

창조적 아이디어 개발을 위한 훈련 프로그램 연구
-디자인 전공 학생을 대상으로-

A Study of Training Program Development
for Creative Idea

강덕구(Duk-koo, Kang)
광주대학교 예술대학 디자인학부

정병로(Byung-Ro, Chung)
신라대학교 공과대학 제품디자인학과

이 논문은 1998년도 한국학술진흥재단의 학술연구비에 의하여 지원되었음.

1. 서론

- 1-1. 연구의 목적
- 1-2. 연구 문제
- 1-3. 연구 가설
- 1-4. 연구의 제한점

2. 이론적 배경

- 2-1. 창조적 아이디어
- 2-2. 훈련 프로그램
- 2-3. 훈련 프로그램 개발의 필요성

3. 연구 방법

- 3-1. 연구 범위
- 3-2. 실험 설계
- 3-3. 측정 도구
- 3-4. 자료처리 및 분석

4. 연구 결과 및 논의

- 4-1. 결과
- 4-2. 논의

5. 결론

참고문헌

(要約)

본 연구는 도형적 창의성을 요하는 디자인 전공 학생을 대상으로 창조적 아이디어를 어떻게 개발, 향상시킬 수 있는가에 대한 연구문제를 가지고 이에 대한 적절한 훈련프로그램을 개발하고, 대상 학습집단에 투입하여 훈련 전, 후의 효과를 밝힘으로서 훈련 프로그램의 정형을 제시하고자 하는데 연구의 목적이 있다.

연구의 대상은 4년제 대학교 2개교와 2년제 대학 3개교에 각각 2개 반을 선정하였으며, 총 352명을 대상으로 하였다. 연구의 영역은 실증적 연구로 실험집단과 통제집단으로 구분하여 훈련을 수행하며, 연구의 결과를 검증하기 위하여 표준화된 창의력 검사지를 사용하였다.

연구의 방향으로 가설을 설정하고 이를 검증하는 방식으로 연구를 진행하고, 가설은 훈련의 효과, 학제간의 차이, 창의력에 미치는 효과로 하였다.

연구결과에서, 훈련의 효과가 있는 것으로 나타났고, 학제간에는 훈련의 차이가 없는 것으로 나타났으며, 훈련의 효과는 창의력 결과에도 미치는 것으로 나타났다.

(Abstract)

According to the learning situation, the industrial design request is to diagrammatic creativity. The question of this study is to discover how to develop creative idea. The purpose of this study is to provide standardization-training program that could develop students' creative idea at Design College.

For this purpose, we tested college students, who was divided into experimental group applied the training program and control group without it. And standardization creativity paper was used for the result to verify. The model of this study was selected 2 universities and 3 technical colleges with 352 persons in all.

The three hypotheses are made to achieve the direction of this study - training effective and different of an educational system, creativity effect.

As the result of this study, the use of a training program has an affirmative in fluency (the creative idea) on the diagrammatic creative, and result of the goodness on the training effect.

(Key Words)

Training Program
Creative Idea

1. 서 론

1-1. 연구의 목적

우리의 대학 주변여건은 국제화, 세계화시대에 따라 세계 유수 대학들과 경쟁해야 하는 교육시장 개방화 시대에 접해 있다. 국제경쟁력을 갖기 위해서는 대학뿐만 아니라 학과나 교과목마다의 특성화된 교육 프로그램을 개발할 필요가 있다. 특히, 창의성과 개인의 능력이 강조되는 시대에서는 창조적인 교육환경으로의 전환은 더욱더 절실하다. 더불어 창의력이 필수 요소인 분야의 전공분야 일수록 사회가 요구하는 경쟁력 있는 창조적인 교육체계와 교육프로그램은 필수적일 것이며 시대적 요구사항일 것이다.

이러한 시대적 요구는 개인의 창의성 개발의 중요성에 대하여 시사하는 바가 크며 대학은 교육을 통하여 창조적 능력을 갖춘 인재를 양성해야 할 의무가 있다.

특히, 도형적 창의력을 요하는 학문분야(예컨대, 디자인이나 미술분야 등)에서는 창의력을 어떻게 측정하며, 평가하고, 개발시킬 것인가에 교육의 목표와 수업방법에 대한 연구가 필요하다.

이러한 도형적 창의력을 필요로 하는 수업에서 개인의 창조적 아이디어 개발은 필수적이다. 창조적 아이디어는 시각적 표현의 속도로 두 도형을 하나로 강제 결합하여 새로운 형을 창조해 내는 능력이다.

도형적 창의력의 하위요인으로는 창조적 아이디어(표현의 속도), 확산적 표현(표현의 넓이), 시각적 사고(표현의 새로움)가 있다.

창조적 아이디어는 디자인 과정에 있어서 아이디어 발상 및 전개에 필수적 요소이다. 특히, 산업디자인분야(예컨대, 제품디자인, 시각디자인, 운송기기 디자인 등)에서는 아이디어 발상과 스케치과정에 매우 유용하게 활용할 수 있으며 창의력 개발에 있어서도 효과적이다.

그러나, 우리의 디자인교육은 개인의 교수 기법과 연구에 따라 창의력에 대한 관심의 정도에 큰 차이를 보이고 있다.

커트 헵크스와 래리 벨리스톤(1989)은 창의력은 위대한 예술가만이 지닌 재능이 아니라 인간이 지닌 본능적인 특성으로 보았는데 이는 적절한 훈련을 통하여 개발될 수 있으며 누구나 가능성이 있음을 시사하는 것이라 하겠다.

따라서, 본 연구의 목적은 창의성을 요하는 산업디자인 전공 분야에서 시각적 표현의 속도에 해당하는 창조적 아이디어에 대한 개발 훈련 프로그램(강덕구,1998)을 다양한 학습집단에 투입하고, 훈련 후 결과에 대한 차이를 연구하여, 결과를 훈련 프로그램 개발에 반영하고자 하는데 있다. 본 연구에서 사용되는 훈련 결과에 대한 평가도구는 표준화된 도형적 창의력 검사지를 사용하여 집단 간의 차이점을 검증한다.

1-2. 연구 문제

본 연구에서 규명하고자 하는 연구문제를 구체적으로 제시해 보면 다음과 같다.

첫째, 창조적 아이디어 개발 훈련을 받은 학습집단에 변화가

있는가?

둘째, 창조적 아이디어 개발에서 훈련프로그램의 효과가 학제 간에 차이가 있는가?

셋째, 창조적 아이디어 개발 훈련이 창의력에 영향을 주는가?

1-3. 연구 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

〈가설 I〉 창조적 아이디어 개발 훈련프로그램을 투입한 집단(실험집단)이 투입하지 않은 집단(통제집단)보다 유창성 성적이 높을 것이다.

〈가설 II〉 창조적 아이디어 개발 훈련프로그램을 투입한 4년제 대학집단과 2년제 대학집단 간에 훈련효과의 차이는 없을 것이다.

