다임에서 도출된 원리이다(Jensen, 2010). 뇌 기반 학습원리(Brain-based learning principles)는 인간의 교수-학습 과정이 뇌 작동원리를 기반으로 이루어지며, 뇌의 특성에 맞게 재조직 되도록 학습이 이루어져야 한다는 것을 의미한다(Corbin, 2013; Jensen, 2008). 즉, 뇌 기반 학습은 유아기의 뇌 발달 원리와 뇌의 학습 원리를 유아를 위한 교수-학습 과정과 교수 전략, 평가 방법, 교실 환경 등에 적용함으로써 과학적이고 효과적인 학습이 이루어지도록 하는 교육이라고 할 수 있다.

뇌 과학자들이 제안하고 있는 뇌 기반 학습 원리에는 변화의 원리, 다양성의 원리, 발달적 민감성의 원리, 상호작용의 원리, 결합성의 원리, 기억유연성의 원리, 자원소모의 원리, 정서의 원리가 있다(Caine & Caine, 1994; Corbin, 2013; Jensen, 2010). 이러한 원리 중에서 시각예술 분야인 디자인 교육

과 관련성이 높은 원리는 변화의 원리와 다양성의 원리, 상호작용의 원리, 결합성의 원리라고 볼 수 있다(임수진, 안경숙, 2015; 안경숙, 2016; Jensen, 2010; Siegal, 2014). 먼저 '변화의 원리'는 동기유발 전략을 잘 활용하면 유아들의 뇌가 긍정적인 방향으로 변화하여 최적의 학습이 이루어진다는 원리이다(Corbin, 2013; Jensen, 2008; Sigel, 2014). 이 원리가 디자인 교육에 주는 의미는 유아들마다 디자인에 대한 사전 경험과 사전지식 수준 및 흥미의 개인차가 있으므로 디자인 교육활동을 제공할 때 유아들의 디자인 활동 경험을 파악하고, 개인차를 고려하여 디자인 활동에 대한 흥미를 유도해야 한다는 것이다. '다양성의 원리'는 유아들의 다양한 학습양식을 고려하여, 디자인 교육 활동이 이루어져야 함을 의미한다. 대부분의 유아들은 다양한 학습양식 중 강점을 가진 학습양식을 가지고 있는데, 유아들의 강점 학습양식을 활용하여 교육적으로 접근하였을 때 학습의 효과가 높다(Corbin, 2013). 그러므로 유아디자인 교육 활동을 제공할 때 유아들의 학습양식을 파악하여 접근할 필요가 있다. 즉 시각적 학습양식이 강점인 유아들뿐만 아니라 청각적, 촉각적, 신체 운동적 학습양식이 강점인 유아들의 학습 효과를 증진시키기 위해 디자인 활동이 음악이나 동작활동과도 자연스럽게 연계될 수 있도록 해야 한다. '상호작용의 원리'는 유아기의 뇌가 그 어느 시기보다 발달적, 사회적 측면에서 상호작용에 매우 민감하게 반응하므로 유아의 학습에서 이를 고려해야 한다는 것이다. 이와 같은 상호작용의 원리를 고려한다면 유아의 디자인 교육은 유아-유아, 유아-교사, 유아-환경 간 상호작용이 원활히 일어나는 방향으로 이루어져야 한다. 마지막으로 '결합성의 원리'는 유아의 학습과정이 마음(mind)과 정신(mental)뿐만 아니라 정서와 신체 등의 복합적 상호작용의 과정으로 이루어지므로 디자인 교육 활동을 제공할 때 유아들의 마음, 정신, 정서, 신체 상태를 모두 고려하고, 다른 교과 영역들과도 서로 연계될 수 있도록 접근할 필요가 있음을 의미한다.

이상에서 살펴본 뇌 기반 학습 원리들을 디자인 교육에 적용하는 궁극적인 목적은 결국 유아들의 창의성을 계발하고, 친사회적 행동을 증진시켜 바람직한 인재를 양성하는 것에 있다. 창의성과 친사회적 행동은 모두 유아기에 집중적으로 길러질 수 있는 중요한 능력으로(박인숙, 2015), 특히 우리나라도 2013년 교육부에서는 '창의적 인재양성'을 국가의 사회경제적 발전과 직결하여 중요한 국가수준의 교육목표로 제시한 바 있으며(교육부, 2013), 예술교육을 강조하고 있는 뇌 과학자와 학자들도 유아기가 창의성 및 친사회성을 발달시킬 수 있는 가장 중요한 시기임을 밝혀 주었다(조동균, 2004; Jensen, 2001; Schirmacher, 2006). 이러한 시대적 흐름에 맞추어 만 3-5세 연령별 누리과정에서도 급격한 사회 변화에서 유아로 하여금 미래의 삶 질 향상을 위한 다양한 사회적 적응력을 가질 수 있도록 돕는 창의적인 능력 향상을 강조하고 있다(보건복지부, 2014). 하지만 현재 우리나라에서 제공되고 있는 많은 유아교육 프로그램들은 주로 누리과정과 발달적 적합성의 기준에 맞춰 구성된 흥미영역에서 상업화된 일부 자료들을 가지고 활동하는 방식으로 운영되고 있어 유아의 창의성을 증진시키는 데는 한계가 있을 수 있다. 이러한 한계는 곧 유아 주도적 활동을 제한하여 유아를 타지화 및 주변화 시키는 문제가 야기될 가능성이 있으며(김희연, 정선아, 2006; 임수진, 이혜원, 2008), 이러한 한계는 유아의 친사회성 발

달에도 부정적 영향을 미칠 수 있다. 이에 본 연구에서는 뇌 과학적 측면에서 도출된 뇌 기반 학습원리 중 시각예술 분야에 적용가능성이 높은 학습 원리를 도출하고, 유아디자인교육에 적용하여 유아의 창의성과 친사회적 행동에 미치는 영향을 알아보려고 한다.

먼저, 그동안 국내에서 진행되어 온 유아디자인교육 관련 선행연구들을 살펴보면, 유아의 인지 발달과 디자인교육(박소연, 송민정, 2012; 송지성, 이성애, 2012), 또래와의 상호작용과 디자인 교육(변영신, 김유빈, 2016; 지주나, 강정원, 2015), 창의성 계발을 위한 인식(서용모, 이예중, 안유정, 오치규, 2014; 이종길, 정지현, 2012), 유아 디자인과 창의성 관계 (동폴잎, 2008; 이종길, 2015), 뇌 기반 유아디자인 교육 실행을 위한 교사의 인식(신애선, 안경숙, 2016) 등과 같다. 이와 같은 선행연구들은 다양한 영역의 발달과 관련된 유아디자인교육을 제안하고는 있으나, 대부분의 연구들은 주로 디자인 활동과 창의성 및 인지 발달과의 관계에 대한 내용들로 제한되어 있으며, 뇌 기반 학습 과학적 접근 방식에 기초한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 이에 본 연구에서는 신애선, 안경숙(2016)이 개발한 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아의 창의성과 친사회적 행동에 미치는 효과를 알아보려고 한다. 본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아의 창의성에 미치는 영향은 어떠한가?

연구문제 2. 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아의 친사회적 행동에 미치는 영향은 어떠한가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 K광역시에 위치한 I유치원 만 5세반 유아 17명과 S유치원 만 5세반 유아 19명으로 36명을 대상으로 각각 실험집단과 비교집단으로 선정하였다. 연구대상을 만 5세로 제한한 이유는 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육 활동 개발 요구도 조사(신애선, 안경숙, 2016)에서 적정연령으로 만 5세가 디자인에 대한 이해도가 가장 높게 나타났기 때문이다.

또한, 본 연구에서는 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육 활동을 진행하는 과정에서 교사의 경험 및 능력의 차이로 인한 실험 효과 차이를 배제하고자 교육경력이 유사한 담임교사들로 선정하였다. 집단 별 교사는 모두 4년제 유아교육과 졸업자로 각각 3년과 5년의 경력이 있다. 연구대상 유아들

의 일반적 배경은 표 1과 같다.

표 1.

연구대상 유아의 집단별 구성 및 평균 월령

(N=36)

구분	사례 수(N)	성별		평균월령
		남	여	
실험집단	17	9	8	71.10개월
비교집단	19	9	10	69.65개월
계	36	18	18	70.37개월

2. 연구도구

1) 창의성 검사도구

유아의 창의성 측정을 위해 전경원(2001)의 유아 도형 창의성 검사(Korean Figural Creativity Test for Young Children: K-FCTYC) 도구를 사용하였다. 유아 도형 창의성 검사 대상은 만 4-6세이며, 본 검사지는 신뢰성을 확보하기 위해 ‘가형’에서 제시된 도형을 ‘나형’에서는 반대로 제시하도록 개발되었다. 검사방법은 ‘옳음 도형 그리기’로 유창성과 독창성을 측정하고, ‘자극 도형으로 그리기’로 개방성과 민감성을 측정한다. 검사시간은 약 20분 정도이며 처음 10분 정도는 그림을 그리게 하고 이후 10분 동안 제목을 붙일 수 있도록 하였다. 채점방법은 전경원(2001)의 채점 기준에 따라 표 2와 같이 4가지 유형에 따라 채점하며 예를 들어, 유창성은 점수의 경우 주어진 선을 이용하여 완전한 그림으로 완성한 경우 각 2점, 그림을 그리지 않거나 제목만 적은 경우, 그림이 모호하거나 예로 제시된 그림을 그린 경우에는 0점으로 처리하였다. 유창성은 특정한 상황에서 가능한 많은 양의 아이디어를 산출해내는 아이디어의 풍부한 양적 능력이고, 독창성은 참신하고 독특한 아이디어를 제시하는 능력, 개방성은 인간의 태도, 생각, 경험 따위가 기존의 사고의 틀에 얽매이지 않고 시·공간을 자유롭게 드나드는 열려있는 상태이며 민감성은 주변 환경에서 오감을 통해 들어오는 다양한 정보에 대한 민감한 관심 능력을 의미한다. 창의성 도구의 신뢰도 Cronbach α .84로 나타났으며, 창의성 도구의 측정요소와 채점기준은 표 2와 같다.

