

창의성 증진을 위한 언어적 · 시각적 유추의 효과검증*

- 실험집단과 비교집단의 비교를 중심으로 한 실험연구 -

A Study on Effect Verification of Verbal and Visual Analogy for Creativity Enhancement

- Experimental Study Focused on the Comparison of Experimental Group and Comparative Group -

Author 최은희 Choi, Eun-Hee / 정희원, 백석문화대학 디자인학부 실내디자인전공 조교수, 디자인학박사

Abstract Personal creativity could be promoted and improved through many experience, training and various prior knowledge. This researcher had proceeded several preceding studies to find effective using methods of analogy for creativity enhancement. This study, following work of preceding studies aims to verify the effects of verbal and visual analogy for creativity improvement. Effect verification had been progressed by comparing the residential design results of two groups which are classified an experimental group consisted of sophomore college students with a comparative group consisted of sophomore university students. Consequently, the experimental group that had undergone many training on verbal and visual analogy in several preceding studies is superior to the comparative group in terms of creative design rate, sketch rate with high quality. Through this result it is verified that the using methods of verbal and visual analogy is very effective on creativity enhancement in interior design process. But the limitation of this study is that there were a few populations. Nevertheless, interdisciplinary this study will be used as a practical one to suggest a model on a teaching method and a theory for creativity improvement in interior design education.

Keywords 창의성 증진, 언어적 유추, 시각적 유추, 디자인 교육
Creativity Enhancement, Verbal Analogy, Visual Analogy, Design Education

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

디자인 교육의 고유한 가치는 디자인 프로세스와 그 결과물이다. 디자인 프로세스에서 디자이너는 새로운 것을 구체화하고 개념화하는 일(conception and realization of new things)에 주요한 관심을 쏟는다. 그 과정에서 사고는 다면적(multi-faceted)이고 다차원적으로 진행된다. 디자이너는 의뢰인의 요구사항, 대지 조건, 디자인의 기술적·법규적 기준, 미적·형태적 속성에 대한 자의적 기준 등 다양한 범위에서 사고한다. 그리고 주어진 문제의 요구사항과 해결안 사이에 최적의 연결을 완성하는 일에는 디자이너의 창의적 인지 행동을 필요로 한다.

창의적 디자인을 지원하기 위해 우리는 여러 가지 방법을 사용하는데, 여러 문헌들에서 빈번히 설명되는 방

법은 다음의 세 가지 프로세스를 포함하고 있다. 첫째, 서로 다른 영역들로부터 아이디어를 조합한다. 둘째, 시각적 상상, 은유, 유추를 활용한다. 셋째, 대안의 탐색공간(search space)을 확장하고 다양화한다.¹⁾ 이 중 유추적 방법은 건축이나 공간디자인에서 창의적인 아이디어의 가장 강력한 원천이라고 브로드벤트(G. Broadbent)는 말한다.²⁾ 그래서 전문적인 디자인 교육에서 시각적 유추를 자주 활용하며, 창의적인 디자인을 개발하는데 교육자는 학습자들에게 유추를 활용하도록 독려한다. 이 유추적 사고는 그러한 디자인 교수법뿐만 아니라 디자인 실무에서도 효과적인 방법이다.³⁾

본 연구는 창의성 증진을 위한 유추의 효과적인 활용 방법을 찾기 위해 여러 차례의 선행연구⁴⁾를 진행하였고,

- 1) Ellen Yi-Luen Do & Mark D. Gross, Drawing Analogies: Supporting Creative Architectural Design with Visual References, 3rd International Conference on Computational Models of Creative Design, 1995, p.37.
- 2) G. Broadbent, Design in Architecture: Architecture and the Human Sciences, Wiley, London · New York, 1973, p.35.
- 3) Ellen Yi-Luen Do & Mark D. Gross, *ibid.*, p.39.

* 이 논문은 2008년도 정부재원(교육과학기술부 인문사회연구역량강화사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음.(KRF-2008-332-G00026)

마지막 단계로 그 효과를 검증하기 위해 실험집단과 비교집단을 나누어 테스트함으로써 그 결과를 비교하고자 한다. 따라서 본 연구의 목적은 창의성 증진을 위한 유추의 활용방법에 대한 효과 검증에 있다.

