

# 디자인 교육이 유아기 아동의 공간능력에 미치는 영향

The effects of Design Education Program on young children's spatial abilities

주 저자 : 변영신

수원여자대학교 아동체육과

**Pyun, Young Shin**

Suwon women's college Dep. of Child Physical Education

공동 저자 : 김유빈

서울특별시

**Kim, Yu Bin**

Seoul

1. 서 론

- 1-1 연구목적
- 2-2 연구문제

2. 연구방법

- 2-1. 연구대상
- 2-2. 연구도구
- 2-3. 연구절차

3. 연구결과 및 해석

4. 결 론

참고문헌

(要約)

유아기 디자인 교육은 확산적인 사고를 촉진시키며 창의성, 재조직력, 구성종합능력 등을 발달시키는 중요한 과정으로 특히 공간능력 발달에 무한한 가능성을 두고 있다. 이에 따라 본 연구에서는 만5세 아동을 대상으로 유아기 디자인 교육이 아동의 공간지각능력 발달에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 이를 위해 사전 사후 통제집단 설계를 실시하여 총 14 주간의 디자인 교육 프로그램을 실시하였다. 결과 분석을 위한 종속측정치로는 웨슬러 아동용 지능검사의 동작성 요인을 사용하였다. 실험결과 실험군과 통제군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 도출되어 유아기 디자인 교육 프로그램이 유아기 아동의 공간지각 발달에 영향을 주는 것으로 결론지을 수 있었다. 구체적인 하위 요인별 분석에서는 '도형'과 '미로', '빠진 곳 찾기' 요인에서 통제군과 실험군 사이 통계적으로 유의 있는 차이가 나타났다. 이와 같은 결과는 유아기의 체계적인 디자인 교육에 대한 중요성을 다시 한 번 환기시켜주는 결과라 할 수 있으며 연령별, 수업단위별 구체적인 프로그램과 그 지도법에 대한 추가적인 연구가 필요하다 할 수 있다.

(주제어)

유아, 디자인교육, 공간적능력

(Abstract)

Design education Program develops children's creativity and problem solving ability. Spatial ability in childhood carries developmental meaning. According to this, the research will analyze the influence that childhood design education program effects on 5 years old children's spatial abilities. For this, pre-post test with control group design executed. And also design educational program of 14 weeks was executed. Activities Factors of Korean Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence were used to results analysis. The difference between experimental group and control group. It appeared that childhood design educational program affected to the children's spatial abilities. In analyses by concrete low-ranking factors the statistical significant difference appeared between experimental group and control group at factors for a diagram, a maze and an omission place. It is the results that awaken again importance of childhood systematic design education program, and this grain can do, and an additional researcher regarding program to be concrete by a class unit by age and the teaching method is necessary.

(Keyword)

infants, design education, spatial abilities

## 1. 서론

### 1-1. 연구목적

유아기 아동에게 있어 공간능력이란 일상생활에서 물리적 환경, 대상, 물체 등과 접촉하며 문제해결과정을 통해 외부 자극을 수용하고 처리하는 방법을 습득해 나가는 능력이라 할 수 있다. 유아교육법에서 만 0-2세는 영아기, 만 3-5세는 유아기, 만 6세는 아동으로 정의하는데 특히 유아기의 공간능력은 급속도로 성장해 나가기 때문에 유아기의 교육활동에 지속적인 공간능력 발달을 위한 적절한 프로그램이 제공되어야 할 필요가 있다.

Piaget는 공간에 대한 지각이 정신발달 초기부터 만들어져 있는 것은 아니며 감각 운동기에서 시작하여 형식적 조작기에 걸쳐 발달하게 된다고 하였다. 만 2-3세경 유아는 위상학적 특성에 의해 물체를 구별하게 되어 개방적 형태와 폐쇄적 형태를 구별하게 되고 만 4-6세경에는 사영적 공간개념으로 인해 모양의 특성을 인식하고 몇 개의 물체를 특정 관점에서 서로 결합시킬 수 있게 된다.