표 2.

K-FCTYC의 창의성 측정 요인

검사명	측정 요인	해당도형		구분	채점기준	점수		신뢰도 계수
		가형	나형					
검사 1 으뜸도형 으로 그리기	유창성			유창성	적합한 사용 유무에 따라	0	2	.87
	독창성			독창성	유창성 점수 부여한 반응 중 전체 5% 이하 반응	0	2	
				보너스	도형 간 연합 유무 따라	0	5	
검사 2 자극도형 으로 그리기	개방성			개방성 1	으뜸도형과 버금도형 개방 및 확장 정도에 따라	0	2 4 6	.89
				개방성 2	자극도형(으뜸도형과 버금도형 및 딸림도형) 연결 정도에 따라	0	2 4 6	
	민감성			보너스	으뜸도형과 버금도형 방향 전환에 따라	0	3 5	
		•	•	민감성	딸림도형 사용 정도에 따라	0	2 4 6	
	S	S	보너스	딸림도형 완성 정도에 따라	0	3 5	.92	

2) 친사회적 행동 검사도구

유아의 친사회적 행동 측정을 위해 김영옥(2003)이 개발한 유아의 친사회적 행동 평가(PBSYC)를 기초로 송순옥(2012)이 수정·보완한 도구를 사용하였다. 친사회적 행동 도구는 총 42문항으로 7개 하위요인으로 구성되어 있고, 유아들을 다양한 상황에서 관찰할 수 있고 정확한 평가가 가능한 담임교사의 평정을 통하여 행동을 측정하였다.

이 검사도구의 하위요인은 지도성, 도움주기, 의사소통능력, 주도적 배려, 접근시도하기, 나누기, 감정입 및 조절 7가지로 각 하위요인의 각 문항은 5점 Likert 척도로 '매우 그렇지 않다'의 1점부터 ~ '매우 그렇다'의 5점까지 평정하도록 되어 있으며, 총점은 최저 42점 ~ 최고 210점이며, 점수가 높을수록 친사회적 행동을 많이 한 것을 의미한다. 친사회적 행동 도구의 신뢰도 Cronbach a .85로 나타났으며 하위요인별 내용과 문항 수는 표 3과 같다.

표 3.

친사회적 행동 검사도구의 내용

하위요인	내용	문항 수	신뢰도 계수
지도성	친구와 관계에서 자신의 행동을 조절함으로써 친구와의 관계를 바람직한 방향으로 이끌어가는 능력.	8	.82
도움주기	친구가 언어적 또는 비언어적으로 도움을 청할 때 필요한 상황을 인식하여 도움을 주는 능력.	9	.81
의사소통 능력	친구의 상황에 관심 갖고 참여하고 수용하기 위한 언어적, 비언어적 능력.	7	.81
주도적 배려	친구와의 관계에서 친구가 요구하지 않아도 자신의 능력이나 상황 및 물건 등을 활용하여 친구를 배려해 주는 능력.	6	.95
접근시도 하기	친밀한 관계를 맺거나 유지하기 위해 언어적 전달이나 신체적 접촉 및 분위기 등 방법을 사용하는 능력.	5	.81
나누기	친구와 자신이 함께하는 놀이장소와 놀이기회 및 장난감 등을 나눌 수 있는 능력.	3	.81
감정이입 및 조절	친구와 친밀한 관계를 맺거나 유지하기 위해 스스로의 감정을 이입하고 조절할 수 있는 능력.	4	.81
계		42	.85

3. 연구절차

1) 교사교육 및 검사자 훈련

(1) 교사교육

본 연구에 앞서 2017년 1월 9일부터 1월 11일까지 1회에 1시간 동안 총 3회에 걸쳐 3일 동안 실험 전반에 대한 안내와 함께 디자인 활동 적용을 위한 교사교육을 실시하였다. 실험집단과 비교집단 각각 ‘뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육 활동’ 과 ‘연령별 만 5세 누리과정 미술 교육 프로그램’ 의 이론적 배경과 프로그램의 목표, 내용(활동형태, 활동방법), 교수-학습방법, 환경구성, 시간계획, 사전활동, 도입, 전개, 마무리, 확장활동, 평가방법 등에 대해 교사교육을 실시하였으며, 교사는 프로그램의 모형과 활동내용에 대한 충분한 숙지가 될 수 있도록 안내하고 창의성과 친사회적 행동 검사 도구에 대한 사용법과 유의점을 숙지하도록 교육하였다.

(2) 검사자 훈련

뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동을 실시하기에 앞서 유아 도형 창의성 검사를 위한 검사도구의 내용 및 검사방법에 대한 이해와 함께 검사 시 유의점 등에 대해 2017년 1월 9일 ~ 13일간

지 1회에 1시간 30분 동안 총 5회에 걸쳐 검사를 실시할 검사자 2명에 대해 실시하였다. 훈련 과정은 유아 도형 창의성 검사의 경우 전문적인 유아 창의성 검사 기관에서 공인된 측정도구에 대해 검사자 교육을 이수하고 유아를 대상으로 직접 시연된 동영상 장면을 보면서 검사-재검사를 실시함으로 측정치 간의 유의미한 차이가 나타나지 않을 때까지 반복 숙달하였다. 친사회적 행동 검사는 유아들이 검사 도구 내용을 이해하는 데 별다른 문제점이 없어 본 연구에 그대로 사용하였다. 검사자는 유아교육 전공 대학원생들이며, 도구의 구성, 검사방법, 절차에 대해 훈련을 실시하였다. 유아 창의성 검사자 훈련은 연구자가 채점에 대해 자세히 설명한 뒤 채점하고, 의문점에 대해서는 의견을 나누었다. 또한, 유아 반응에 따른 점수 평정을 정확히 하기 위해 평정연습을 실시하였고, 여러 차례 의견을 나누고 협의를 통해 평정기준을 숙지할 수 있도록 하였다. 예비연구에서 수집된 자료를 토대로 본 채점자 간 신뢰도는 전체 .91로 나타났다. 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 진행되는 동안 연구자와 검사자 및 교사는 주 1회씩 유아들의 반응에 대한 의견을 교환하면서 원활히 수행되도록 하였다.

2) 예비검사

본 연구를 실시하기 전에 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동의 적절성 및 소요시간과 검사도구 타당성을 알아보기 위해 연구대상이 아닌 다른 S유치원의 만 5세 유아 18명(남아7, 여아11)을 대상으로 2017년 1월 9일부터 1월 12일까지 총 4회 실시하였다.

뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동을 적용시켜 보는 과정을 통해 유아들의 수준과 흥미를 알아보고 그에 적합한 활동 자료들을 선정하였으며, 활동 방법에 대해서도 유아들의 의견을 듣고 교수방법에 반영하였다. 사전활동, 본 활동의 도입, 전개, 마무리 단계로 실시한 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육 활동의 예비연구결과, 유아의 활동 진행에 크게 어려움이 나타나지 않았고, 활동 소요시간은 30분 정도가 적절한 것으로 판단되었다. 검사도구의 적절성을 알아보기 위해 창의성 검사는 독립된 공간에서 소그룹(3명)으로 실시하였고, 유아와 유아 사이의 간격을 충분히 두어 서로 보지 못하도록 하였다. 검사 후 유아가 그린 그림에 대해 제목을 적도록 하였는데, 제목을 적는 것을 어려워하는 유아들은 연구자가 유아의 반응을 받아 적어 주었다. 이러한 과정을 통해 검사 실시 상의 문제점 및 유의사항에 대해 유아교육 교수 1인과 실험 연구로 박사논문을 쓴 전문가의 자문을 얻어 검사 실시 상의 문제점을 개선하고 유의사항을 서로 협의하여 검사 절차를 수정·보완하였다.