〈가설 III〉 창조적 아이디어 개발 훈련프로그램은 훈련집단의 창의력에 영향을 미칠 것이다.

1-4. 연구의 제한점

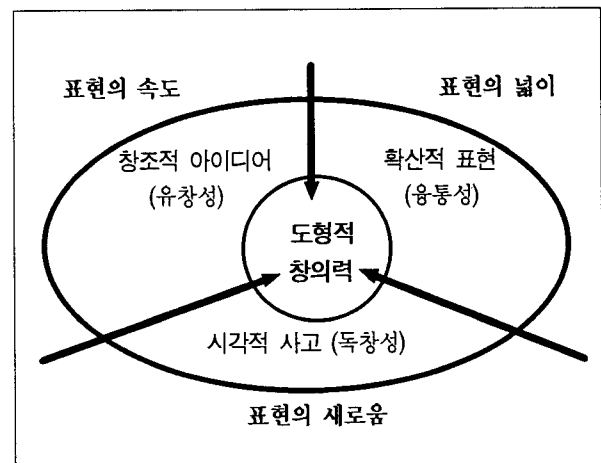
1) 본 연구에 사용된 훈련 프로그램은 연구대상인 학교의 학습자로 한정하였으므로 다른 학습과제나 대상에게 일반화하여 적용하기 어렵다.

2) 본 연구에 사용된 훈련 프로그램의 평가 결과를 도형적 창의력 검사지에 의해 측정된 결과로 일반 학습결과와 상관 관계로 한정하기 어렵다.

2. 이론적 배경

2-1. 창조적 아이디어

창조적 아이디어는 〈그림1〉에서와 같이 도형적 창의력의 하위영역으로 유창성에 해당된다. 도형적 창의력이란 이미 알려져 있지 않은 일련의 아이디어를 도형적으로 생산해 내는 능력으로 상상력이 풍부한 행동이나 과거 경험에서 나오는 정보의 집합으로 새로운 형태를 창조해 내는 능력을 말한다²⁾.



〈그림 1〉 창의력 요인

1) 강덕구, 도형적 창의력 검사지의 표준화에 관한 연구 -디자인 전공 학생을 대상으로-, 디자인학연구, Vol.12 no.2, 한국디자인학회, 1999.5.

2) Ibid, p123.

이러한 도형적 창의력의 하위영역은 유창성, 융통성, 독창성 요인을 갖고 있으며 유창성 요인은 창조적 아이디어를 말하며 오래된 개념들이 새롭고 유용하게 결합하여 새로운 아이디어를 창조하는 것을 의미하며, 융통성 요인은 확산적 표현으로 사고, 사상, 개념 등을 다른 의미를 지닌 상징으로 전환하여 새로운 아이디어를 창조하는 것을, 독창성 요인은 시각적 사고로 무의미한 형상에 의미 있는 개념을 부여하여 새로운 아이디어를 창조하는 것을 의미한다³⁾.

이러한 창의력에 관한 연구에서 Getzels 등(1962)은 미술전공 학습자를 대상으로 인지검사, 지각검사, 인성검사를 전거적 질문지(historical questionnaire)로 실시하고 정물화를 그리도록 요구한 결과, 방법의 다양성에서 분명한 차이를 보였다. 지능 검사에서는 심미적 판단과 관련된 지각분야에서는 높은 점수를 얻었으며, 가치검사에서는 심미적 부분은 높은 점수를 받은 데 비해 사회경제적인 부분에서는 낮은 점수를 받았다. 이는 도형적 창의력이 높은 미술 학습자들은 일반적으로 성격적으로는 사회성이 부족하고 내성적이고 주관적이나, 초자아 강도(superego strength)가 낮아 인습에 얽매이지 않으며 상상력이 풍부하고 급진적이고 실험적이며 자율적인 특성을 갖고 있다는 것이다. 또한, Barron의 연구(1961)에서도 창의성이 높은 미술과 학습자들은 독립적이고 비인습적이며 제스처와 표현에서 생동감이 있고, 정신적으로 약간의 콤플렉스가 있지만 개방성(openness)을 중시하며, 능동적이며 기행적인 특성을 갖고 있다고 하였다⁴⁾.

창조적 아이디어에 관해서는 커드 헵크스(1987)는 오래된 개념들이 새롭고 유용하게 결합되는 것으로 전혀 새로운 것을 의미하는 것은 아니며 전기 칫솔과 같이 새로운 제품이라 하더라도 이는 오래 전부터 사용되었던 전기 모터와 칫솔의 결합일 뿐이라는 것이다. 또한 전화기도 자기와 전기, 인간의 귀를 결부시켜 생각한 벨(Alexander Graham Bell)의 지식의 결합체인 것 뿐 이다⁵⁾.

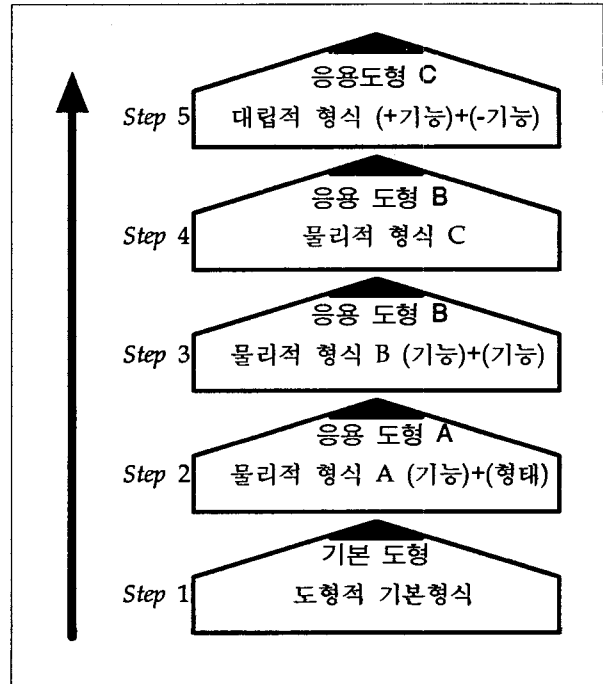
이와 같이 모든 창조적 아이디어는 추상적인 차원에서 논리적 연관성을 갖고 있다. 이러한 연관성은 비논리적이거나 배합리적으로 보일 수도 있으나 그것을 착상한 사람에게는 매우 논리적인 연관성을 갖고 있는 것이다. 예를 들어, 구슬과 기쁨의 경우 구체적인 비교로 볼 때 전혀 유사성을 발견할 수 없으나 윤희유가 두 표면 사이의 수많은 구슬이라고 상상해 보면 논리적 유사성을 갖고 있다고 할 수 있다. 다시 말해, 추상적으로 생각하여 기쁨이 액체의 구슬처럼 움직이는 것으로 이해한다면 논리적 연관성을 이해하기 쉽다.