1980년대 이후 유아기 공간 능력에 대한 정의가 확대되어 유아기 공간 능력이 주변에서 주어진 자극을 수용하고 해석하며 평가하는데 필수적인 요인일 뿐만 아니라 신체표현, 미술, 과학, 사회 등 다른 교과 학습과도 상관이 있다는 것까지 다다르고 있다(NCTM, 1989; Hyde, Fennema & Lamon, 1990; Tracy, 1988; Frank, 1987). 이와 같은 공간능력파 일반학습과의 정적상관은 미술과 신체활동 및 유아교육 분야 등에서 공간능력 발달에 관한 다양한 연구를 시도하도록 하고 있다.

유아의 공간 능력을 돕는 효과적인 교수방법 및 매체에 대한 현재까지의 연구들을 살펴보면, 도형의 형태를 머릿속으로 그려보기, 보드 판에 구성된 형태를 잠시 본 후에 똑같이 만들기, 상자 만들기, 종이접기와 오리기, 목표물 맞추기, 물체 찾기, 패턴 찾기, 블록 쌓기, 퍼즐 맞추기 등이 유아의 공간 감각 능력을 효과적으로 향상시킨다는 보고가 있으며(김경란, 1994; 김영미, 2011) 이것은 보육시설의 조작활동, 컴퓨터 활동, 유희활동 등의 프로그램에서 다뤄지고 있다. 특히 '계획', '설계'라는 뜻으로 어떠한 일정한 목적을 가지고 시각적, 공간적 소재를 창조하는 개념의 디자인 활동은 공간능력의 발달을 위한 많은 참여 요소를 포함하고 있다(정준아, 1999).

유예순(2001)에 의하면 유아기 디자인 교육은 아동의 확산적인 사고를 촉진시키며 사고의 융통성, 재조직력, 구성 종합능력 등을 발달시킨다. 이에 대해

Cross는 디자인 교육의 교육적 효과를 현실적인 문제 해결(real-world problem solving)능력, 비언어적 사고(non-verbal thinking) 및 구조적사고방식(constructive thinking)등으로 분류하며 유아기 디자인 교육의 중요성에 대하여 역설하였다(최영숙, 2005)

유아는 디자인의 구성요소인 점, 선, 면을 이용한 창조적인 행위를 하는 과정에서 공간에서의 방향을 인지하고 구조를 이해하는 활동 등 다양한 공간 지능을 활용하게 되는데 이는 공간능력의 요소인 방향감, 위치감, 공간지각감 및 중량감을 기르는데 지대한 영향을 미칠 수 있다.

유아의 생활 속에서 활용할 수 있는 디자인의 영역은 텔레비전, 영화, 뮤직비디오를 다루는 시각 디자인의 영역과 유아가 매일 사용하는 생활용품인 칫솔, 가방, 수첩 등의 제품 디자인 영역, 유아가 매일 생활하는 일상적인 공간인 교실이나 건물, 집의 인테리어와 같은 환경디자인 영역으로 나눌 수 있다(이규선, 1996). 이와 같은 디자인 교육영역의 분류는 아동에게 공작활동 위주의 영역보다는 일상생활 속에서 아동에게 친숙한 소재로 공감각 지각력을 발달시키도록 하는 것이 보다 효율적임을 알 수 있다.

앞서 서술한 바와 같이 유아기에는 감각 지각과정을 통해 외부에서 주어지는 정보를 수용하고 처리한다. 더불어 유아기 미발달된 언어능력은 움직임을 통한 정보수용과 처리체계를 보다 구체화 시킨다. 따라서 유아기 움직임을 통한 감각, 지각학습의 의미는 중요하며 공간지각 발달 역시 예외는 아니다. 이러한 유아기 움직임을 통한 감각·지각 체험은 문제해결 능력은 물론 주변세계에 대한 개념형성의 기초를 제공하며 유아기 지능역시 감각기관을 통한 근육체계, 신경체계 및 대뇌 등의 신체활동과 밀접히 연관되어 있다. 따라서 일상생활도구나 감각교구를 구성하고 이를 활용하는 디자인 교육수업의 교육적, 발달적 효과는 매우 크다 할 수 있다(하정연 외, 2008).