1.2. 연구 내용 및 방법

1학년에서 4학년까지의 대학 과정에서 디자인 교육은 단순한 디자인 작업으로부터 복잡한 디자인 작업으로 진행된다. 그러나 이러한 과정적 발전을 증진시킬 교수법적 프로세스는 거의 빈약하고, 대부분의 경우 디자인 프로젝트 방법에 의존하고 있다. 과거 전통적인 디자인 교육은 도제식 수업을 통해 지식과 기술을 전수하면서 예비 디자이너들을 훈련시켰다. 하지만 나이젤 크로스(Nigel Cross, 1981)는 기술적 훈련이 아닌 디자인 방법을 알도록 디자인 교육에서 '아는 것(knowing that)' 보다는 '어떻게 아는가(knowing how)'의 역할이 강조되어야 한다고⁵⁾ 주장한다.

복잡한 현대사회에서 경쟁력을 갖추고 다른 디자인과 차별성을 갖기 위해서 창의적 디자인 사고는 필수적이다. 그래서 디자인 교육은 창의적인 문제해결 능력을 키워 전문적이고 기술적인 능력을 수행할 수 있도록 학생들을 훈련해야 한다. 그런 측면에서 본 연구는 실내디자인 전공 학생들을 지도하는데 있어서 창의성 증진을 위한 유추의 효과적인 활용방법을 찾고자 진행되었다. 또한 다니엘 핑크(Daniel H. Pink)가 말한 것처럼 창의성 증진을 위해 논리적이고 분석적인 좌뇌 지향의 사고위에 감성적인 우뇌지향의 사고를 촉진시키는⁶⁾ 언어적 유추와 시각적 유추의 활용방법을 찾아보았다. 가구 디자인(예, 의자), 상업공간 디자인(예, 패션샵, 허브카페), 주거공간 디자인 등을 실험연구의 과제로 제시하여 언어적 유추, 시각적 유추, 언어적·시각적 유추 등의 활용방법 중 어느 방법이 효과적인지 선행연구에서 알아보았다.

본 연구에서는 여러 차례의 선행연구를 통해 언어적 유추와 시각적 유추의 활용 훈련을 거친 학습자들에 대한 효과검증을 하려한다. 실험집단과 비교집단⁷⁾을 정하

여 그 교육 효과를 비교하는데 중점을 두며, 연구의 내용과 방법은 다음과 같다.

(1) 세 선행연구의 고찰을 통해 각 실험조건 및 주어진 과제가 다를지라도 언어적 유추, 시각적 유추, 언어적·시각적 유추의 활용방법에 대한 주요 연구 결과를 살펴본다.

(2) 창의성 증진을 위한 유추의 활용방법 효과검증을 위해 먼저, 비교집단에 대한 예비조사를 실시한다. 예비조사를 통해 실험집단과 유사한 스케치 능력과 문제해결 수준을 지니고 있는지 비교집단의 피실험자를 대상으로 실험집단과의 비교 적정성을 조사한다.

(3) 실험집단과 비교집단에 동일한 디자인 과제를 제시하고 제한된 시간 내에 디자인 결과물을 산출하도록 한다. 이 때 실험집단의 피실험자에게 이전의 선행연구에서 훈련한 언어적·시각적 유추의 활용 경험을 최대한 반영하도록 환기시킨다.

(4) 3명의 디자인 교육 전문가들이 두 집단에 의해 산출된 디자인 결과물들을 창의성 측면에서 정량적으로 평가하며, SPSS 통계프로그램의 분석 결과를 통해 창의성 증진을 위한 유추 활용의 효과를 검증한다.

2. 선행연구 고찰

2.1. 선행연구 1: 가구 디자인 과제

2009년 3월 11일부터 3월 25일까지 일주일 간격으로 세 번의 테스트를 진행하였다. 가구 디자인 과제로 진행한 테스트는 자발적으로 참여한 2년제 대학의 실내디자인 전공 2학년, 25명을 대상으로 하였으며, 각 테스트는 40분의 시간으로 한정하였다. '의자'라는 과제를 해결하는데 문제해결의 실마리가 될 수 있는 테스트 1과 2의 언어적 유추는 하나의 키워드(예, Fun)와 여러 키워드가 주어진 조건이고, 테스트 3의 시각적 유추는 여러 시각 이미지가 주어진 조건이었다.