2-2. 훈련 프로그램

2-2-1. 단계별 훈련 프로그램

창조적 아이디어를 개발하기 위한 훈련 프로그램연구로는 단계별 훈련과정과 강제 결합 매트릭스 과정으로 구성되어 있으며 단계별 과정은 강덕구(1998)⁶⁾가 <그림2>와 같이 훈련과

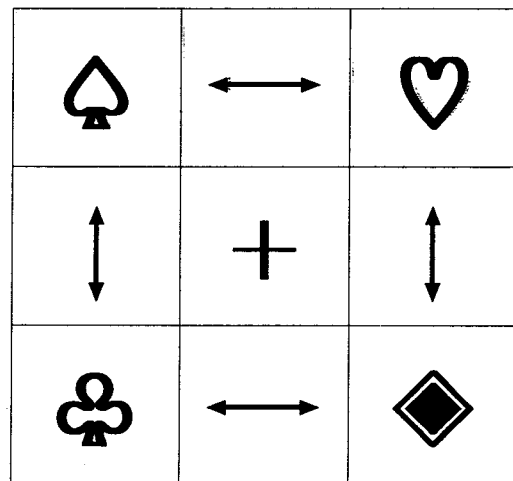
정을 구성하고 대학교 3학년을 대상으로 실험연구를 실시하였다. 연구결과에서 훈련을 받은 집단 G1이 훈련을 받지 않은 집단 G2보다 도형적 창의력이 높게 나타났다. 또한 훈련집단 G1이 창의적 작품결과에서도 높은 것으로 나타났다⁷⁾.



<그림 2> 단계별 훈련도구의 구성

단계별 훈련 프로그램은 단계별로 2주씩 훈련하며 이에 대한 단계별 특성을 알아보면 다음과 같다.

Step1은 도구의 기본형식을 이해하는 과정으로 <그림3>과 같이 단순한 도형을 사용하여 훈련한다. 이는 창의성 일반이론 중 강제결합 이론에 근거한 것으로 2개의 기본도형을 상호 결합 함으로서 새로운 도형을 창조해 내는 과정으로 도구의 기본원리를 이해하는 과정이다.



<그림 3> 도형적 기본 형식

3) 강덕구, 창조적 아이디어 개발에 관한 연구, 논문집 제8집, 광주대학교 민족문화예술연구소, 1998.12, p277.

4) 강덕구, 도형적 창의력과 학업성취와의 관계, 논문집 제7집, 광주대학교 민족문화예술연구소, 1998.2, p207~208.

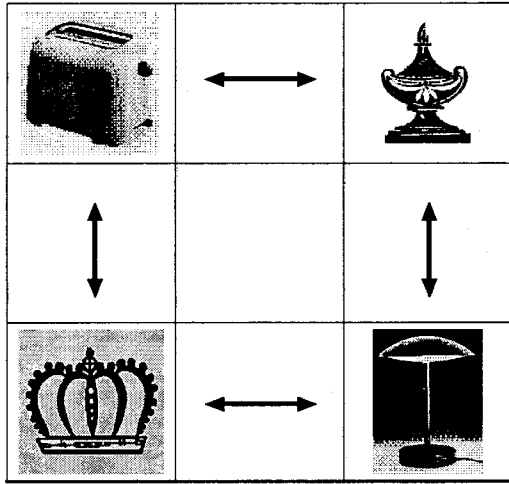
5) 커드 헵크스, 발상과 표현기법, 서울:디자인하우스, 1987, p128.

6) 강덕구, 창조적 아이디어 개발에 관한 연구, 논문집 제8집, 광주대학교

민족문화예술연구소, 1998.12, p280~285.

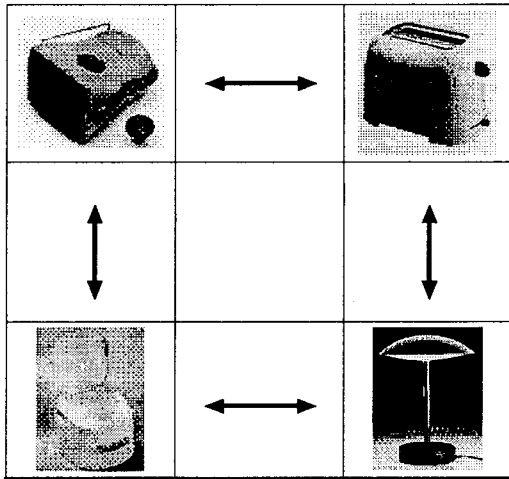
7) Ibid, p286~287

Step2는 물리적 형식 3가지 중 ‘기능+형태’의 연합으로 <그림4>와 같으며, 기능에 제시된 형태의 전부나 부분을 결합하여 새로운 형태를 창조하는 훈련 과정이다. 이 과정에서는 단순히 기능에 형태를 더하는 것으로 창조적 아이디어 개발과정에서 시각적 표현력을 향상시키는 데 매우 이상적이며 훈련과정의 핵심이라 할 수 있다.



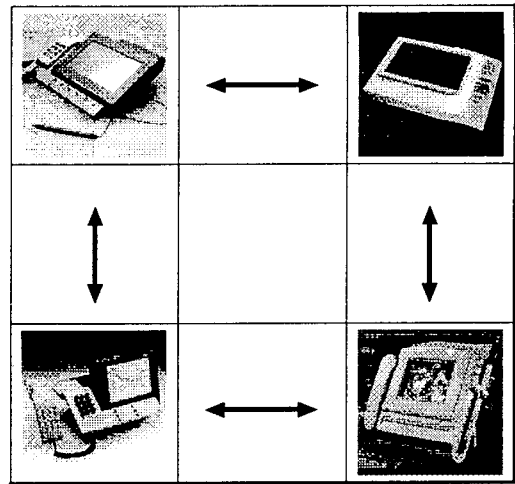
<그림 4> Step 2의 훈련도구

Step3은 물리적 형식 중 두 번째인 ‘기능+기능’의 결합으로 <그림5>와 같다. 이 단계는 서로 다른 기능을 결합하여 새로운 기능을 창조하는 훈련과정이다. 이 과정은 서로 다른 기능을 결합하기 때문에 다소 무리가 따를 수 있다. 가능한 서로 보완적인 기능과 기능이 결합되도록 하며 서로 이질적인 기능이나 결합은 지양하는 것이 좋으나 잘만 해결할 수 있다면 독창적인 아이디어로 발전할 수 있는 가능성이 높고 매우 실험적인 과정이라 하겠다.