하지만 보육 및 유아교육 관련 분야에서의 디자인 교육현황은 미술교육의 일환으로 인식되어 디자인 교육과 미술교육이 구분 없이 실행되거나 수학, 과학과 같은 타학문과의 복합적 교류를 통해 다루고 있는 상황으로 전문적인 교육 체계와 프로그램 및 지도자가 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 디자인 교육이 유아의 공간능력 발달에 미치는 영향을 검증함으로써 디자인 교육의 공간능력 발달에 대한 잠재요소를 발견하고 나아가 유아기 공간능력 발달을 도모하는 체계적인 디자인 교육프로그램을 개발하는데 연구의 목적이 있다. 이에 따른 연구 문제는 다음과 같다.

## 1-2. 연구문제

1) 디자인교육이 유아기 아동의 공간지능발달에 영향을 주는가?

2) 디자인교육을 통한 공간지능 하위요인에 어떠한 영향요인이 있는가?

## 2. 연구방법

본 연구는 디자인 교육프로그램이 만 5세 아동의 공간지각발달에 미치는 영향을 알아보는 것에 목적이 있으며, 이를 위한 연구대상, 연구절차, 측정도구와 결과분석 방법은 다음과 같다.

### 2-1. 연구대상

본 연구는 경기도에 소재하고 있는 B유치원의 두 학급 만5세 아동, 총 57명을 대상으로 하였다. 대상은 각각 실험집단 28명(남아: 12명, 여아: 16명)과, 통제집단 29명(남아: 11명, 여아: 18명)으로 하였으며 연구대상 유아의 평균연령은 실험집단 68.11개월, 통제집단 67.04개월이다. 이들 아동 중 실험시작부터 종료시까지 참여한 아동 총 52명(실험군 27명, 통제군 25명)의 사전사후 공간지각력 검사측정치를 결과 분석에 사용하였다.

[표 1] 연구대상 유아의 성별과 평균연령

구분	남	여	연령
통제집단	7	18	67.04
실험집단	11	16	68.11

### 2-2. 연구도구

#### 2-2-1. 디자인교육 프로그램

본 연구에서 사용된 디자인교육 프로그램은 Paul Zelanski(2000)와 김인혜(2004)가 제시한 디자인의 구성요소 중 유아교육활동에 적합한 요인 7가지를 선정하여 각 요인별 1개의 프로젝트 프로그램을 14주 과정으로 제작하였다. 활동 영역은 기본적으로 공간지각 능력을 향상시킬 수 있다는 전제 하에 시각, 제품, 환경디자인을 아우르는 폭넓은 디자인 활동을 할 수 있도록 구성하였다. 프로그램에 적용한 디자인요인별 공간능력요인은 [표 2]와 같다.

[표 2] 디자인 구성요인별 공간능력요인

디자인 요인	디자인프로그램명	공간능력요인
점선면	점·선·면은 미술사	눈-운동협응
입체	내가 세우고 싶은 탑 만들기	형태-배경지각
빛과 그림자	색 유리창 만들기	(시)지각항상성
색채	카멜레온이 있는 곳은 어디일까?	시각적 변별
질감	여러 가지 느낌의 가방 만들기	시각적 기억
방향	우리 동네 지도	공간 내에서의 위치지각
구조	우리가 만든 거인	공간관계 지각

#### 2-2-2. 디자인 프로세스

본 프로그램을 실행하기 위해 사용된 디자인 프로세스는 실생활과 관련하여 통합적으로 디자인교육을 실행하고 있는 핀란드의 루오호라호덴 초등학교의 디자인교육 방향에 근거하였으며 미국 조기디자인교육 프로그램에서 실행하고 있는 k-12 디자인 프로세스를 바탕으로 총 7단계의 모형을 설정하였다(남상미, 2010).