이 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 여러 키워드에 의한 언어적 유추는 스케치 능력이 높은 학습자들이 창의적인 디자인을 산출하는데 더 효과적이다. 둘째, 시각 이미지들에 의한 시각적 유추는 스케치 능력이 낮은 학습자들이 창의적인 디자인을 산출하는데 더 효과적이다. 셋째, 유추에 의한 문제해결 측면에서 일반적으로 스케치 능력이 높은 학습자들은 진화형(evolution type)⁸⁾으로

4) ① Choi Eun Hee, Using Methods of Analogy for Creativity Enhancement: Focused on the Instances of Furniture, International Journal of Spatial Design & Research, Vol 9, 2009.11, pp.122-131. ② 최은희, 창의성 증진을 위한 유추의 활용방법(1): 상업공간 디자인과제를 중심으로 한 실험연구, 한국실내디자인학회논문집 통권81호, 2010.8, pp.31-38. ③ 최은희, 창의성 증진을 위한 유추의 활용방법(2): 주거공간 디자인과제를 중심으로 한 실험연구, 한국실내디자인학회논문집 통권83호, 2010.8, pp.38-46.

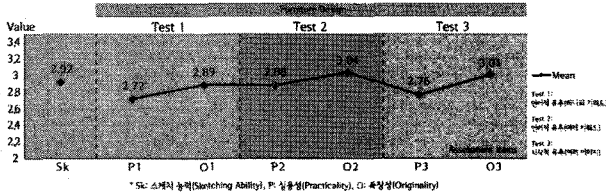
5) Nigel Cross, Designerly Ways of Knowing, Springer, London, 2006, p.4.

6) Daniel H. Pink, A Whole New Mind: Moving from the Information Age to the Conceptual Age, Riverhead Books, New York, 2005, pp.25-27.

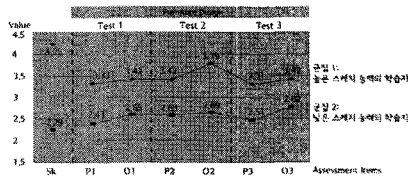
7) 비교집단은 실험집단과 유사한 스케치 능력과 문제해결 수준을 갖고 있는지 사전조사를 거쳐 파악한 후 선정하도록 한다.

8) 유추에 의한 디자인 문제해결의 유형은 세 가지로 구분된다. 첫째, '진화형'은 서로 다른 내용들이 조합되어 새로운 디자인으로 발전(조합형, combination type)되거나 유사한 단어나 스케치가 계속 수정되어 발전(변형형, transformation type)된다. 둘째, '발산형'은 연상된 단어와 스케치들이 대부분 발산적으로 표현되고, 그 중 한 가지의 안이 선택된다. 셋째, '약한 진화형(poor conversion type)'은 언어적인 것을 시각적인 것으로 변환하는 것이 어렵다. 문제해결의

발상을 하며, 스케치 능력이 낮은 학습자들은 발산형 (divergent type)으로 발상을 한다. 여기서 스케치 능력이 낮은 학습자들이 발산된 아이디어들 중 1-2개의 아이디어를 수렴적으로 진화시키는 훈련을 한다면 더 창의적인 디자인을 생산할 수 있다. 넷째, 학습자의 수준에 따른 구분이 없는 경우, 하나의 키워드보다 여러 키워드들에 의한 언어적 유추, 여러 시각 이미지들에 의한 시각적 유추를 활용할 때 창의적 디자인의 생산정도가 높다.



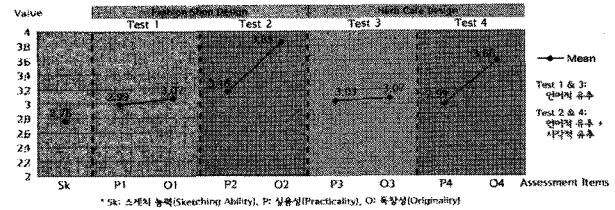
(1) 평가항목별 평균



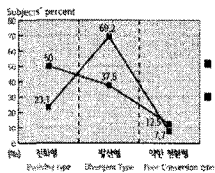
(2) 군집별 평가항목의 평균

이대상, 허브카페에 디자인 적용을 하도록 한다. 테스트 4에서는 테스트 3과 동일하되 추가적인 유추대상으로 시각이미지 17개를 제시한다. 이 네 번의 테스트를 통해 언어적 유추를 활용한 경우와 언어적·시각적 유추를 활용한 경우를 비교하였다.