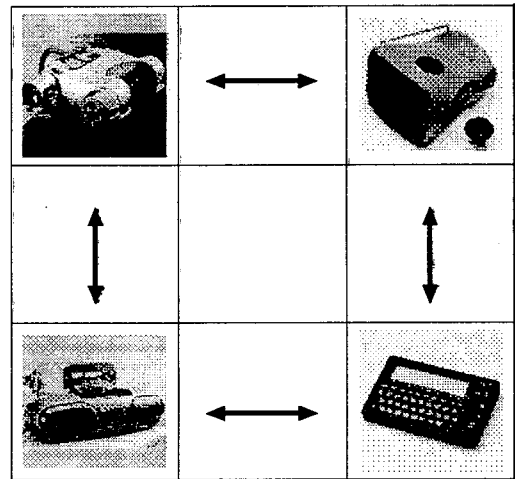
<그림 5> Step 3의 훈련도구

Step4는 물리적 형식 중 마지막 단계인 ‘형태+형태’의 결합으로 <그림6>과 같이 동일한 기능의 제품 중 서로 다른 형태를 위치시켜 결합하는 과정이다. 이 과정에서는 주어진 제품의 기능이 동일하므로 단순히 형태와 형태간의 결합을 하는데는 무리가 없으나 주 형태와 부 형태로 구분하여 해결하는 것이 편리하다.



<그림 6> Step 4의 훈련도구

Step5는 대립적 형식으로 상호 대립적 기능을 결합시켜 새로운 기능을 창조해 내는 훈련과정으로 <그림7>과 같다. 이 과정은 고도의 도형적 기능표현을 요하는 과정으로 훈련과정 중 가장 어렵다. 문제 해결 시 기능적 형태 해결이 어려울 경우 언어적 결합도 가능하다.



<그림 7> Step 5의 훈련도구

훈련 프로그램은 매주 1회 1시간씩 훈련하며, 2~4명이 한 조가 되어 서로의 문제지를 상호 교환하여 훈련하면 몇 배의 효과가 있으며 채점도 상호간에 협의에 의해서 할 수 있도록 함으로써 훈련효과를 극대화 할 수 있다. 훈련 도구의 문제 출제는 대상자가 예제를 보고 직접 출제하며 훈련 전에 미리 준비하도록 한다.

2-2-2. 강제 연합 매트릭스 훈련 프로그램

강제 연합 매트릭스 훈련(forced association metrics training)⁸⁾ 과정은 매트릭스를 사용하여 훈련하는 과정으로, 문제에 대한 사고가 정형화되거나 협소해지면 새로운 관점에서 생각할 수

8) 임선하, 창의성의 초대, 교보문고, 1993,p193. 강제적 연합모형(forced association model)을 본 연구의 도형적 형태에 맞도록 구안한 훈련프로그램이다.

있도록 새로운 연합을 하게 하여 새로운 아이디어를 창출하게 해 주는 것이다. <그림8>은 본 과정에서 사용하는 훈련 양식으로 과정을 통하여 두 개의 서로 다른 사고를 강제적으로 연합하여 문제를 해결하도록 하는데 있으며 이를 통하여 참신하고 창의적인 사고를 습관화하도록 유도하는 데 목적이 있다. 이 과정은 크게 2단계 즉, 대칭배열, 무 순위 배열로 나누며 단계별 훈련과정을 거친 학습자를 대상으로 사용하는 것이 더 효과적이다. <그림9>는 대칭배열 단계로 가로 열과 세로 열의 아이템을 같은 순서로 위치한다. 결과는 매트릭스의 사선을 기준으로 상하가 같은 결과이므로 양자택일하여 문제를 해결한다. <그림10>은 무 순위 배열 단계로 가로 열과 세로 열의 아이템이 서로 다르게 하며 순서도 무순위로 위치하는 것으로 비대칭의 형식이며, 문제 수나 결과에 제약을 받지 않고 다양한 결과를 유도할 수 있어 매우 효과적인 방식이나 강제 연합이 도저히 불가능하다고 판단이 되는 경우는 제외한다.

	♠	♥	♣	♦
★		↓	↓	↓
●	→	○		
▲	→	→	→	○
☉	→		○	

<그림 8> 강제 연합 매트릭스 기본 형식

	○			
	○	○		
	○	○	○	

<그림 9> 대칭 배열 형식

<그림 10> 무 순위 배열 형식

2-3. 훈련 프로그램 개발의 필요성

창조적 아이디어를 개발하기 위한 훈련 프로그램이 필요한 이유는

첫째, 도형적 창의력 측정도구의 표준화 연구(강덕구,1998)에 따라 창조적 아이디어의 측정과 평가는 가능하지만 창의성 개발에 관한 연구는 제시되어 있지 않다. 표준화 측정도구로는 개인의 창의성에 대한 측정은 가능하지만 개발에 관한 처방은 할 수 없으며 직접적으로 사용 할 수 없다. 그러므로 디자인 전공 학습자를 대상으로 개인적 특성을 고려한 창조적 아이디어를 개발하기 위해서는 적절한 훈련 프로그램의 개발이 필요하다.

둘째, 창조적 아이디어 개발은 시각적 표현의 속도를 향상시키는 과정으로 표준화된 도형적 창의력 측정도구로는 개인의 아이디어 개발에 활용할 수 없다. 산업 디자이너의 능력 가운데 주어진 시간 내에 얼마나 많은 아이디어를 창출할 수 있는 가하는 것이 있다. 디자이너에 있어서 기발한 아이디어나 독창적인 아이디어도 중요하지만 기존의 아이디어와 약간의 차별성을 갖는 유사 아이디어도 중요하다. 그러나, 기존의 교육 방법은 독창적 아이디어에 초점을 맞추고 있는 경향이다. 모방은 창조를 낳는다고 했다. 독창적 아이디어는 많은 시간을 요하며 임기응변에 대응하기 어렵다는 단점을 갖고 있다. 그러므로 짧은 시간에 많은 결과를 도출할 수 있는 유사 아이디어 개발을 향상시킬 수 있는 훈련 프로그램이 필요하다.

셋째, 창의성 개발을 위한 학습프로그램이 디자인 전공 대학생을 대상으로 한 경우가 거의 없는 형편이다. 미래의 사회는 창의적인 인재를 요구한다. 특히, 디자인 분야에 종사할 인재는 창의력이 풍부해야만 경쟁 사회에서 살아남을 수 있다. 그러나, 창의성을 요하는 분야의 종사자들도 개발의 필요성은 인정하면서도 어떤 방법으로 훈련해야 개발되는 지, 어떤 훈련을 받아야 하는지에 대한 정보가 부족하다. 기존의 단순화된 도형을 이용한 훈련 프로그램으로는 유창한 도형적 표현력을 원하는 분야에서는 적절하지 못하다. 그러므로, 도형적 표현력이 유창한 분야의 학습자들에게 사용하여 새로운 아이디어와 제안을 할 수 있는 능력 개발을 위한 훈련 프로그램이 필요하다.