[그림 1] 디자인 프로세스 모형






#### 2-2-3. 디자인교육 프로그램

실험에서 행해진 유아기 아동의 공간지각 발달을 위한 디자인 교육 프로그램은 디자인프로세스를 반영하여 도입과 전개, 평가 및 마무리, 확장활동 순으로 구성하였다. 교사는 먼저 아이들과 더불어 주제를 선정하는데 이때의 주제 선정은 아동의 일반적인 생활 및 보육시설의 생활 주제와 연관되어야 한다. 선정된 주제에 대하여 교사는 아이들과 더불어 다양한 시청각 자료를 활용하여 교육활동 대상을 탐색하는 시간을 갖는다. 대상 탐색 이후 소집단 혹은 대집단 형태로 선정된 주제에 대해 어떻게 구체적으로 시행을

할 것인가에 관하여 유아들끼리 의견을 교환하며 이 때 교사는 결과가 도출될 수 있도록 적절하게 개입을 한다. 이미지화 단계에서는 선정된 작업과제에 대하여 이야기 나누기, 그려 보기 등의 활동을 통하여 유아들로 하여금 시행될 과제에 대한 시각적인 표상화 작업을 실시한다. 이어 만들기가 시행되고 유아는 과제 종료 후에는 개인별 팀별 발표를 통해 자신과 다른 아동의 결과물을 비교분석하는 시간을 갖는다. 이러한 시간을 통해 아동은 보다 폭넓은 사고의 영역을 확장시킬 수 있다.

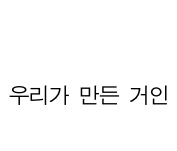
[표 3] 디자인교육 프로그램

디자인요인	프로그램	시기 /인원 구성	활동내용
점·선·면	점·선·면은 미술사	1주 /개인	·생활 속 물건에서 점, 선, 면 찾아보기 ·종이에 점 찍어보기 ·점을 이어 선 그려보고, 연결한 선에서 모양 찾아보기 ·점을 찍어 나만의 모양 만들어보기 ·서로가 그린 점, 선, 면 보고 느낀점 이야기 나누기
		2주 /집단	·혼자 손으로 점,선,면 모양 만들기 ·둘이서 손과 몸으로 모양 만들기 ·둘이서 몸으로 생활 속 물건 표현해보기 ·둘이서 고무줄을 이용해서 여러 가지 모양 만들기 ·친구와 함께 어떤 모양들을 만들어 보았는지, 이야기하고 느낌 나누기
	내가 세우고 싶은 탑 만들기	3주 /개인	·심원짜리 동전 속의 탑을 보고, '탑'에 대해 이야기 나누기 ·여러가지 '탑'의 사진을 보며 이야기나누기 ·'나만의 탑'을 만든다면 어떻게 만들지 상상해보고, 스케치하기 ·'나만의 탑'에 이름 짓기 ·자신이 그린 탑 그림과 친구가 그린 그림 비교하기
		4주 /개인	·스케치했던 탑 스케치 보여주기 ·탑을 만들 재료 소개하기 ·탑 만드는 방법 이야기 나누기 ·'나만의 탑' 만들어보기 ·'나만의 탑' 친구들에게 소개하기
빛	색 유리창 만들기	5주 /개인	·그림자 상자로 여러 가지 물건 (투명한 물체, 불투명한 물체)의 그림자 비춰보기