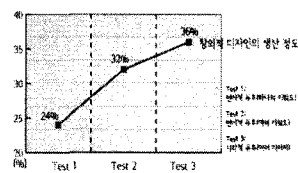
이 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 언어적 유추보다 언어적·시각적 유추를 활용할 때 패션샵 과제의 경우 실용성, 독창성이 모두 향상되었고, 허브카페 과제의 경우 독창성이 현저히 향상되었다. 둘째, 언어적·시각적 유추의 활용은 스케치 능력이 높은 학습자들에게 실용성, 독창성의 질적인 측면에서 효과적이며 스케치 능력이 낮은 학습자들에게는 독창성 측면에서 매우 효과적이다. 셋째, 학습자의 수준에 따른 구분이 없는 경우, 언어적 유추보다 언어적·시각적 유추를 활용할 때 창의적 디자인의 생산정도가 높다.



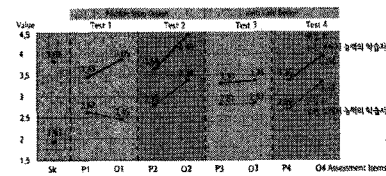
(1) 평가항목별 평균



(3) 유추에 의한 문제해결 유형



(4) 창의적 디자인의 생산정도



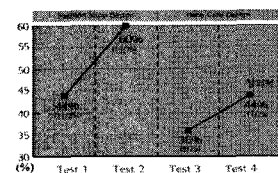
(2) 군집별 평가항목의 평균

<그림 1> 선행연구 1(가구 디자인 과제)의 연구결과

2.2. 선행연구 2: 상업공간 디자인 과제

2009년 4월 23일부터 5월 14일까지 일주일 간격으로 네 번의 테스트를 진행하였으며, 패션샵과 허브카페를 상업공간 디자인 과제로 정하였다. 테스트의 피실험자는 선행연구 1에 참가한 25명을 대상으로 하였고, 네 번의 각 테스트는 60분의 시간으로 한정하였다.

테스트 1에서는 유추대상(source)으로 디자인 컨셉에 빈번히 사용된 키워드들을 추출하여 전이대상(target)인 패션샵에 디자인 적용을 하도록 한다. 테스트 2에서는 테스트 1과 동일하되 추가적인 유추대상으로 시각이미지 17개(정선·사선·만곡계열들이 포함)를 제시한다. 테스트 3에서는 테스트 1과 동일한 유추대상을 사용하되 전



(3) 창의적 디자인의 생산정도

<그림 2> 선행연구 2(상업공간 디자인 과제)의 연구결과

2.3. 선행연구 3: 주거공간 디자인 과제

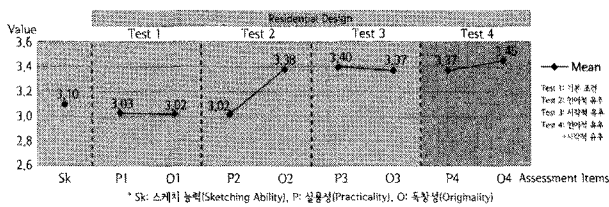
2009년 5월 20일부터 6월 10일까지 일주일 간격으로 네 번의 테스트를 진행하였다. 주거공간 디자인 과제로 진행한 테스트는 선행연구 1과 2의 25명중 20명만 자발적으로 참가하였으며, 네 번의 각 테스트는 60분의 시간으로 한정하였다.

테스트 1에서는 사용자, 대지조건, 디자인 요구사항 등 기본 조건만을 제시하며, 이 기본 조건은 모든 테스트에서 동일하게 사용된다. 테스트 2에서는 언어적 유추(컨셉

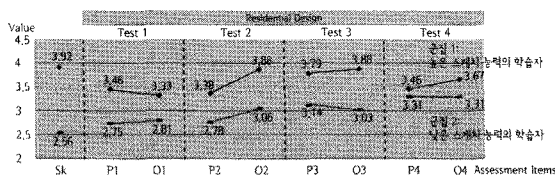
성공적 단계인 '진화형'은 주로 구조적 유추를 사용하며, 과도기적 단계와 비성공적인 단계인 '발산형'과 '약한 진화형'은 표면적 유추를 사용한다. (최은희·최윤아, 유추적 사고에 의한 디자인 문제해결의 유형, 한국실내디자인학회논문집 통권 61호, 2007.4, pp.69-70. 참고)

으로 빈번히 사용된 키워드, 62개)를 활용하여 디자인 적용을 하도록 한다. 테스트 3에서는 시각적 유추(선, 면, 입체의 시각이미지 약 50개)를 활용하도록 제시한다. 테스트 4에서는 테스트 2와 테스트 3의 언어적 키워드와 시각이미지들을 유추대상으로 제시한다. 테스트에 사용된 키워드들과 선·면·입체의 시각이미지들은 디자인 교육 전문가 2명이 여러 문헌에서 아이디어 발상에 도움이 되는 것으로 선택하였다. 주거공간 과제의 테스트 1, 2, 3, 4 순서와 내용이 선행연구들과 다른 이유는 서로 다른 대상의 과제를 진행해가면서 순차적으로 선행연구의 실험을 보완하였기 때문이다.