넷째, 창조적 아이디어 개발을 위한 체계화된 도형적 창의력 훈련 프로그램이 없다. 대부분의 도형적 표현력을 요하는 수

업에서 교수의 자기기법이나 교육경험에 의한 수업방법이 일반화된 것이 우리의 교육현장 현실이다. 이는 체계화된 교과서가 제시되어 있지 않기 때문이다. 때문에 수업현장에서는 강의자가 사회적 경험이나 교육경험이 많을수록 수업의 결과가 좋게 나오는 것이므로 교육전문가 보다는 실무자를 우대하는 경향이다. 또한 수업에 있어서도 개인차가 크게 작용하는데 이러한 개인차로 인하여 학습자에게 부정적인 결과를 초래할 수도 있다. 그러므로 체계화된 수업 프로그램의 개발이 필요하며 분야별로 많은 연구가 이루어져야 한다.

3. 연구 방법

3-1. 연구 범위

3-1-1. 연구 대상

본 연구의 자료는 1999년 3월 중순부터 9월 중순까지 전국의 4년제 대학 2개교와 2년제 대학 3개교를 선정하여 <표 1> 과 같이 수집되었다.

검사는 연구자의 관리 여건과 연고를 고려하여 연구대상을 선정하여 실시되었는데, 수집 대상자는 총 417명이었으나 이 중 검사를 끝까지 마치지 못했거나 불성실한 응답 형태를 보여 준 자료 혹은 실험집단과 통제집단의 수가 상이한 경우를 제외하고 352명(2년 제:208명, 4년 제:144명)의 자료가 수집되었다.

<표 1> 연구 대상

학제	지역	대상 학교	훈련 기간	집단	학년	설문 인원	실험 인원
2년 제	진주	Y 대학	99학년도1학기	G1	1	43	30
			99학년도1학기	G2	1	34	30
	부산	D 대학	99학년도1학기	G1	2	47	42
			99학년도1학기	G2	1	47	42
	전주	J 대학	99학년도1학기	G1	1	38	32
			99학년도1학기	G2	1	39	32
4년 제	광주	K 대학교	98학년도1학기	G1	3	37	30
			99학년도1학기	G2	1	32	30
	부산	S 대학교	99학년도1학기	G1	1	52	42
			99학년도1학기	G2	1	48	42
계						417	352

* G1; 실험집단 G2; 통제집단

3-1-2. 연구 기간

1998년 12월부터 1999년 11월말까지로 하였으며 그 절차로는 <표 2> 와 같이 실시하였다.

<표 2> 연구 절차

내 용	기 간	비 고
훈련 프로그램 연구	1998년11월~1999년2월중	
훈련 프로그램 제작	1999년 2월중	
훈련 집단 협의 및 선정	1999년 2월중	4개 지역 10개 학년
훈련집단 협조 공문 발송	1999년 2월중	
도형적 창의력 사전검사	1999학년도 1학기 초반	도형적 창의력 검사지
훈련 프로그램 투입	1999학년도 1학기 중	352명 대상
도형적 창의력 사후검사	1999학년도 1학기 중반	도형적 창의력 검사지
설문지 작성	1999학년도 1학기 중반	417명 대상
자료 처리	1999년 하반기	
참고자료 보충	1999년 하반기	
결과 보고서 작성	1999년 하반기	

3-2. 실험 설계

본 연구의 가설을 검증하기 위하여 창조적 아이디어 훈련 프로그램을 투입한 집단(실험집단)을 G1,G3, 투입하지 않은 집단(통제집단)을 G2,G4라고 하며 실험설계 도식은 <그림11> 과 같다. 여기서 G1,G2는 2년제 학습자 그룹이며 G3,G4는 4년제 학습자 그룹이다. O1은 사전 검사로 훈련 프로그램을 사용하기 전에 학습자간의 동질성을 측정하기 위한 창의력 진단 검사이다. O2는 사후 검사로 O1과 동일한 검사지로 비교집단 간의 창의력 향상의 정도를 측정하기 위한 검사이다. X는 창조적 아이디어 훈련 프로그램의 투입과정이다.

G1	O1	X	O2
G2	O1	-	O2
G3	O1	X	O2
G4	O1	-	O2

<그림 11> 실험설계 도식

3-3. 측정 도구

본 연구의 실험 결과를 정량화 하기 위한 도구로는 강덕구(1996)가 한국행동과학연구소에서 개발한 창의력 검사지를 디자인전공 학습자의 실정에 맞도록 도형적으로 수정하여 유창성, 융통성, 독창성의 영역으로 구성하여 개발한 표준화 도구를 사용하였다.

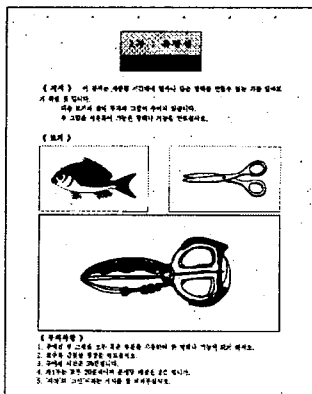
검사도구의 구성은 <표 3> 과 같이 유창성 요인은 창조적 아

아이디어를 말하며, 융통성 요인은 확산적 표현을, 독창성 요인은 시각적 사고를 말한다.

〈표 3〉 창의성 구성 요인

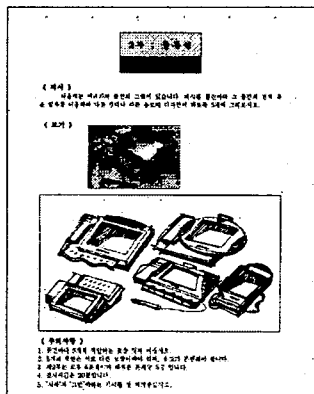
요인	도형적 요인	문항 수	배점	측정시간
유창성 (F)	창조적 아이디어	20	30	30분
융통성 (Fe)	확산적 표현	6	30	20분
독창성 (Oy)	시각적 사고	4	40	10분

〈그림12〉는 창조적 아이디어를 측정하기 위한 도구지 문제의 사례이며, 창조적 아이디어란 표현(사고)의 속도에 해당되며 이는 오래된 개념들이 새롭고 유용하게 결합된 결과를 산출하는 능력을 말한다. 이는 전기칫솔과 같이 새로운 제품이라 하더라도 이미 오래 전부터 사용되었던 전기모터와 칫솔의 결합한 것으로 서로 다른 두 기능의 강제 결합하여 새로움을 창조하는 아이디어 발상 능력이다.



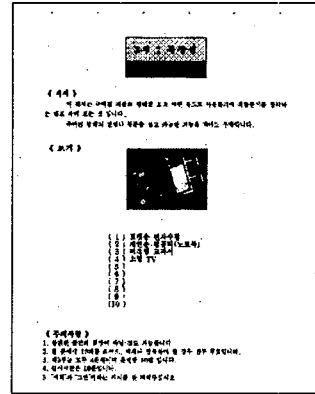
〈그림 12〉 창조적 아이디어 측정 문제의 예

〈그림13〉은 확산적 표현을 측정하기 위한 도구지 문제의 사례이며, 확산적 표현이란 표현(사고)의 넓이를 의미하며 기존의 사고와 사상, 개념 등을 전혀 다른 의미나 상징으로 전환하여 표현해내는 능력을 말한다. 이는 하나의 개념을 다른 응용의 여러 개념으로 재창조해 내는 표현능력이다.