림자		6주 /개인	·여러 가지 '색유리그림' 자료 보기 ·내가 만들고 싶은 '색유리그림' 생각해보기 ·종이에 싸인펜으로 만들고 싶은 '색유리그림'그리기 ·친구들에게 그림 소개하기  ·색유리그림 부분 퍼즐 알아맞히기 ·각자 그린 색유리그림 보고, 색 유리창을 만들기 구상하기 ·종이 틀에 색종이와 셀로판지를 이용해 색 유리창 만들기 ·각자 만든 색 유리창 그림자 상자에 비춰보기 ·색 유리창 창문에 붙이고 관찰하기
		7주 /집단	·카멜레온에 대한 수수께끼 풀기 ·장소에 따라 카멜레온이 색을 변화시키는 영상 보기 ·각 팀별로 카멜레온 색 준비됨과 색상에 따라 집단 나누기 ·현재 카멜레온이 있는 장소를 어떻게 만들 것인지 스케치하기 ·집단별로 스케치를 발표하고 느낌 나누기
색채		8주 /집단	·지난시간에 배운 것과 스케치한 카멜레온 집 회상하기 ·팀별로 어떤 재료로 카멜레온의 집을 만들지 이야기하기 ·카멜레온의 집 만들기 ·집단별로 만든 카멜레온의 집을 발표하기
		9주 차	·여러 가지 질감(셀로판지, 호일, 골판지, 사포, 천) 탐색하기 ·여러 가지 질감에 대한 동시짓기 ·다양한 질감을 이용해 만든 가방 사진 보여주기 ·여러가지 느낌이 나는 가방을 만든다면, 어떻게 만들고 싶은지 생각하고 그려보기 ·자기가 그린 스케치를 발표하고 의견나누기
질감		10주 /개인	·지난 시간에 지은 동시 불러보기 ·지난 시간에 그린 스케치를 보고 가방을 만들 실제 재료 선택하기 ·여러 질감의 재료로 가방 만들기 ·패션쇼하기 ·친구들의 가방감상 및 소감나누기
		11주 /집단	·'마을'과 '길'에 대해 이야기나누기 ·여러 가지 길 그림, 사진을 보고 이야기나누기 ·집단별로 만들고 싶은 동네의 이름을 정하고, 어떤 방향으로 길을 만들 것인지 이야기나누기 ·길 조각 종이(직선, 1/4 원형 곡선) 이용해서 집단별로 길 구성하기 ·만들어진 길을 보고 의견나누기
방향	우리 동네 지도	11주 /집단	



- 우리 동네에는 어떤 건물이 있는지 이야기 나누기
- 팀별로 지난 시간에 만든 길 위에 다양한 건물 만들기
- 친구들에게 우리 동네 소개하기
- 자동차 인형을 이용해서 지도 안에 있는 여러 가지 건물 찾아가는 길 설명하기
- 팀별로 만든 지도 합쳐서 커다란 동네지도 만들어보기



우리가 만든 거인 13주 /집단

- 인체의 구조에 대해 이야기나누기
- 거인이 나오는 내용의 동화책 읽기
- 각자 만들고 싶은 거인의 부분(머리, 몸통, 팔, 다리)에 따라 팀 나누기
- 팀별로 나눠왔을 후, 내가 만들고 싶은 거인의 각 부분을 그려보기
- 친구들에게 그린 그림 보여주고, 느낌 나누기



14주 /집단

- 상자를 보여주고 상자를 붙였을 때 만들어질 커다란 거인 상상하기
- 선생님이 그려온 도면 보여주기
- 각자 맡은 거인에 부분에 맞도록 상자 꾸미기
- 도면을 보면서 팀별로 나와 거인 조립하기

구조

### 2-2-4. 공간능력 측정도구

연구자가 개발한 디자인 교육 프로그램은 실험집단을 대상으로 14주간 실시되었으며 종속측정치인 공간능력에 관한 검사는 K-WPPSI의 동작성영역 측정도구를 사용하였다. K-WPPSI는 웨슬러가 개발하여 1997년 콕크루 등이 표준화한 K-WPPSI의 동작성 요인측정도구를 사용하였다. K-WPPSI의 동작성영역은 총 6개의 영역으로 구성되어 있으며 구체적인 내용은 다음과 같다.