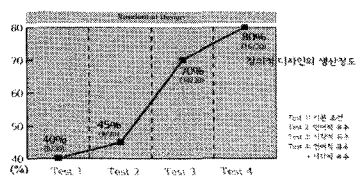
이 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 학습자의 구분이 있는 경우, 스케치 능력이 높은 학습자들은 언어적 유추를 실행한 일주일 후 시각적 유추를 활용하였을 때 실용성, 독창성이 높은 창의적 디자인이 증가하였다. 스케치 능력이 낮은 학습자들은 언어적 유추 후 시각적 유추, 그리고 그 이후 언어적·시각적 유추를 활용하였을 때 실용성, 독창성이 모두 증가하였다. 둘째, 학습자의 수준에 따른 구분이 없는 경우, 언어적·시각적 유추의 활용이 창의적인 디자인의 생산에 매우 효과적이다.



(1) 평가항목별 평균



(2) 군집별 평가항목의 평균



(3) 창의적 디자인의 생산정도

<그림 3> 선행연구 3(주거공간 디자인 과제)의 연구결과

언어적 유추와 시각적 유추의 활용은 주어진 디자인 과제가 무엇인지, 디자인 과제에 포함된 제한사항(예, 대지조건, 변적, 필요 공간 등)에 따라서, 그리고 학습자의 사전 배경 지식이 어느 정도인지에 따라서 그 효과 정도와 창의적 디자인의 생산정도가 달라진다. 또한 학습자

의 개인적 특성에 따라서 언어적 유추 또는 시각적 유추에 더 뛰어난 경우도 있다. 그런 점에서 주거공간 과제의 연구에서처럼 언어적 유추, 시각적 유추, 언어적·시각적 유추의 단계로 학습자들을 유도함으로써 디자인 해결안을 만들어 가는 것이 바람직하다.

3. 언어적·시각적 유추의 효과검증

선행연구 1, 2, 3의 열한차례에 걸친 테스트를 통해 실험에 참여한 학습자들은 언어적 유추와 시각적 유추를 활용하는 방법을 숙지하였다. 창의성 증진을 위한 언어적·시각적 유추의 효과를 검증하기 위하여 선행연구에 참여했던 실험집단과 함께 비교집단을 선정하여 두 집단에게 동일한 과제를 제시한 후 그 결과를 비교해본다.

3.1. 비교집단에 대한 예비 조사

비교집단의 예비조사를 통해 실험집단과 유사한 스케치 능력과 문제 해결 수준을 갖고 있는지 그 비교적정성을 파악한다.

(1) 대상자

실험집단인 2년제 대학과 같은 지역에 있는 4년제 대학에서 자발적으로 참여한 실내디자인전공 2학년, 20명을 대상으로 조사하였다.

4년제 대학에서 2학년은 초보자인 1학년과 예비 디자이너에 가까운 4학년의 중간 단계에 있는 학생들이다. 이들은 향후 교육과정의 훈련을 통해 각자에게 필요한 디자인 능력을 보완하여 향상될 가능성이 크다. 그런 점에서 창의성 증진을 위한 언어적·시각적 유추의 활용 효과를 검증하여 2년제 학생뿐만 아니라 4년제 학생에 까지 응용 가능성 범위를 더 넓게 열어두고자 이 대상자를 선정하였다.

실험집단이 2년제 학생이었기 때문에 비교집단도 동등한 2년제 학생으로 하는 것이 연구의 일관성 측면에서 타당하다고 볼 수 있다. 그러나 본 연구의 결과가 직접적 또는 간접적으로 2년제 대학 학생들에게만 적용되기 보다는 2년제, 4년제 대학의 구분이 아닌 기초과정을 거친 2학년 학생에게 적용되길 바라고 때문에 연구 지식의 확산 측면에서 위와 같은 대상자 선정이 더 바람직하다.