3) 사전검사

실험집단과 비교집단에 대해 창의성과 유아의 친사회적 행동을 파악하기 위해 2017년 1월 16일부터 20일까지 사전검사를 실시하였다. 유아 창의성 검사는 독립된 공간에서 소그룹(3명)으로 실시하였으며, 유아-유아 간 간격을 충분히 고려하여 다른 유아의 검사지를 못 보도록 하였으며, 검사 전 유아와의

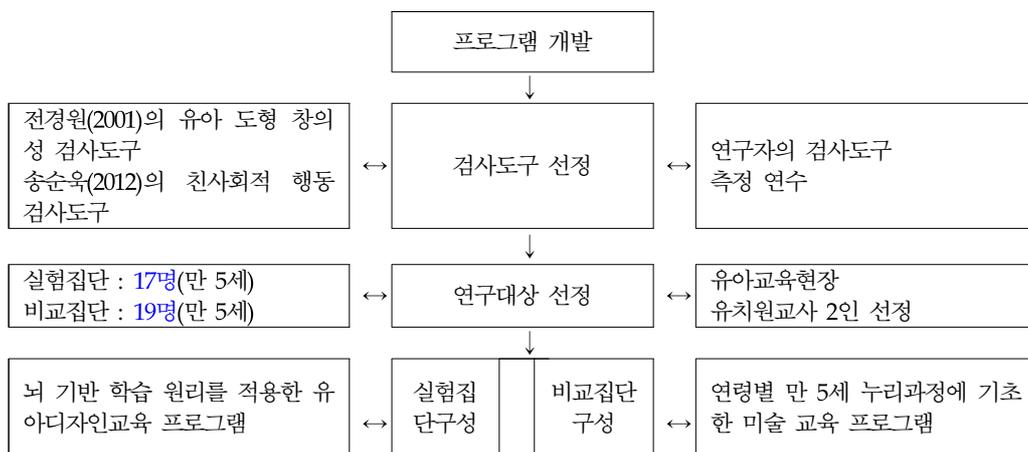
신뢰감 형성을 위해 시간을 가졌으며 담임교사의 협조아래 편안하고 안정된 분위기에서 사전검사가 이루어졌다. 유아가 피로를 호소할 경우 개인차를 고려하여 검사결과에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 적절한 휴식 시간을 부여하여 연구대상인 유아에 대한 연구윤리에 위배되지 않도록 노력하였다.

4) 실험처치

(1) 실험처치 실시기간 및 프로그램 검증 절차

본 연구의 실험은 2017년 1월 23일부터 2017년 3월 18일까지 8주에 걸쳐 주 2회씩 총 16회를 실시하였다. 오전 중 주로 대·소집단 활동 시간에 실험집단 유아는 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인 교육 활동이 이루어지도록 하고, 비교집단 유아에게는 연령별 만 5세 누리과정 미술 교육 프로그램 활동을 하며 유아의 창의성과 친사회적 행동에 미치는 효과를 알아보았다. 뇌 기반 유아 디자인 교육 프로그램의 목표와 내용 선정근거는 다음과 같다. 유아 디자인교육 프로그램은 첫째, 뇌 발달 및 뇌 기반 교육이론 관련 연구(남효순, 2013; 문승호, 2004; 안경숙, 2015, 2016; Caine, & Caine, 1994; Jensen, 2005; Sousa, 2009)와 둘째, 만 5세 누리과정 해설서(보건복지부, 2014)의 예술경험 영역의 내용 및 셋째, 유아 디자인 관련 활동 프로그램 개발이나 효과 분석에 관한 선행연구(문현희, 김소향, 2017; 신애선, 안경숙, 2016; 이성에, 2013; 임수진, 안경숙, 2015; 이종길, 2015; 이종길, 정지현, 2015; Curtis, & Carter, 2003; Fox, & schirmacher, 2012)에서 제시하고 있는 뇌 기반 유아 디자인 활동에 대한 목표 및 내용을 근거하여 개발되었다. 최종 선정된 프로그램은 대학에서 유아미술교육 및 유아사회교육을 강의하는 박사 2인, 현장경력 5년 이상의 유치원교사 3인으로 구성된 전문가로부터 적합성 검토를 받았으며 최종적으로 유아교육과 교수 2인에게 검토 의뢰하여 최종선정 하였다.

본 연구에서 개발한 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아의 창의성과 친사회적 행동에 미치는 효과를 알아보기 위한 효과검증 절차를 제시하면 그림 1과 같다.



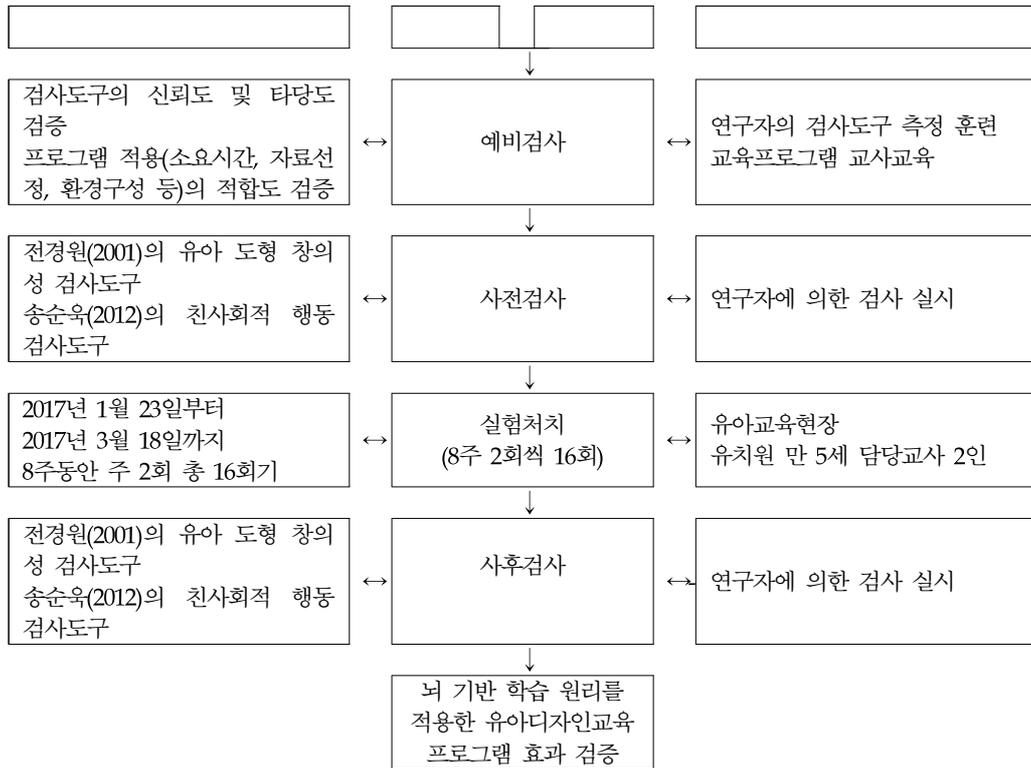


그림 1. 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동 효과 검증 절차

창의성은 전경원(2001)이 개발한 유아 도형 창의성 검사(Korean Figural Creativity Test for Young Children: K-FCTYC)로 측정하였으며, 유아의 친사회적 행동을 측정하기 위하여 송순옥(2012)의 유아의 친사회적 행동 평가척도(PBSYC)를 활용하여 측정하였다.

연구대상은 K광역시에 소재한 I유치원 만 5세 반과 S유치원 만 5세 반 2학급을 대상으로 실험집단과 비교집단을 배정하였다. 실험처치로는 예비연구를 통해 유아교육 전공 교수 1인, 유아 미술활동 교수 1인, 실험 연구로 박사논문을 쓴 전문가 1인, 현장교사 2인에게 활동 적용의 적합도 검증을 마친 활동을 계획하였으며, 실험집단에는 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육 활동을, 비교집단에는 만 5세 누리과정에 기초한 미술교육 프로그램을 적용하였다. 예비연구 기간 동안 연구자는 검사자 도구 측정 훈련을 받았으며, 연구보조자는 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육에 유아가 디자인 활동에 흥미를 가질 수 있도록 동기유발자의 역할과 자유롭고 허용적인 분위기 조성 및 유아와 함께 활동에 적극적으로 참여하고 상호작용 해주는 역할에 대해 교사훈련을 실시하였다.

본 연구에서는 실험집단과 비교집단 유치원의 만 5세 누리과정 교사용 지도서의 생활주제별 주제를 참고하여 ‘유치원과 친구’, ‘나와 가족’, ‘동식물과 자연’, ‘세계 여러 나라’, ‘환경과 생활’, ‘생활도구’,

‘우리동네’ 라는 생활주제가 선정되었다. 선정된 활동명은 다음 표 5와 같다.

표 5.

연구집단 간 활동명 비교

실험집단 활동명	연령별 만 5세 누리과정 생활주제	비교집단 활동명
1 우리 교실을 아름답게 꾸미려면	유치원과 친구	미래의 유치원을 설계해 보아요
2 우리 반의 로고를 디자인 해 보아요		우리 반의 로고를 만들어 보아요
3 우리가족 캐릭터 디자인		우리가족을 위한 선물 상자를 꾸며요
4 내가 살고 싶은 집을 디자인 해 보기	나와 가족	우리 집 모형
5 그림책 표지 디자인	동물과 자연	재미있는 얼굴
6 동물의 사육제 음악극 무대 디자인		이런 동물도 있어요
7 자연물을 이용하여 우리 교실을 디자인 해 보아요		자연물 꾸미기
8 세계 여러나라의 건축물을 디자인 해 보아요	세계 여러나라	세계 여러 나라 사람 막대인형을 만들어요
9 내가 입고 싶은 한복을 디자인 해 보아요		세계 속에 우리 것을 알려요
10 우리 반의 로고를 디자인 해 보아요		우리 반의 로고를 만들어 보아요
11 운동회 때 사용할 깃발을 디자인 해 보아요	환경과 생활	유치원을 나타내는 깃발 만들어요
12 패션 디자이너가 되어보자!	생활도구	와당 목걸이 만들기
13 미래의 배를 디자인 해 보아요		배를 만들어요
14 우리는 도자기 디자이너네		우리 동네에서 본 건물을 찰흙으로 만들어요
15 가게 간판과 광고지 만들기	우리동네	우리 동네를 함께 꾸며요
16 미술관 구성놀이		색이 있는 동네

(2) 실험집단과 비교집단의 활동과정

본 연구에서의 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동은 전 활동, 도입, 전개, 마무리의 4 단계로 실시하였으며 활동 시간은 약 35분 동안 진행되었다. 사전활동 5분, 도입 5분, 전개 20분, 마무리 5분으로 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동을 실시하였다.

뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아의 창의성과 친사회적 행동에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위한 실험집단과 비교집단의 활동 안은 표 6, 표 7과 같다.

표 6.

실험집단 활동안의 예

생활주제 : 생활과 도구	활동 명 : 우리는 도자기 디자이너	뇌 기반 학습원리	변화의 원리, 상호작용의 원리, 다양성의 원리, 결합성의 원리
활동 목표	- 도자기의 특징과 다양한 종류 및 쓰임에 관심을 갖는다. - 도자기의 형태와 질감, 색을 탐색한다. - 미적 요소와 원리를 고려하여 도자기를 디자인한다. - 창의적으로 도자기를 만든다.	창의성 요소 친사회적 행동 요소	독창성, 유창성, 개방성, 민감성. 도움주기, 의사소통능 력, 나누기, 주도적 배 려, 접근 시도하기.
만 5세 누리 과정 관련 요소	예술경험 : 예술적 표현하기-미술활동으로 표현하기- 미술 활동에 필요한 재료와 도구를 다양하게 사용한다.	미적 요소 미적 원리	선, 형, 색 균형
활동 자료	‘꿈꾸는 도자기’ 그림책, 다양한 도자기 종류에 대한 사진 및 PPT자료, 여러 가지 종류의 점토, 도자기용 흙, 찰흙놀이 도구 등.		
활동 절차	활동과정		뇌 기반 학습 원리 적용
사전 활동 (5분)	동기 유발 하기 · ‘꿈꾸는 도자기’ 그림책을 보며 이야기 나눈다. - 그림책에서 어떤 도자기들이 나왔었니? - 그림책에 나온 도자기의 모양(색)이 어떠했었니?		· 변화의 원리, · 상호작용의 원리
도입 (5분)	재료 탐색 하여 아이 디어 도출 하기 · 도자기의 특징과 다양한 종류 및 쓰임에 대해 이야기 나눈다. - 도자기는 왜 만들까? - 도자기는 무엇을 하는 것일까? - 도자기는 어디에 사용하는 것일까? - 도자기는 왜 필요할까? (‘꿈꾸는 도자기’ 그림책을 보며) 이것이 도자기라는 것이란다. - 도자기는 어떤 모양을 하고 있니? · 도자기의 특징에 대해 탐색해 본다. - 도자기의 모양(색)에 대해 탐색해 본다. - 도자기와 일반 그릇과 어떤 차이점이 있을까? · 도자기 디자인을 위해 도자기와 관련 있는 것들에 대해 이야기 나눈다. - 도자기 하면 어떤 모양(색)이 떠오르니? - 도자기를 표현할 때 어떤 색이 잘 어울릴 것 같니? - 도자기를 표현할 때 어떤 무늬가 잘 어울릴 것 같니?		· 상호작용의 원리 · 다양성의 원리
전개 (20분)	활동 계획 및 창의적 으로 만들기 · 도자기의 특징에 따른 관련 자료(여러 가지 종류의 점토, 도자기 용 찰흙 등)등을 찾아 유아들이 만들고 싶은 도자기를 디자인해 보도록 한다. - 어떤 재료를 이용하여 도자기를 만들어 보면 좋을까? - 도자기에 어울리게 모양과 색을 표현한다면 어떻게 해야 할까? · 점토 및 도자기용 찰흙을 이용하여 각자 만들어 본다 - 너희가 만들고 싶은 도자기를 만들어 보도록 하자. - 도자기에 그림을 그려보면 어떨까? - 도자기에 붓으로 색을 칠해보자.		· 상호작용의 원리 · 다양성의 원리

미무리 (5분)	감상 및 평가	<ul style="list-style-type: none"> · 유아들이 만든 도자기를 감상하고 소개하고 이야기 나눈다. - 너희가 만들고 싶은 도자기를 어떻게 만들었니? - 어떤 재료를 이용하여 도자기를 만들었니? - 도자기의 모양(색)이 어떤 것 같니? - 도자기를 디자인하면서 느낀 점을 이야기 해 보겠니? · 교실에 유아들이 만든 도자기를 전시해 준다. - 너희가 만든 도자기를 어디에 놓으면 좋을까? - 도자기를 직접 만들어 보니 어떠니? - 가장 재미있었던 것은 무엇이었니? - 도자기를 만들면서 힘든 점도 있었니? 	<ul style="list-style-type: none"> · 변화의 원리, · 상호작용의 원리
활동시 유의점		· 도자기를 디자인하여 만들 때 친구들과 의논하여 충분히 생각하고 결정할 수 있도록 한다.	
활동 평가		다양한 종류의 도자기에 관심을 갖는지 평가한다. · 도자기의 형태와 질감, 색을 탐색하는지 평가한다. · 미적 요소와 원리를 고려하여 도자기를 디자인하는지 평가한다. · 창의적으로 도자기를 만드는지 평가한다.	
확장 활동		· 도자기를 만들어 다른 사람들에게 보여줄 수 있는 광고지를 만들어 본다. · 자기가 생활 속에서 사용할 수 있는 도자기 소품을 만들어 본다.	· 결합성의 원리

표 7.

비교집단 활동안의 예

생활주제 생활과 도구	활동명 : 우리 동네에서 본 건물을 찰흙으로 만들어요
활동목표	<ul style="list-style-type: none"> - 찰흙으로 다양한 모양과 크기의 건물을 구성할 수 있다 - 건물의 다양한 모양과 크기에 대하여 구성해 본다.
만 5세 누리과정 관련요소	예술경험 : 예술적 표현하기-미술활동으로 표현하기- 미술활동에 필요한 재료와 도구를 다양하게 사용한다. 자연탐구 : 수학적 탐구하기-공간과 도형의 기초개념 형성하기-기본도형을 사용하여 여러 가지 모양을 구성 해본다.
활동자료	찰흙, 셀로판용지(붉은색, 파란색, 노랑색 등), 나무젓가락, 모루, 와이어 줄, 이쑤시게, 찰흙 구성물을 올려놓을 전시대용 폼보드 전지 등
활동방법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 다양한 재료를 미술영역에 제공한다. <ul style="list-style-type: none"> - 오늘 미술영역에 어떤 재료들이 있는지 살펴볼까요? 2. 우리 동네에는 어떤 모양의 건물들이 있는지 이야기 한다. <ul style="list-style-type: none"> - 우리 유치원 옆에는 어떤 건물이 있나요? - 산책하면서 보았던 건물은 어떤 모양이었나요? 3. 다양한 재료를 활용하여 건물을 구성한다. <ul style="list-style-type: none"> - 높은 빌딩을 세우려면 어떻게 할 수 있을까요? - 넓은 공원을 만들려면 어떤 재료가 필요할까요? - 유리건물을 만든다면 어떻게 표현할 수 있을까요? 4. 각자 구상한 건물을 만든다. <ul style="list-style-type: none"> - 얼마나 높은 건물을 세울 수 있을까요?

	<ul style="list-style-type: none">- 건물의 장식을 한다면 어떻게 하면 좋을까요? <p>5. 유아들이 만든 찰흙 구성물을 전시용 폼보드 위에 배치하고 감상한다.</p> <ul style="list-style-type: none">- 찰흙으로 만든 건물을 전시에 올려 보세요. 어디에 건물을 세워 놓을까요?- 건물들 사이에 길을 연결해 볼까요?
참고사항	<p>1. 가능한 재료를 다양하고 풍부하게 제공하도록 한다.</p> <p>2. 우리 동네 사진을 전시해두어 유아들이 건물의 모양과 형태에 익숙하도록 한다.</p>
확장활동	<p>1. 전시에 그린 우리 동네 그림과 함께 전시하여 이전 미술활동과 연계한다.</p> <p>2. 동생반에 초청장을 보내서 작은 전시회를 연다.</p>

5) 사후검사

본 연구에서는 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 프로그램 활동이 유아의 창의성과 친사회적 행동에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위하여 2017년 3월 13일부터 3월 17일까지 5일에 걸쳐 사전검사와 동일한 방법으로 사후검사를 실시하였다.

4. 자료분석

본 연구의 수집된 자료는 SPSS 18.0 프로그램으로 분석하였다. 연구대상 평균월령을 알아보기 위해 평균과 표준편차를 산출하였다. 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 프로그램 활동이 유아의 창의성과 친사회적 행동에 미치는 효과를 검증하기 위하여 사전검사와 사후검사에서 실험집단과 비교 집단 간의 차이를 t -검정으로 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아의 창의성에 미치는 영향

뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아의 창의성에 미치는 영향을 알아보기 전에, 실험집단과 비교집단 유아의 창의성 사전점사 점수 간 차이를 분석한 결과는 표 8과 같다.

표 8.