[표 4] K-WPPSI 동작성요인

하위 영역	항목내용
F1	모양맞추기 지각능력과 재구성능력, 시지각-운동 협응력
F2	도형 시각적 기억 및 회상 능력, 시지각 정확성
F3	토막 짜기 지각적 구성능력, 공간적 표상 능력
F4	미로 전체상황에 대한 이해능력, 공간적 표상능력, 눈-손 협응력, 공간에서의 위치지각
F5	빠진 곳 찾기 형태배경지각 능력
F6	동물짜 맞추기 시각적 기억 및 회상능력, 눈-손협응력

## 2.3 연구절차

### 2-3-1. 예비연구

본 연구대상의 디자인 프로그램 수행능력을 파악하기 위해 D유치원 만5세 1학급 아동 28명을 대상으로 예비실험을 실시하였다. 이는 공간에 대한 방향과 입체감을 이해하고 표현할 수 있는 사전능력을 파악하기 위한 목적으로 시행된 것으로 예비실험은 연구자와 보조연구자의 진행에 따른 개인별 테스트 형태로 실시되었다. 각 실험 당 25분이 할당되었으며 모든 자료의 객관성을 위해 전 과정을 녹화하고 실험이 끝난 후 자료용지를 회수하여 프로그램 적합성 여부를 판단하였다.

[표 5] 예비 검사를 위한 디자인교육 프로그램

요인	횟수 /인원	활동내용
입체 / 방향	1회 /개인	·사물이 놓인 방향에 대해 이야기하기 ·탁자 위에 놓인 컵을 보고 위, 옆, 앞에서 보았을 때 추측하여 모양 스티커 붙이기
	2회 /개인	·우유곽이 놓인 방향에 대해 이야기하기 ·우유곽을 위, 옆, 앞에서 보았을 때를 추측하여 그려보기 ·바구니를 아래에서 보았을 때 추측하여 그려 보기

### 2-3-2. 자료분석

디자인교육 프로그램이 유아기 아동의 공간지각 발달에 미치는 영향을 알아보기 위해 사전 사후 통제 집단, 반복측정 설계(pre-post test control group design with repeated measure design)를 실시하였으며 Data 처리는 SPSS ver. 18.0/ Sas ver. 9.2 프로그램을 이용하여 repeated measurement Ancova를 실시하였으며 p-value는 0.05로 하였다.

## 3. 연구결과 및 해석

연구문제 1) '디자인교육이 유아기 아동의 공간지각 발달에 영향을 주는가?'에 대한 테스트 결과를 보여주는 통제집단과 실험집단의 동작성 IQ 사전 사후 평균치는 [표 6]과 같다.

[표 6] 집단별 사전·사후 IQ점수의 평균 및 표준편차

집단	사전점수평균 (표준편차)	사후점수평균 (표준편차)
통제	122.12 -14.08	128.22 -13.09
실험	118.96 -15.759	129.67 -13.804

[표 7] 집단간 동작성 IQ에 대한 ANCOVA Table

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
집단	1349.240471	1	1349.240471	10.52	0.0021
공변인 (사전점수)	4930.894272	1	4930.894272	38.432	<.0001
오차	6286.70869	49	128.30018		

사전점수를 통제하고 사후점수에 대한 비교를 위한 Ancova를 실시하기 전 분산의 동질성을 시험하기 위해 종속변수인 환산iq, f1-f6에 대하여 Levene의 동질성 검증을 시행하였고 모두 등분산이 가정되어 모집단의 동질성이 보장된 것으로 나타났다.

환산 IQ에 대해 각 집단의 사전 검사 점수를 공변인으로 공분산분석을 실시한 결과는 [표 7]과 같으며 통제집단과 실험집단 간에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $F(1,49)=10.52, p<.01$ ). 여기서 사전 점수를 통계적으로 동일하게 조정하였을 때 사후 동작성 IQ 점수가 통제집단보다 실험집단에서 높게 나타났으며 이는 디자인교육이 유아기 아동의 공간지능 발달에 영향을 미치는 것으로 알 수 있다.

연구문제 2) '디자인교육이 공간지능 하위요인에 어떠한 영향요인을 주는가?'에 대한 하위요인별 자료 분석 결과 도형, 미로, 빠진 곳 찾기 요인에서 실험군과 통제군 사이에서 집단 간의 차이가 있었으며 이는 시각적 기억 및 회상 능력, 형태배경지각, 정확성, 공간적 표상능력에 두드러진 영향이 있음을 나타낸다.