〈그림 13〉 확산적 표현력 측정 문제의 예

〈그림14〉는 시각적 사고를 측정하기 위한 도구지 문제의 사례이며, 시각적 사고란 표현(사고)의 새로움을 의미하며 무의미한 형상에 의미 있는 개념이나 상징을 부여하는 능력을 말한다. 이는 한 형태를 보고 다른 용도나 형상으로 사용하기 적합한지를 기술하는 아이디어 발상 능력이다.



〈그림 14〉 시각적 사고력 측정 문제의 예

측정 도구는 30문항으로 구성되어 있으며 유창성 20문항, 융통성 6문항, 독창성 4문항이며 점수의 배점은 유창성 검사에 30점, 융통성 검사에 30점, 독창성 검사에 40점으로 100점 만점으로 되어있다.

도구의 문제 출제에 사용된 도형의 선정 제한은 없으나, 유창성의 경우 두 도형의 결합이 불가능하다고 판단되는 기능이나 형태는 제한한다. 융통성은 물건의 기능이나 형태를 충분히 알 수 있는 도형을 선택한다. 독창성은 제시된 제품의 용도나 기능을 쉽게 알 수 있는 것보다는 다소 난해한 경우가 더욱 좋다.

도구는 선행 연구(강덕구,1998)를 통하여 검사지의 표준화가 연구되었다. 표준화 연구에서 디자인전공 대학생 418명을 대상으로 실시되었다. 연구 결과는 〈표 4〉와 같이 신뢰도와 요인별 상관계수로 나타났다.

〈표 4〉 신뢰도 및 요인별 상관계수

요인	유창성	융통성	독창성	신뢰도
유창성	1.00			0.86
융통성	0.50	1.00		0.67
독창성	0.42	0.45	1.00	0.78
전체검사	0.73	0.81	0.84	0.82

또한 〈표 5〉와 같이 개인점수를 백분위(percentile rank)로 환산하여 표준 점수표가 제시되었다.

이 표는 '아주 낮음'은 백분위 0-20%, '낮음'은 20-40%, '보통'은 40-60%, '높음'은 60-80%, 그리고 '아주 높음'은 80-100%를 기준으로 하여 작성한 것이다.

<표 5> 요인과 검사별 표준 점수표

	이주 낮음	낮음	보통	높음	이주 높음
유창성	0-12.0점	12.1-16.0점	16.1-18.5점	18.6-20.0점	20.1-30.0점
용통성	0-10.0점	10.1-14.0점	14.1-17.0점	17.1-22.0점	22.1-30.0점
독창성	0-13.0점	13.1-17.0점	17.1-22.0점	22.1-28.0점	28.1-40.0점
전체	0-38.5점	38.6-48.0점	48.1-57.5점	57.6-66.5점	66.6-100.0점

3-4. 자료처리 및 분석

본 연구의 결과에서 나타난 창의력 검사의 분석은 window용 spss와 excel 프로그램을 사용하며, <가설 I> <가설 II> <가설 III> 을 검증하기 위한 창의력 향상 정도에 관한 통계 분석은 t-test로 산출하였다. 또한 도구의 체점은 연구책임자를 포함한 산업디자인분야 전문가 3인으로 평가의 객관성 및 공정성을 유지하였다.

4. 연구 결과 및 논의

4-1. 결과

본 연구의 목적은 창조적 아이디어 개발 훈련프로그램을 개발하여 이를 훈련집단에게 투입하고 결과를 분석하여 훈련의 효과를 검증하고자 하는데 있다. 이를 가설별로 검증의 결과를 분석하면 다음과 같다.

<가설 I> 창조적 아이디어 개발 훈련프로그램을 투입한 집단(실험집단)이 투입하지 않은 집단(통제집단)보다 유창성 성적이 높을 것이다에 대한 검증을 위하여 학습훈련을 받은 실험집단의 학습훈련 투입전의 사전검사의 점수와 훈련 투입 후 얻은 유창성 점수를 t검정한 결과는 <표 6> 과 같다.

검사결과를 살펴보면, 먼저 4년제 대학 실험집단은 t 값이 -6.195이고 P-value는 0.000로 유의도 P=0.001 수준에서는 통계적으로 유의 있는 차이를 보였고 사전, 사후 검사 점수의 평균값이 각각 M=16.0972와 20.4028로 평균의 차이가 4.3056으로 차이가 나타났다.

다음으로 2년제 대학 실험집단은 t 값이 -8.392이고 P-value는 0.000로 유의도 P=0.001 수준에서는 통계적으로 유의 있는 차이를 보였고 사전, 사후 검사 점수의 평균값이 각각 M=12.8750과 17.6154로 평균의 차이가 4.7404로 차이가 나타났다.

끝으로 전체 대학 실험집단은 t 값이 -10.429이고 P-value는 0.000로 유의도 P=0.001 수준에서는 통계적으로 유의 있는 차이를 보였다. 그리고 검사 결과 실험집단의 사전, 사후 검사 점수의 평균값이 각각 M=14.1932와 18.7557로 평균의 차이가 4.5625로 차이가 있음이 입증되었다.

또한 학습훈련을 받은 실험집단과 통제집단의 학습훈련 투입 후의 검사 점수에서 얻은 유창성 점수를 t 검증한 결과는 <표 7> 과 같다.

<표 6> 실험집단의 유창성 사전, 사후검사 결과

	검사	대응 표본 통계량				t	p
		N	M	표준편차	표준오차 평균		
4년제	O1	72	16.0972	9.0245	1.0635	-6.195	.000**
	O2	72	20.4028	7.0564	.8316		
2년제	O1	104	12.8750	5.5751	.5467	-8.392	.000**
	O2	104	17.6154	7.5765	.7429		
전체	O1	176	14.1932	7.3389	.5532	-10.429	.000**
	O2	176	18.7557	7.4751	.5635		

*p<0.05 **p<0.001

검사결과를 살펴보면, 먼저 4년제 대학 실험집단과 통제집단의 t 값이 2.192이고 P-value는 0.030으로 유의도 P=0.05 수준에서는 통계적으로 유의 있는 차이를 보였고 실험집단과 통제집단의 사후 검사 점수의 평균값이 각각 M=20.4028과 17.7222로 평균의 차이가 2.6806으로 차이가 나타났다.

다음으로 2년제 대학 실험집단과 통제집단의 t 값이 5.429이고 P-value는 0.000로 유의도 P=0.001 수준에서는 통계적으로 유의 있는 차이를 보였고 실험집단과 통제집단의 사후 검사 점수의 평균값이 각각 M=17.6154와 12.1058로 평균의 차이가 5.5096으로 차이가 나타났다.