유아의 창의성 사전검사 점수 간 차이

구 분	집단	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>
유창성	실험집단(17)	13.00	2.71	.78
	비교집단(19)	12.80	2.30	
독창성	실험집단(17)	12.15	2.88	.55
	비교집단(19)	11.95	1.66	
개방성	실험집단(17)	10.00	1.62	-1.44
	비교집단(19)	10.45	.75	
민감성	실험집단(17)	10.35	1.56	-1.09
	비교집단(19)	10.60	.94	
창의성	실험집단(17)	45.50	7.49	-.31
	비교집단(19)	45.80	4.36	

표 8에 의하면, 창의성 사전검사 점수는 두 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다($t = -.31 > .05$). 유창성($t = .78 > .05$), 독창성($t = .55 > .05$), 개방성($t = -1.44 > .05$), 민감성($t = -1.09, p > .05$)에서도 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 실험 전 실험집단과 비교집단 유아의 창의성에 대한 수준이 동질적이라는 것을 의미한다. 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아들의 창의성의 차이를 알아보기 위해 두 집단의 차이를 t-검정한 결과는 표 9와 같다.

표 9.

유아 창의성 사후검사 점수 간 차이

구 분	집단	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>
유창성	실험집단(17)	14.60	2.21	4.29***
	비교집단(19)	13.80	2.30	
독창성	실험집단(17)	13.55	2.58	1.98*
	비교집단(19)	12.95	1.66	
개방성	실험집단(17)	11.70	.92	1.31
	비교집단(19)	11.45	.75	
민감성	실험집단(17)	12.00	.97	2.63**
	비교집단(19)	11.60	.94	
창의성	실험집단(17)	51.85	5.28	4.14***
	비교집단(19)	49.80	4.36	

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

표 9와 같이 유아 창의성 전념 전체 점수는 두 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($t=4.14, p<.001$). 사전검사 결과, 실험집단 $M=45.50(SD=7.49)$, 비교집단 $M=45.80(SD=4.36)$ 이었으나 사후검사 결과, 실험집단 $M=51.85(SD=5.28)$, 비교집단 $M=49.80(SD=4.36)$ 로 나타나 실험집단이 비교집단에 비해 친사회적 행동에 대한 점수가 유의미하게 증가하였다. 하위영역별로 살펴보면 유창성($t=4.29, p<.001$), 독창성($t=1.98, p<.05$), 민감성($t=2.63, p<.01$)에 대한 두 집단 간의 차이가 있었지만, 개방성($t=1.31, p>.05$)은 차이가 없었다. 이러한 결과는 뇌 기반 원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아들의 창의성의 유창성, 독창성, 민감성 증진에 효과가 있음을 보여준다.

2. 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아의 친사회적 행동에 미치는 영향

뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아의 친사회적 행동에 미치는 영향을 알아보기 전에, 실험집단과 비교집단 유아의 친사회적 행동 점수 간 차이를 분석한 결과는 표 10과 같다.

표 10.

유아의 친사회적 행동 사전검사 점수 간 차이

구 분	집단	M	SD	t
지도성	실험집단(17)	3.10	.55	-.37
	비교집단(19)	3.15	.58	
도움주기	실험집단(17)	3.00	.32	1.71
	비교집단(19)	2.80	.41	
의사소통능력	실험집단(17)	2.95	.51	.69
	비교집단(19)	2.84	.41	
주도적배려	실험집단(17)	3.10	.30	1.00
	비교집단(19)	2.95	.68	
접근시도하기	실험집단(17)	3.30	.47	1.45
	비교집단(19)	3.10	.44	
나누기	실험집단(17)	2.95	.60	.81
	비교집단(19)	2.85	.48	
감정이입 및 조절	실험집단(17)	2.90	.71	-1.71
	비교집단(19)	3.10	.31	
친사회적 행동	실험집단(17)	21.30	2.25	1.34
	비교집단(19)	20.80	1.15	

표 10에 의하면, 친사회적 행동 점수는 두 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다($t = 1.34, p > .05$). 지도성($t = -.37, p > .05$), 도움주기($t = 1.71, p > .05$), 의사소통능력($t = .69, p > .05$), 주도적 배려($t = 1.00, p > .05$), 접근시도하기($t = 1.45, p > .05$), 나누기($t = .81, p > .05$), 감정이입 및 조절($t = -1.71, p > .05$)에서도 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 실험 전 실험집단과 비교집단 유아의 친사회적 행동에 대한 수준이 동질적이라는 것을 의미한다. 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아 디자인교육 활동이 유아들의 친사회적 행동의 차이를 알아보기 위해 두 집단의 차이를 t-검정한 결과는 표 11과 같다.

표 11.

유아 친사회적 행동 사후검사 점수 간 차이

구 분	집단	M	SD	t
지도성	실험집단(17)	3.90	.30	.90
	비교집단(19)	3.75	.63	
도움주기	실험집단(17)	3.95	.39	3.55**
	비교집단(19)	3.55	.51	
의사소통능력	실험집단(17)	4.10	.55	2.10*
	비교집단(19)	3.75	.63	
주도적배려	실험집단(17)	3.55	.51	-.62
	비교집단(19)	3.60	.50	
접근시도하기	실험집단(17)	3.50	.60	-.69
	비교집단(19)	3.60	.50	
나누기	실험집단(17)	4.10	.55	3.94***
	비교집단(19)	3.65	.48	
감정이입 및 조절	실험집단(17)	3.75	.44	2.17*
	비교집단(19)	3.35	.58	
친사회적 행동	실험집단(17)	26.80	1.60	4.26***
	비교집단(19)	24.25	1.94	

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

표 11과 같이 유아 친사회적 행동 전념 전체 점수는 두 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($t = 4.26, p < .001$). 사전검사 결과, 실험집단 $M=21.30(SD=2.25)$, 비교집단

$M=20.80(SD=1.15)$ 이었으나 사후검사 결과, 실험집단 $M=26.80(SD=1.60)$, 비교집단 $M=24.25(SD=1.94)$ 로 나타나 실험집단이 비교집단에 비해 친사회적 행동에 대한 점수가 유의미하게 증가하였다. 하위영역별로 살펴보면 도움주기($t= 3.55, p<.01$), 의사소통능력($t= 2.10, p<.05$), 나누기($t= 3.94, p<.001$), 감정이입 및 조절($t= 2.17, p<.05$)에 대한 두 집단 간의 차이가 있었고, 지도성($t= .90, p>.05$), 주도적 배려($t= -.62, p>.05$), 접근시도하기($t= -.69, p>.05$)는 차이가 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아들의 친사회적 행동의 도움주기, 의사소통능력, 나누기, 감정이입 및 조절 증진에 효과가 있음을 보여준다.

IV. 논의 및 결론

뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동이 유아의 창의성과 친사회적 행동에 미치는 영향에 대한 본 연구의 결과를 논의하면 다음과 같다.

첫째, 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동은 유아의 창의성에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 다양한 미술활동이 유아의 확산적 사고 과정을 촉진시켜주어 창의성이 증진되었다는 연구(박은서, 이정님, 2017; 조영신 이윤경, 2013) 결과와 유사하다. 창의성의 하위요인별로 살펴보면, 특히 ‘민감성’에 가장 많은 긍정적 영향을 미쳤고, 다음으로 유창성, 독창성을 증진시키는데 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 먼저, 뇌 기반 학습 원리를 적용한 유아디자인교육 활동은 ‘민감성’ 부분에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 민감성은 주변 환경에서 오감을 통한 다양한 정보에 대해 민감한 관심을 보이는 능력인데, 뇌 기반 학습원리 중 ‘다양성의 원리’를 적용한 활동이 영향을 민감성에 영향을 미쳤을 것으로 유추해볼 수 있다. 다양성의 원리는 유아들의 뇌 구조와 기능, 크기는 각각 조금씩의 차이가 있으며, 특히 성장과정에서 환경의 영향으로 개인마다 학습양식 차이가 있으므로 이를 고려하여 활동을 실행해야 한다는 원리이다(Corbin, 2013; Jensen, 2010). 본 연구에서는 이와 같은 다양성의 원리를 고려하여 강점을 가진 학습 양식을 디자인 활동과 연계하여 확장활동으로 경험해 보도록 안내하였다. 예를 들면, ‘다양성의 원리’를 적용하여 유아디자인교육 활동을 진행할 때, 교사는 유아들의 학습양식에 고려한 활동을 제공하였는데, ‘우리 교실을 아름답게 꾸미려면’ 활동에서는 교실을 아름답게 디자인하기 전과 후의 사진을 비교하여 달라진 부분을 찾아 유아들로 하여금 시각적인 민감성 경험을 하고, ‘우리는 도자기 디자이너’라는 활동에서는 도자기를 디자인하여 만들어보는 과정에서 만져보고 닦은 느낌을 가진 것을 떠올려 보는 촉각적인 민감성 경험을 하도록 하였다. 또한 ‘세계 여러 나라 건축물을 디자인해 보아요’ 활동에서는 각 나라마다의 각기 다른 건축물들의 사진을 제시하고, 공통적인 속성을 찾아보는 활동을 실행하였다. 이와 같은 활동들을 경험하는 과정에서 유아들은 다양한 활동 자료 및 내용에 대해 민감한 관심을 보였다. Connell(2008)과 Jensen(2008)은 유아들의 다양한 학습양식을

수업에 활용할 것을 제안하며, 유아들이 강점을 가지고 있는 학습양식을 잘 활용하게 되면 시각적 학습양식이 약한 유아들의 경우도 자연스럽게 다양한 활동을 경험할 수 있다고 하였다. 실제로 디자인교육 활동에서 유아들은 각각 자신이 선호하는 학습양식에 적합한 활동을 주로 하였으며, 교사는 이를 고려하여 다양한 학습 양식을 고려한 확장활동을 제공함으로써 유아의 창의적 민감성을 증진시키는 효과가 나타난 것으로 보인다.

뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동은 '유창성' 영역에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 새로운 디자인 아이디어가 시각화되어 다양한 미술표현으로 활동을 많이 해 본 경험이 창의성을 높이는 데 효과가 있었다는 선행 연구(Arnheim, 1996)와 같은 맥락으로 볼 수 있다. 유창성은 특정한 상황에서 가능한 많은 양의 아이디어 및 해결책을 산출해내는 능력으로 반응의 질보다는 양이 중요하므로 자유롭고 허용적인 교실 분위기 조성이 중요하다. Guilford(1968)는 창의성의 핵심적인 인지능력으로 확산적 사고능력이라고 하였다. 확산적 사고는 한 가지 문제에 여러 가지 해결안을 제시할 수 있는 능력으로, 이는 창의성 하위요인 중 유창성과 가장 밀접한 관련이 있다. 본 연구에서 유아들은 디자인 활동을 수행하는 과정에서 다른 사람과 상호작용을 하며, 생각과 정보를 비교하고 공유하였다. 또한 허용적인 분위기를 제공하여 유아들이 최대한 많은 아이디어를 생각해내도록 격려했다. 이는 뇌 기반 학습원리 중 '상호작용의 원리'를 적용한 것으로 인간은 동물과는 달리 '사회적 뇌(social brain)'영역을 갖고 있기 때문이다. 특히 유아디자인교육 활동 과정은 유아와 유아 간, 교사와 유아 간 도움을 주고받으며 활동을 하게 되어 상호작용하는 과정이 많이 요구되는데, 이러한 과정에서 유아들은 이전의 미술활동에서의 자신의 경험과 지식을 바탕으로 디자인에 대한 아이디어를 생각해내고, 다른 유아들과 공유하는 경험을 갖게 된 것으로 볼 수 있다. 그리고 이러한 기회는 궁극적으로 유아의 유창성 증진에 도움이 된 것으로 볼 수 있다.

뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동은 '독창성' 영역에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 디자인 중심의 통합적 미술활동이 유아의 독창성에 긍정적인 영향을 주었다는 연구(동폴외, 2008) 결과와 유사하다. 아무리 유창하고 융통적이며 정교하다 해도 독창적이지 못하다면 창의적이라고 평가하기 어려운데, 독창성은 참신하고 독특한 아이디어나 해결책을 제시하는 능력이다. 이러한 결과는 뇌의 '다양성의 원리'를 적용한 디자인 활동의 영향으로 해석해볼 수 있다. 즉 유아마다 뇌가 조금씩 다르며, 다양한 학습 양식을 가지고 있기 때문에 디자인교육 활동을 제공할 때 활동 자료 선택 및 활동 시간 등을 자유롭게 선택하도록 함으로써 유아들의 독창적인 사고를 촉진시킨 것이 유아의 독창성 증진에 도움이 된 것으로 설명할 수 있다. 본 연구에서 실험 초기에는 유아들이 다른 유아들의 작품을 모방하거나 교사에게서 "선생님 이거 어떻게 해요?" 등의 질문을 하였으나, 디자인 활동이 진행될수록 자신이 경험하고 느낀 것을 자기 주도적으로 표현하였고, 독창적인 생각으로 참신하고 재미있는 디자인을 표현해내었다. 이러한 결과는 '다양성의 원리'를 적용한 유아디자인 활동이 유아의 독창성 증진에 도움을 준 것이라고 볼 수 있다. 이러한 결과는 유아가 자신만의 이야기를 만드는 과정에서 충

분히 자유롭게 사고할 수 있는 기회를 만들어주었을 때 창의성 증진에 도움이 된다는 김숙이, 신애선, 강혜경(2017)의 연구결과와도 비슷한 결과로 해석해볼 수 있다. 또한, 유아교사의 창의적 인성이나 인식이 유아의 창의성 발달과 관련이 깊다고 비추어 볼 때(윤숙현, 2010; 손수연, 이진희, 2014), 예비유아교사 시기부터 또는 현직 교사들의 재연수 등을 통한 창의적인 교사를 양성할 수 있는 교육과정이 요구됨을 시사해 준다.

둘째, 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동은 유아의 친사회적 행동에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 유아들의 미술활동이 친사회적 행동에 긍정적인 영향을 주었다는 연구(오유경, 2013; 임지애, 2000; 한은숙, 2015)결과들을 지지해 준다.

친사회성의 하위요인별로 살펴보면, 특히 '나누기'에 가장 많은 긍정적 영향을 미쳤고 다음으로는 도움주기, 의사소통능력, 감정이입 및 조절을 증진시키는데 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 뇌 기반 학습 원리에 기초한 유아디자인교육 활동이 유아의 친사회적 행동에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 볼 수 있겠다. 유아들은 디자인 활동을 수행하는 동안 다른 친구에게 미술활동 재료를 나눠주거나, 다른 친구들이 더 잘할 수 있도록 도와주는 역할을 수행하였는데, 이는 유아디자인 활동이 유아의 나누기와 도움주기 증진에 효과가 있다는 선행 연구(양새롬, 김성희, 김성현, 2013; Mayesky, 2004; Schirmacher, 2006)결과들과도 일관된다.

먼저, 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동은 '나누기'와 '도움주기'가 통계적으로 유의한 차이가 있었다. '나누기'는 친구와 자신이 소유한 놀이장소, 놀이기회, 소유물(장난감)을 나눌 수 있는 능력이고, '도움주기'는 친구가 언어적, 비언어적으로 도움을 청할 때 필요한 상황을 인식하고 자신의 조건을 활용하여 도움을 주는 능력이다. 본 연구에서 교사는 활동 과정에서 유아들이 스스로 미술 활동 자료들을 함께 나누고, 도우며 타인을 배려할 수 있도록 동기유발 전략을 잘 활용할 수 있는 '변화의 원리'와 유아의 뇌가 사회적 측면에서 상호작용에 매우 민감하므로 유아-유아 간 유아-교사 간 상호작용이 원활하게 일어날 수 있을 '상호작용의 원리'를 적용하여 지속적으로 격려해 주었다. 이는 유아들이 디자인 활동을 실행하면서 특히 공동으로 작업해야 하는 활동에서는 친구와 서로 돕고 타인의 의견을 귀 기울여 들으며, 차례를 기다려주고, 같은 공간과 재료들을 나누어 쓰면서 디자인 활동을 즐겁게 시도하여 자연스럽게 타인을 인정하고 배려하는 것이 중요한 것임을 인식하는 계기가 된 것으로 사료된다. 나아가 이러한 기회는 유아들의 긍정적인 전인 발달을 돕고 유아들이 공동의 소유물을 함께 나누어 쓰며 서로 돕고 협동하는 경험을 통하여 사회적으로 성장할 수 있는 기회를 제공해 주었다는 데서 의의가 크다고 할 수 있다.

또한, 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동은 '의사소통능력' 영역에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 만 4~5세 유아의 통합 미술활동이 의사소통능력을 증진시켰다는 연구(오유경, 서소정, 2014; 양새롬, 김성희, 김성현, 2013) 결과와 흐름을 같이 한다. '의사소통능력'은 친구의 상황에 관심 갖고 참여 및 수용하기 위한 언어적 또는 비언어적 제시 능력이다. 본 연구에서 유아들은 친구들과

과 디자인 활동을 진행하면서 자신의 의견을 적절한 상황에 제시하고, 친구의 의견을 듣고 반영할 수 있는 기회를 가졌으며, 함께 만들어야 하는 경우에는 유아들 스스로 어떤 부분을 먼저 시작할 것인지 등 순서를 정하고 규칙을 만들어 지키면서 서로 협력하는 모습을 보여주었다. 이러한 기회들이 유아들의 '의사소통능력'을 증진시켜주었을 것이라 추측해 볼 수 있다. 또한 유아들의 생각대로 다양한 디자인 활동이 이루어지거나 또는 어려움을 느낄 때도 유아들은 생각하고 있는 바와 느낌을 공유하고, 완성하였을 때의 결과를 서로 공유하는 기회를 갖게 함으로써 또래 간 의사소통이 증가하였는데, 이러한 기회들이 유아들의 '의사소통능력'을 증진시켜주었을 것이라 추측해 볼 수 있다. Cohen, & Rudolph(1977)은 유아들이 미술활동을 통해 긍정적인 의사소통을 하고, 의견을 나누거나, 친구의 의견에 공감해 줄 수 있는 친사회적 행동들을 습득하게 되고 그로인해 타인과 조화를 이루어 살아가는 법을 배운다고 하였는데, 본 연구결과 유아가 사회성 발달의 중요한 친사회적 행동들 증진시킬 수 있다는 데서 의의를 갖는다고 할 수 있다.

뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동은 '감정이입 및 조절'과 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 또래와 함께하는 미술활동이 유아의 감정과 생각을 나눔으로써 타인의 생각에 공감, 공유하는 법을 알아가 사회적 성장을 이룬다고 한 연구(박현경, 2012; Leeper, Skipper., & Witherspoon, 1979) 결과와 흐름을 같이 한다. '감정이입 및 조절'은 친구와 친밀한 관계를 맺고 유지하기 위해 자신의 감정이입 및 조절을 할 수 있는 능력이다. 본 연구의 실험 진행 시 디자인 활동 과정에서 유아들의 정서를 최대한 고려하여 즐겁고 행복한 교수학습 분위기를 만들어 주어야 한다는 '결합성의 원리'를 적용하여 다양한 감성 요소들이 담겨있는 그림이나 영상 또는 사진들 및 유아들에게 친숙한 여러 문제 상황들을 제시하여, 그림 속에 내포되어 있는 감성과 느낌, 생각을 분석해 보고 감정을 이입해보는 기회를 가졌었다. 이러한 과정에서 유아들은 타인의 관점을 조망하고 이를 수용하여 다양한 감정을 이입하면서 자신의 감정을 적절한 방식으로 조절해 볼 수 있던 경험들이 유아들의 '감정이입 및 조절' 증진에 긍정적인 영향을 준 것으로 사료된다. 유아들은 친구들과 함께 디자인 활동을 진행하면서 작품을 완성할 때마다 성취감을 느끼면서 그로 인해 스스로가 자신을 수용하고 존중할 수 있는 기회가 되었으며, 이를 토대로 타인을 인정할 줄 아는 탈 중심화가 기반이 되어 긍정적인 친구와의 관계를 만들었을 것이라 생각된다. 또한 유아들이 친구들과 함께 협동하며 디자인 활동을 하는 과정에서 자신의 생각을 말하면서도 친구들의 의견을 받아들이는 경험을 하였는데, 이는 유아가 타인의 감정과 욕구를 수용하는 능력을 기를 수 있는 기회가 되었을 것으로 보인다. 또한 디자인 교육 활동의 과정에서 유아들이 친구들과 함께 활동을 하면서 서로 의견이 맞지 않을 때 교사가 개입하여 함께 토의하면서 문제를 해결하도록 안내하고, 유아들의 정서 상태를 최대한 고려하여 최대한 즐겁고 행복한 교수학습 분위기에서 디자인 활동이 이루어지도록 상호작용을 한 결과가 영향을 준 것으로 해석해볼 수 있다.

결론적으로 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동은 유아의 창의성과 친사회성에 긍정적인 영향을 준 것으로 나타났다. 현대사회는 그 어느 때보다도 창의성과 친사회성이 요구되고 있으며,

이와 같은 능력은 현대사회에서 매우 중요한 핵심역량으로 유아기에 집중적으로 발달한다. 본 연구에서 유아들은 자신의 아이디어를 창의적으로 표현하고, 다른 유아들의 다양한 생각과 표현을 모아 하나의 작품을 완성하는 과정에서 자기와 또래를 수용하고 존중할 수 있는 기회를 갖게 되었으며, 돕기와 협동하기 및 나누기, 타인을 인정하기와 같은 행동을 통해 탈 중심적 사고의 형성의 기회를 갖게 되었다. 이러한 경험은 유아로 하여금 미래에 현대사회에서 가장 강조하고 있는 창의성과 원만한 사회구성원으로서 요구되는 사회적 능력인 친사회적 행동을 향상시킬 수 있다는 점에서 볼 때, 뇌 기반 학습 원리를 적용한 디자인 활동이 유아교육현장에 시사해주는 바가 크다고 할 수 있다.

본 연구의 결과 및 논의를 중심으로 후속연구를 위한 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구의 실험처치는 16회 활동으로 뇌 기반 학습원리를 적용한 유아디자인교육 활동 효과의 지속성 여부는 살피지 못하여, 유아교육기관 현장에서의 지속적으로 활동을 적용하기 위하여 구체적으로 지속적인 디자인 활동의 제공이 필요하다.

둘째, 본 연구는 창의성, 친사회적 행동 등 주로 정서적 측면과 관련된 연구를 실행하여, 추후에는 사회적, 인지적 관련변인의 영향을 살펴보는 연구도 모색되어야 할 것이다.

셋째, 본 연구의 실험설계에서 뇌 기반 교육의 효과를 검증하는 과정에서 교사의 효과(역량차이 등)를 통제하기 위해 추후에는 실험집단과 비교집단별로 조건이 비슷한 교사를 다수 섭외하여 연구결과를 중시화 시키는 설계가 이루어져야 하겠다.

넷째, 본 연구의 대상은 K광역시의 만 5세반 유아 36명에 한정하였으므로 연구결과를 일반화하는데 무리가 있을 수 있다. 후속연구에서는 다수의 연구대상을 확보하여 보다 객관적인 연구결과를 해석해야 한다.

참고문헌

- 공영애(2008). 협동미술활동이 유아의 친사회적 행동과 언어표현력에 미치는 효과. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 교육부(2013). 2013개정 유치원 교육과정(3~5세 연령별 누리과정). 교육과학기술부 고시 제 2012-16호.
- 김계현(2013). 뇌 친화적 교수-학습 수업 활동 연구. 한국 뇌 기반 교육연구소.
- 김숙이, 신애선, 강혜경(2017). 그림이야기책에 기초한 이야기꾸미기 활동에서 유아의 창의성 및 언어표현력에 대한 차이 분석. 유아교육학논집, 26(1), 5-27.
- 김영옥(2003). 유아의 친사회적 행동 평가 척도 개발 연구. 아동학회지, 24(5), 105-118.
- 김영혜(2005). 미술협동 활동이 유아의 친사회적 행동과 그림 표현능력에 미치는 영향. 전남대학교 교육대학원 석사학위논문.

- 김희연, 정선아(2006). 어린이의 삶의 관점에서 본 유아보육, 교육과정의 본질. 유아교육연구, 26(5), 355-376.
- 남효순(2013). 뇌 기반 교육에 기초한 유아신체활동 프로그램의 개발과 효과. 가천대학교 대학원 박사학위논문.
- 동풀잎(2008). 디자인 중심의 통합적 미술활동이 유아의 창의성에 미치는 영향. 한국교원교육학회 학술대회, 189-195.
- 문근우(2003). 창의성 신장을 위한 미술교육 연구. 우석대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 문승호(2004). 뇌 기반 학습이론에 기초한 교육과정 개발 모형. 한양대학교 대학원 석사학위논문.
- 문현희, 김소향(2017). 디자인을 통한 입체미술활동이 만5세 유아의 추론능력과 창의성에 미치는 효과. 한국유아교육·보육복지연구, 21(1), 93-118.
- 박은서, 이정남(2017). 미술 통합 이야기 꾸미기 활동이 유아의 이야기 구성능력과 창의성에 미치는 효과. 열린유아교육연구, 22(1), 95-119.
- 박인숙(2015). 동화를 활용한 배려교육활동이 유아의 정서조절 및 친사회적 행동에 미치는 영향. 한국보육학회지, 15(4), 45-66.
- 박현경(2012). 점토를 활용한 미술활동이 유아의 정서지능에 미치는 효과. 한국보육학회지, 12(2), 229-247.
- 변영신, 김유빈(2012). 또래와의 상호작용에 근거한 협력적 디자인교육 프로그램이 유아의 자아개념에 미치는 영향. *Archives of Design Research*, 29(1), 111-122.
- 보건복지부(2014). 3~5세 연령별 누리과정 교사용 지침서. 서울 : 중앙육아종합지원센터.
- 서영옥(2010). 미술영재아의 뇌인지 특성을 고려한 미술지도 방안 고찰. 아동미술교육, 9, 56-69.
- 서송숙, 박승순(2012). 다문화적 반편견 미술활동이 유아의 편견개념과 친사회적 행동에 미치는 영향. 한국보육학회지, 12(4), 25-43.
- 서소정, 변민지, 하지영(2016). 유아의 정서지능과 친사회적 행동의 관계에서 유아-교사 관계의 조절효과에 관한 연구. 한국보육학회지, 16(4), 245-270.
- 서용모, 이예주, 안유정, 오치규(2014). IPA 분석을 활용한 유아 대상의 디자인 교육 품질에 대한 인식 연구. -유아의 창의성 계발을 위한 디자인교육을 중심으로-. 한국콘텐츠학회논문지, 15(8), 15968-4877.
- 서울교대미술교육연구회(2009). 인간을 위한 미술교육. 서울 : 미진사.
- 손수연, 이진희(2014). 예비유아교사의 창의적 인성 및 교육실습경험에 따른 창의성 교육에 대한 인식 차이. 한국보육학회지, 14(2), 59-81.
- 송순옥(2012). 그림책을 활용한 역할놀이 중심의 유아 정서능력함양 프로그램 개발 및 효과. 전남대학교 대학원 박사학위논문.