[표 7] ( $F(1,49)=25.67, p<.001$ ),

[표 8] ( $F(1,49)=13.07, p<.001$ ),

[표 9] ( $F(1,49)=5.39, p<.05$ ).

[표 8] F2(도형)에 대한 ANCOVA table

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
집단	276.2642649571	1	276.2649571	25.67	<.0001
공변인 (사전점수)	312.3593597712	1	312.3597712	29.02	<.0001
오차	527.340970	49	10.762061		

[표 9] F4(미로)에 대한 ANCOVA table

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
집단	37.93724118	1	37.93724118	5.39	0.0244
공변인 (사전점수)	57.34155333	1	57.34155333	8.15	0.0063
오차	344.5725207	49	7.0320923		

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
집단	47.8810125	1	47.8810125	13.07	0.0007
공변인 (사전점수)	108.5891761	1	108.5891761	29.63	<.0001
오차	179.5471202	49	3.642269		

[표 10] F5(빠진 곳 찾기)에 대한 ANCOVA table

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
집단	37.93724118	1	37.93724118	5.39	0.0244
공변인 (사전점수)	57.34155333	1	57.34155333	8.15	0.0063
오차	344.5725207	49	7.0320923		

#### 4. 결론

본 연구에서는 유아기 체계적인 디자인 교육 프로그램이 아동의 공간지능 발달에 미치는 영향을 알아보기 위하여 만5세 아동을 대상으로 14주간의 디자인 교육 프로그램을 실시하였다. 실시 결과 실험군에서의 종속측정치인 동작성 IQ의 변화가 통제군에 비하여 높게 나타나 본 실험에서 설계한 디자인 교육 프로그램이 아동의 공간지능에 정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 영유아기 공간능력은 연령이 발달함에 따라 향상되며 이와 같은 공간능력의 발달적 특성은 영유아기 지속적인 공간능력 발달을 위한 적절한 프로그램이 제공되어야 한다는 Piaget의 주장을 뒷받침 해주는 것이라 볼 수 있다.

종속측정치인 동작성 하위요인별 분석결과 특히 '도형', '미로', '빠진 곳 찾기'요인에서 통제군과 두드러진 차이가 나타났다. 도형요인의 내용적 구성요인으로는 시각적 기억 및 회상 능력, 시지각 정확성을 들 수 있으며 미로요인의 경우 전체상황에 대한 이해 능력, 공간적 표상능력, 눈-손 협응력, 공간에서의 위치지각 등이 내용적 구성요인이라 할 수 있다. '빠진 곳 찾기' 요인의 내용구성요인으로는 형태배경지각 능력 요인 등을 들 수 있다.

본 실험 결과 이와 같은 내용요인으로 구성된 도형과 미로 및 빠진 곳 찾기 요인에서의 디자인 교육 프로그램의 효과가 두드러진 것은 디자인 교육 프로그램이 유아기 아동의 시각적 기억 및 회상 능력과

시지각 정확성, 전체상황에 대한 이해능력, 공간적 표상능력, 눈-손 협응력, 공간에서의 위치지각 및 형태배경지각 능력 요인에 직접적인 영향을 주고 있음을 나타낸다고 수 있다. 더불어 시각적 기억 및 회상 능력과 시지각 정확성, 전체상황에 대한 이해능력, 공간적 표상능력, 형태배경지각 능력 등이 아동이 효과적이 학습을 수행하는데 있어 필수요인임을 미루어 볼 때 이와 같은 결과는 공간적 지능은 신체표현, 미술, 과학, 사회 등 다른 교과 학습과도 상관이 있음을 시사하고 있는 Hyde, Fennena & Lamon(1990), Tracy(1988), Frank(1987) 등의 연구와도 일치됨을 알 수 있다. 뿐만 아니라 본 연구의 결과는 김영미(2011) 등이 주장한 아동의 효과적인 공간능력 발달을 위해서는 시각적 기억, 회상능력과 연관된 형태이미지, 잠시 본 후에 똑같이 만들기, 공간적 표상능력에 해당되는 종이접기와 오리기, 목표물 맞추기, 전체상황에 대한 이해능력과 공간적 표상능력등과 연계된 물체 찾기, 패턴 찾기, 블록 쌓기, 퍼즐 맞추기 등이 유아의 공간 감각 능력을 효과적으로 향상시킨다는 연구 결과를 뒷받침 해주고 있다고 할 수 있다.