끝으로 전체 대학 실험집단과 통제집단의 t 값이 5.354이고 P-value는 0.000으로 유의도 P=0.001 수준에서는 통계적으로 유의 있는 차이를 보였다. 그리고 검사 결과 실험집단과 통제집단의 사후 검사 점수의 평균값이 각각 M=18.7557과 14.4034로 평균의 차이가 4.3523으로 차이가 있음이 입증되어 가설은 긍정되었다. 따라서, 창조적 아이디어 개발 훈련프로그램을 투입한 집단(실험집단)이 투입하지 않은 집단(통제집단)보다 유창성 성적이 높게 나타났다.

<표 7> 실험, 통제집단의 유창성 사후검사 결과

	집단	집단 통계량				t	p
		N	M	표준편차	표준오차 평균		
4년제	G1	72	20.4028	7.0564	.8316	2.192	.030*
	G2	72	17.7222	7.6088	.8967		
2년제	G1	104	17.6154	7.5765	.7429	5.429	.000**
	G2	104	12.1058	7.0503	.6913		
전체	G1	176	18.7557	7.4751	.5635	5.354	.000**
	G2	176	14.4034	7.7726	.5859		

*p<0.05 **p<0.001

〈가설 II〉 창조적 아이디어 개발 훈련프로그램을 투입한 4년제 대학집단과 2년제 대학집단 간에 훈련효과 차이는 없을 것이다에 대한 검증을 위하여 4년제 집단과 2년제 집단간의 각 집단의 학습자들이 얻은 창의력 점수를 t검증한 결과는 <표 8>과 같다.

검사결과 t 값이 -0.772이고 P-value는 0.441로 유의도에서 통계적으로 의의 있다는 확증이 없다. 또한 검사 결과 2년제 대학과 4년제 대학의 실험집단의 훈련 후 유창성 평균값이 각각 M=13.6058과 15.1111로 평균의 차이가 1.9504로 차이가 있다고 할 수 없어 가설은 긍정되었다.

따라서, 창조적 아이디어 개발 훈련 프로그램은 도형적 창의성을 요하는 분야에서 4년제 집단이나 2년제 집단에서 학제와는 상관없이 효과가 있다고 볼 수 있다.

<표 8> 창의성 검사 결과

	집단 통계량				t	p
	N	M	표준편차	표준오차 평균		
2년제	104	13.6058	13.5018	1.3240	-.772	.441
4년제	72	15.1111	11.4959	1.3548		

*p<0.05 **p<0.001

〈가설 III〉 창조적 아이디어 개발 훈련프로그램은 훈련집단의 창의력에 영향을 미칠 것이다에 대한 검증을 위하여 학습훈련을 받은 실험집단과 훈련을 받지 않은 통제집단간의 각 집단의 학습자들이 얻은 창의력 점수를 t검증한 결과는 <표 9>와 같다.

검사결과를 살펴보면, 먼저 4년제 대학 실험집단과 통제집단의 t 값이 2.694이고 P-value는 0.008로 유의도 P=0.05 수준에서는 통계적으로 의의 있는 차이를 보였고 실험집단과 통제집단의 창의성 점수의 평균값이 각각 M=62.9861과 55.2500으로 평균의 차가 7.7361로 차이가 나타났다.

다음으로 2년제 대학 실험집단과 통제집단의 t 값이 5.654이고 P-value는 0.000로 유의도 P=0.001 수준에서는 통계적으로 의의 있는 차이를 보였고 실험집단과 통제집단의 창의성 점수의 평균값이 각각 M=56.5865와 42.7788로 평균의 차가 13.8077로 차이가 나타났다.

끝으로 전체 대학 실험집단과 통제집단의 t 값이 5.875이고 P-value는 0.000로 유의도 P=0.001수준에서는 통계적으로 의의 있는 차이를 보였다. 또한 검사 결과 실험집단과 통제집단의 창의력 평균값이 각각 M=59.2045와 47.8807로 평균의 차가 11.3239로 차이가 있음이 입증되어 가설은 긍정되었다. 따라서, 창조적 아이디어 개발 훈련 프로그램은 도형적 창의성을 요하는 분야의 유창성 향상에 효과가 있을 뿐만 아니라 이를 통하여 창의력 전반에 영향을 주며 창의력에 효과가 있다고 볼 수 있다.

<표 9> 실험, 통제집단의 창의성 검사 결과

	집단	집단 통계량				t	p
		N	M	표준편차	표준오차 평균		
4년제	G1	72	62.9861	18.6090	2.1931	2.694	.008*
	G2	72	55.2500	15.7362	1.8545		
2년제	G1	104	56.5865	17.9117	1.7564	5.654	.000**
	G2	104	42.7788	17.3037	1.6968		
전체	G1	176	59.2045	18.4197	1.3884	5.875	.000**
	G2	176	47.8807	17.7343	1.3368		

*p<0.05 **p<0.001

4-2. 논의

연구에서 규명하고자 하는 문제를 문항별로 살펴보면 먼저, 창조적 아이디어 개발 훈련을 받은 학습집단이 유창성 성적에서 평균 20.4028점(30점 만점)으로 훈련을 받지 않은 집단의 평균보다 2.6806점 높게 나타났다. 이는 연구에서 제시된 훈련 프로그램이 연구 집단에 긍정적인 효과가 있다고 볼 수 있다. 다음으로 훈련 프로그램의 효과가 학제가 다른 4년제 대학과 2년제 대학간에 효과의 차이가 있는가에 대해서는 각 집단 간의 사후 유창성 점수를 비교한 결과 4년제 집단이 15.111점이었고, 2년제 집단은 평균 13.6058점으로 나타났다. 끝으로, 훈련 프로그램의 효과가 창의성 전반에 영향을 주는 가에서는 훈련을 받은 집단의 창의력 검사 전체 점수의 사전 사후를 비교한 결과 t값이 5.875이고, p-value가 0.000으로 유의도 P=0.001수준에서는 통계적으로 의의 있는 차이를 보였다. 이상의 결과를 볼 때, 연구 대상에게 훈련을 통하여 창조적 아이디어 능력과 창의력에 효과가 있는 것으로 나타났다. 그러나, 연구 대상의 범위가 한정되어 있고, 집단 간의 학습환경에 따른 영향을 미치는 변인이 많아 이를 통계 관리하는 데 어려운 점이 있다. 연구 결과를 보다 효과적으로 관리, 극대화하기 위해서는 향후 연구에서는 훈련 프로그램을 효과적으로 관리하기 위한 교수 및 수업 방법에 관한 연구가 폭 넓게 이루어져야 하겠다.

5. 결론

본 연구와 관련하여 선행 연구(1997)를 통하여 도형적 창의성을 필요로 하는 전공분야(예컨대, 디자인, 미술분야 등)의 학습자를 대상으로 창의력을 어떻게 측정하고 판별하는가에 관한 표준화가 연구되어 졌으며, 여기서 학습 지도를 위한 표준 점수가 제시된바 있다. 선행 연구에서 시사하는 바는 학습자의 개개인의 선행학습 능력과 특성을 고려한 학습처방의 중요성이 필요하다는 것과 이를 위한 적절한 학습 방법이 필요하다는 것이 제기되었다.