- 송지성, 이성애(2012). 인지 발달적 상호작용이 유아 디자인교육에 미치는 영향: 피아제(Jean Piaget)와 비고츠키(Lev S. Vygotsky)의 인지발달이론을 중심으로. 한국디자인문화학회지, 18(3), 215-227.
- 신애선, 안경숙(2016). 뇌 기반 유아디자인교육 실행을 위한 교사의 인식과 실태 및 요구에 대한 분석. 어린이미디어연구, 15(4), 23-48.
- 안경숙(2014). 뇌 기반 연구가 유아 행복에 주는 교육적 시사점. 한국영유아보육학, 80, 1-17.
- _____(2015). 뇌 친화적 수업원리에 기초한 예비유아교사 대상의 유아미술교육 수업모형 개발. 유아교육연구, 35(3), 279-307.
- _____(2016). 뇌 기반 학습원리를 적용한 예비유아교사 유아동작교육 수업의 질적 효과 연구. 한국보육학회지, 16(1), 53-77.
- 양새롬, 김성희, 김성현(2013). 미술요소 중심 협동미술활동이 유아의 친사회성, 언어능력, 그리기표상능력에 미치는 효과. 한국교육문제연구, 31(1), 207-235.
- 양수영(2012). 영유아 뇌 기반 교육에 대한 국내 연구동향 분석. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 양수영(2014). 뇌 기반 창의 동작활동 중심의 동작교육이 예비유아교사의 동작교수효능감에 미치는 영향 및 경험의 의미. 유아교육학논집, 18(1), 171-197.
- 오유경(2013). 만 4-5세 유아의 감성지능과 친사회적 행동 증진을 위한 유아 통합미술활동 프로그램의 개발 및 효과. 경희대학교 대학원 석사학위논문.
- 유명환, 배윤선(2007). 디자인으로 문화읽기. 서울 : 한국학술정보.
- 윤숙현(2010). 유아의 창의성 발달에 관한 반성적 고찰. 한국보육학회지, 10(1), 143-167.
- 이성애(2013). 인지 발달적 상호작용에 기초한 유아 디자인교육 방법 연구 : 혼합연령 동일반 중심으로. 한양대학교 이노베이션대학원 석사학위논문.
- 이옥경, 이진희(2015). 유아 정서 지식의 기초학습능력에 대한 단기 종단적 예측력에 관한 연구. 아동교육, 24(3), 239-253.
- 이종길(2015). 유용성과 창의성 증진을 위한 유아 디자인 교육 프로그램 개발 및 효과. 경성대학교 일 반대학원 박사학위논문.
- 이종길, 정지현(2012). 미디어 리터러시(Media Literacy) 접근을 활용한 유아 디자인 교육에 대한 기초 연구. 어린이문학교육연구, 13(3), 355-378.
- 이혜원, 양옥승(2006). 교사용 유아의 사회적 유능감 평가척도 개발 연구. 유아교육연구, 26(2), 69-91.
- 임부연, 김은희, 최남정(2008). 아뜰리에 교사의 미술재료에 대한 사례연구. 유아교육학논집, 12(4), 251-276.
- 임수진, 안경숙(2015). 뇌 친화적 수업원리에 기초한 예비유아교사 대상의 유아미술교육 수업모형 개발. 유아교육연구, 35(3), 279-307.
- 임수진, 이혜원(2008). 심미적 접근을 통한 유아교육과정의 재 개념화. 교육의 이론과 실천, 13(1),

155-173.

임지애(2000). 협동학습에 기초한 미술프로그램이 유아의 친사회적 행동에 미치는 영향. 숭실대학교 교육대학원 석사학위논문.

전경원(2001). 유아 도형 창의성 검사 전문가 지침서. 서울: 학지사.

정미라, 강수경, 김민정(2016). 영아기 부모를 위한 뇌 기반 양육코칭 프로그램이 영아발달에 미치는 효과. 유아교육연구, 36(3), 230-250.

정미라, 권정윤, 박수경, 이방실(2012). 뇌 발달 이론에 기초한 걸음마기 영아-부모 프로그램 모형. 유아교육연구, 32(2), 265-286.

조동균(2004). 시각뇌의 기제와 미술교육. 미술교육논총, 18(2), 25-44.

조수진(2013). 만 3, 4세 혼합연령학습의 협동적 미술활동이 유아의 친사회적 행동에 미치는 영향. 한국교육대학교 교육대학원 석사학위논문.

조순옥, 이경화, 배인자, 이정숙, 김정원, 민혜영(2017). 유아사회교육. 서울: 창지사.

조영신 이운경(2013). 협동적 미술활동이 유아의 창의성과 셀프리더십에 미치는 영향. 육아지원연구8(1), 81-110.

조은우(2010). 혼합연령 집단에서 협동미술활동이 유아의 친사회적 행동과 그림 표현력에 미치는 영향. 계명대학교 교육대학원 석사학위논문.

지숙영(2012). 그림책을 통한 협동미술활동이 유아의 정서지능과 친사회적 행동에 미치는 영향. 성신여자대학교 석사학위논문.

지주나, 강정원(2015). 만 5세 학급 유아들의 디자인 활동 경험에서 나타난 교육적 의미 탐색. 한국교육문제연구, 33(3), 143-167.

한은숙(2015). 협동미술활동이 유아의 친사회적 행동과 미술표현력에 미치는 영향. 광주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.

Arnheim, R.(1996). *The split and the structure: Twenty-eight essays*. Univ of California Press.

Caine, G., & Caine, R. N.(1994). Making connections. *Teaching and the human brain*. NJ: Dale Seymour Publication.

Calderhead, J., & Robson, M.(1991). Images of teaching: Student teachers' early conceptions of classroom practice. *Teaching and Teacher Education*, 7(1), 1-8.

Connell, R. W.(2005). Change among the gatekeepers: Men, masculinities, and gender equality in the global arena. *Journal of Women in Culture and Society*, 30(3), 1801-1825.

Connell, J. D.(2008). 뇌 기반 교수-학습전략(정종진, 임청환, 성용구 역). 서울: 학지사.

Cohen, D. H., & Rudolph, M.(1977). *Kindergarten and early schooling*. Prentice-Hall.

Corbin, H.(2013). *Creative imagination in the Sufism of Ibn'Arabi(Vol. 91)*. Routledge.

- Edward, L. C.(2010). *The creative arts: A process approach for teachers and children*. Upper Saddle River, New Jersey.
- Fox, J. E., & Schirmacher, R.(2012). *Art & creative development for young children*. United State: Wadsworth Cengage Learning.
- Fox, N. A., & Rutter, M.(2010). Introduction to the special section on the effects of early experience on development. *Child Development*, 81(1), 23-27.
- Gopnik, A., Meltzoff, A. N. & Kuhl., PK(2001). *The scientist in the crib: Minds, brains, and how children learn*.
- Guilford, J. P.(1968). *Intelligence, creativity, and their educational implications*. San Diego: RR Knapp.
- Jensen, M. C.(2001). Value maximization, stakeholder theory, and the corporate objective function. *Journal of Applied Corporate Finance*, 14(3), 8-21.
- Jensen, E.(2001). *Arts with the brain in mind*. Alexandria, VA: ASCD.
- _____(2005). *Teaching with the brain in mind*(2nd ed). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- _____(2010). The (perceived) returns to education and the demand for schooling. *The Quarterly Journal of Economics*, 125(2), 515-548.
- Leeper, S. H., Skipper, D. S., & Witherspoon, R. L.(1979). *Good schools for young children*.
- Mayesky, M.(1998). Fostering creativity and aesthetics in young children: promoting creativity. *Creative Activities for Young Children*, 18(3), 13-25.
- _____(2014). *Creative Activities and Curriculum for young children*. Cengage Learning.
- Nelson, H. G., & Stolterman, E.(2000). The Case for Design: Creating a Culture of Intention. *Educational Technology*, 40(6), 29-35.
- Papanek, V.(1986). 인간과 디자인(한도룡, 이혜묵 역). 서울 : 미진사. (원전은 1983에 출판).
- Rueda, M. R., Posner, M. I., & Rothbart, M. K.(2005). The development of executive attention: Contributions to the emergence of self-regulation. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 573-594.
- Schiller, P. W.(2010). Bi or multifunctional opioid peptide drugs. *Life Sciences*, 86(15), 598-603.
- Schirmacher, R.(2006). *Art and creative development for young children*. Delmar Pub.
- Siegel, L. M.(2014). *The complete IEP guide: How to advocate for your special ed child*. Nolo.
- Sousa, D. A.(2009). 뇌는 어떻게 학습하는가(박승호, 서은희, 역). 서울: 시그마프레스(원전은 2006에 출판).
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Staley, R., & DuBois, N.(2004). Metacognition and self-regulated

learning constructs. *Educational Research and Evaluation*, 10(2), 117-139.

Zull, J. E.(2002). *The art of changing the brain*. VA: Stylus.

투고일자 2017.04.24. / 수정일자 2017.06.19 / 게재확정일자 2017.06.24

Abstract

A Study on the Effects of Early Childhood Design Education Program Activities Based on Brain-Compatible Learning Principles

Ahn, Gyoung Suk

(Dept. of Early Childhood Education, Howon University)

Shin, Ae Sun

(Dept. of Early Childhood Education, Howon University)

The purpose of this study was to suggest the effects of early childhood design program based on brain-compatible learning principles. Subjects were thirty-six children from two class of I kindergarten and S kindergarten in K city. One class was assigned to an experimental group and had early childhood education program activities based on brain-compatible learning principles and the other class was assigned to a comparative group the general art education program activities. The results of this study are as follows. First, there was a significant difference between the experimental group and the comparative group in their fluency, originality, sensitivity of creativity. Second, participants in the experimental group also score higher on the helpful act, communication skill, sharing skill, empathy, and regulation of emotion. Therefore, early childhood design education program based on brain-compatible learning principles should be considered as a meaningful alternative method for promoting children's creativity and prosocial behaviors.