본 연구에서 시행된 디자인교육프로그램은 철저히 아동의 일상생활과 연관된 소재만을 대상으로 하였을 뿐만 아니라 전체적인 프로그램 진행 과정을 교사의 직접개입을 최대한 자제하고 아동들 스스로 주어진 과제를 해결하고 결과물을 고찰하는 것을 원칙으로 하였다. 따라서 본 연구의 결과는 또한 Cross가 주장한 디자인 교육의 교육적 효과를 현실적인 문제해결(real-world problem solving)능력, 비언어적 사고(non-verbal thinking), 구조적 사고방식(constructive thinking) 등으로 분류하며 유아기 디자인 교육의 중요성에 대하여 역설과 유예순(2002)의 유아기 디자인 교육은 아동의 확산적인 사고를 촉진시키며 사고의 융통성, 재조직력, 구성 종합능력 등을 발달시켜 궁극적으로는 타 교과 학습에도 정적인 영향을 준다는 주장을 뒷받침하고 있다고 볼 수 있다.

이와 같은 결과는 유아기 체계적인 디자인 교육의 중요성을 다시 한 번 환기시켜주는 것이라 할 수 있으며 이와 같은 논의를 더욱 발전시키기 위해서는 연령별, 수업단위별 구체적인 프로그램과 그 지도법에 대한 추가적인 연구가 필요하다 할 수 있다.

## 참고문헌

김영미. (2011). 칠교놀이가 유아의 공간 및 도형 인 지능력에 미치는 영향. 한국국제대학교 대학원 석

사학위 논문.

- 김인혜. (1994). 기초디자인(점선면). 미진사
- 남상미. (2010). 창의력 향상을 위한 디자인교육 방안 연구:다중지능 이론을 활용하여. 한동대학교 석사 학위논문.
- 동필요. (2008). 디자인 중심의 통합적 미술활동이 유아의 창의성에 미치는 영향. 덕성여자대학교대학원 석사학위논문.
- 문영원. (2007). 하워드 가드너의 다중지능이론을 활용한 디자인교육 지도방안 연구. 고려대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박선옥. (2009). 아동의 창의적 사고력을 키워주는 기초 디자인 교육의 필요성에 관한 연구. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 유예순. (2002). 창의적 표현력 신장을 위한 디자인 교육방안 연구 초등학교 고학년을 중심으로. 숙명여자대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 이규선. (1996). 초·중·고 디자인 교육의 현황과 방향, 한국미술교과교육학회지. Vol.4.
- 임연용. (1994). 현대디자인원론. 학문사.
- 정준아. (1999). 디자인 프로세스를 적용한 초등학교 고학년의 디자인 수업방안. 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문.
- 최재영, 최영숙, 민미경, 이정희. (2005). 창의성개발을 위한 유아디자인교육에 관한 연구. 미술교육논총 제19권.
- 홍혜경. (1999). 유아의 공간능력 증진을 위한 교육과정 모색. 유아교육학논집 3(1).
- 하정연 외. (2008). 유아놀이지도. 공동체.
- 한국디자인진흥원. (2004). 디자인 문제해결 프로세스를 통한 창의성 교육 콘텐츠 개발. 산업자원부.
- Frank, R. E. (1987). The emergence of route map reading skills in young children. Paper presented at the Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development.
- Hohmann, M. (1991). High/Scope k-3 curriculum series:mathematics. Ypsilant, MI: The High/Scope Press.
- NCTM. (1989). Curriculum and evaluation standards for shool mathematics : Reston, VA:NCTM.
- Paul Zelanski. (2000). 디자인 원리. 국제.
- Tracy, 1988; Hyde, Fennena & Lamon, 1990- 유아교육연구 21권 4호.