학습자 개개인의 창의력 향상을 위해서는 창의력 수준의 정확한 판단과 처방이 필요하다. 창의력 판단은 학습환경에 따라 수많은 변인을 갖고 있기는 하나 적절한 통계 관리만 한다면

학습 성취도만큼 통제 관리가 가능하다. 이를 위한 학습 프로그램의 개발에 관한 많은 노력이 필요하다.

본 연구에서는 창의성을 요하는 분야 중 도형적 창의성이 필요한 전공분야의 학습자를 대상으로 창의성 하위영역인 유창성에 해당하는 창조적 아이디어를 개발하기 위한 학습 프로그램을 선행연구(1998)에서 제시된 바 있으며, 이 프로그램을 학습현장에 적용하여 효과를 검증하고 이에 따른 후속결과로 학습 프로그램의 정형을 제시하고자 하는데 연구의 목적이 있다. 이를 위하여 연구집단(4년제 144명, 2년제 208명)을 구성하고 연구 절차에 따라 과정을 수행하였으며, 도출된 결과를 통계 처리하여 연구 결과를 요인별로 제시하였다.

따라서, 본 연구에서 나타난 연구 결과를 요약해 보면 다음과 같다.

첫째, 창조적 아이디어 개발 프로그램으로 훈련을 받은 학습 집단이 학습의 효과가 있는가를 알아보기 위하여 프로그램 투입 전 창의력 사전검사의 유창성 점수와 프로그램 투입 후 사후검사의 유창성 점수를 4년제, 2년제, 전체로 나누어 t-test한 결과 4년제 집단에서는 -6.195, 2년제 집단에서는 -8.392, 전체에서는 -10.429로 나타났으며 유의도는 각각 0.000으로 $P=0.001$ 수준에서 통계적으로 유의 있는 차이를 보였다. 따라서, 창조적 아이디어 개발 훈련 프로그램을 투입한 집단이 투입하지 않은 집단보다 유창성 성적이 높을 것이라는 가설이 검증되어 긍정되었다.

둘째, 창조적 아이디어 개발 프로그램이 학제가 다른 4년제와 2년제 학습자에게도 동일하게 효과가 나타나는가를 알아보기 위하여 훈련을 받은 집단에서 4년제 학습자와 2년제 학습자를 구분하여 사전, 사후 점수를 t-test한 결과 -0.772로 나타났으며 유의도는 0.441로 차이가 있다는 확증이 없다고 나타났다. 따라서, 창조적 아이디어 개발 훈련 프로그램을 투입한 4년제 대학집단과 2년제 대학집단 간에 훈련 효과의 차이가 없을 것이라는 가설이 검증되었고 이로서 가설은 긍정되었다.

셋째, 창조적 아이디어 개발 훈련이 창의력의 다른 하위영역에도 영향을 주어 창의력 전체에 영향을 미치는지를 알아보기 위하여 훈련집단과 통제집단 간의 창의력 사후검사 점수를 4년제, 2년제, 전체로 나누어 t-test한 결과 4년제 집단에서는 2.694, 2년제 집단에서는 5.654, 전체에서는 5.875로 나타났으며 유의도는 4년제는 0.008, 2년제와 전체는 0.000으로 $P=0.05$ 와 $P=0.001$ 수준에서 통계적으로 유의 있는 차이를 보였다. 따라서, 창조적 아이디어 개발 훈련 프로그램은 훈련 집단의 창의력에 영향을 미칠 것이라는 가설이 검증되어 긍정되었다.

결론적으로 본 연구를 통하여 시사하는 점은 미래사회가 급속도로 디지털화, 네트워크 사회로 변화되는 과정에서 개인의 중요성은 더욱 강조될 것이며 이러한 시대에 따라 이에 적절히 대응할 수 있는 교육환경으로의 대비가 필요하다는 점이다. 이를 위하여 교육대상자에 맞는 교육 프로그램의 개발과 처방의 필요하다. 현재 학제간, 혹은 대학간에 특성화되지 않은 교육과정을 지역사회나 환경, 학습자 수준과 특성 등을 고려한 학습환경으로의 전환이 필요하다 하겠다.

참고문헌

- 강덕구, 자기조절 학습전략 훈련이 대학생의 창의성에 미치는 효과, 부산대학교 학위논문, 1996
- _____, 도형적 창의력 검사지 개발에 관한 연구, 광주대학교 민족문화예술연구소, 1996
- _____, 도형적 창의력과 학업성취와의 관계, 광주대학교 민족문화예술연구소, 1997
- _____, 창조적 아이디어 개발에 관한 연구, 광주대학교 민족문화예술연구소, 1998
- _____의 2, 도형적 창의력 검사지의 표준화에 관한 연구-디자인전공 대학생을 중심으로-, 디자인학연구 vol.12 no.2, 한국디자인학회, 1999.5
- 김연권역, 조형형태론, 서울:미진사, 1986
- 김수석역, 조형 심리학 입문, 모도아끼 히로시 지음;서울:지구문화사, 1992
- 윤종건, 교사,학부모,직장인을 위한 창의력의 이론과 실제, 서울:도서출판 원미사, 1995
- 임선하, 창의성의 초대, 서울:교보문고, 1993
- 커드 햄크스 & 래리 베리스톤, 발상과 표현기법, 박영순역, 서울:디자인하우스, 1987
- Don Fabun, *You and Creativity*, Kaiser Aluminum & Chemical Corporation, 1968
- Donald W. Mackinnon, *Creativity and Learning*, Houghton Mifflin company, Boston, 1967
- Gary A. Davis, *Thinking Creatively - A Guide to Training Imagination*, Wisconsin Research and Development Center, 1968
- _____, *Creativity is forever*, Kendall Hunt publishing company, Iowa, 1983
- Hugh Lytton, *Creativity and Education*, Schocken books. New York, 1972
- Hwang S. Y & Kang D. K, *The Effect a Training Program for Creative Idea Development on an Educational System*, 4th Asian Design Conference International Symposium on Design Science 1999.10 p118~131
- Jacolyn A. Mott, *Creativity and Imagination*, Creative Education. Inc. Childrens press, 1973
- John F. Feldhusen & Donald J. Treffinger, *Teaching creative thinking and problem solving*, Kendall / Hunt publishing company, 1977
- John Foster, *Creativity and the teacher*, Macmillan Education LTD. London, 1971
- Kang D. K, *A study on the development of a measuring tool and a training program on diagrammatic creativity*, Third Asia Design Conference, Chinese Institute of Design, 1998
- Peter Dormer, *Design since 1945*, New York ;Thames and Hudson, 1993
- Robert W. Olson, *The Art of Creative Thinking*, Barnes & Noble Books. New York, 1978
- Weber, W. A, *Teacher Behavior and Pupil Creativity(Doctoral dissertation)*, Temple University, 1967