(2) 디자인 과제

예비조사의 과제로 선행연구 1의 가구 디자인 과제를 제시하였으며, 유추대상으로 'Fun'이라는 한 키워드를 주고 전이대상인 '의자'를 디자인하게 하였다. 의자는 일상 생활환경에서 누구나 자주 접하며, 문제 해결을 위한 특정한 사전지식을 필요로 하지 않고 자유로운 발상이 가능하기 때문이다. 또한 그것은 실험집단의 학생들이 언어적·시각적 유추의 활용을 숙지하기 이전, 최초로 참

여한 테스트 조건과 동일하기 때문이다.

(3) 조사방법

예비조사는 개인별 작업테이블이 있는 강의실에서 진행하였고, 40분 동안 A4크기의 실험 평가지에 디자인 컨셉, 아이디어 스케치, 최종 디자인 스케치 등을 나타내도록 하였다.

(4) 평가방법

3명의 디자인 교육자가 예비조사에 참여한 20명의 언어적 데이터와 스케치를 정성적, 정량적으로 평가하였다. 정성적 평가에서는 피실험자들의 '유추에 의한 디자인 문제해결 유형'을 성공적 단계인 '진화형', 과도기적 단계인 '발산형', 비성공적인 단계인 '약한 전환형' 중 어느 단계에 해당하는지 구분하였다.⁹⁾ 정량적 평가에서는 스케치 능력이 디자인 문제해결에 도움이 되기 때문에 5점 척도로¹⁰⁾ 평가하였다.

(5) 평가결과

먼저, 정성적 평가인 '유추에 의한 디자인 문제해결의 유형'은 진화형 30%(6/20), 발산형 60%(12/20), 약한 전환형 10%(2/20)로 나타났다. 정량적 평가에서 20명의 스케치 능력 평균은 3.1로 나타났다. 이는 실험집단의 선행연구 1에서 진화형 30%(6/20), 발산형 55%(11/20), 약한 전환형 10%(3/20), 20명의 스케치 능력 평균 3.0¹¹⁾인 결과와 거의 차이가 없다. 즉, 비교집단과 실험집단의 디자인 스케치 능력 및 인지 수준이 거의 비슷함을 확인할 수 있기 때문에 이 두 집단은 효과검증을 위한 비교적정성을 갖는다.

3.2. 실험집단과 비교집단의 본조사

본조사로써 실험집단과 비교집단에 동일한 실험을 진행함으로써 언어적·시각적 유추의 활용에 대한 창의성 증진의 효과검증을 진행한다.

(1) 대상자

실험집단은 선행연구 1, 2, 3에 자발적으로 참가했던 2년제 대학의 실내디자인 전공 2학년, 20명으로 구성하였다. 비교집단은 예비조사에 자발적으로 참가했던 4년제 대학의 실내디자인 전공 2학년, 20명으로 구성하였다.

(2) 디자인 과제

비교집단의 참가자들은 2학년 봄 학기과정의 주거공간 실내디자인 과목에서 개별 프로젝트를 진행한 상태였다. 실험집단의 참가자들은 2학년 봄 학기과정의 상업공간

실내디자인 과목에서 개별 프로젝트를 진행하였고, 선행연구 3의 테스트들에서 주거공간 디자인 과제를 다뤄본 경험이 있다. 그렇기 때문에 이 두 집단의 참가자들이 공통으로 접해본 주거공간 디자인 과제를 이들에게 제시하는 것이 적절하였다.

주거공간 디자인 과제에서 사용자, 대지조건, 클라이언트의 요구사항 등의 기본조건을 두 집단에게 동일하게 제시하였다. 다만, 실험집단의 참가자들에게는 이 기본조건을 주면서 선행연구 1, 2, 3의 여러 테스트들을 통해 훈련되고 인지된 언어적·시각적 유추의 활용 경험을 최대한 반영하도록 환기시킨다.

(3) 조사방법

2009년 6월 17일 실시된 조사는 개인별 작업테이블이 있는 서로 다른 두 강의실에서 실험집단과 비교집단으로 구분하여 행해졌다. 4장의 A4크기 평가지에 디자인 컨셉, 다이어그램, 컨셉 키워드, 컨셉이나 컨셉키워드가 반영된 아이디어 스케치, 1/100의 평면도를 작성하도록 하였다. 여기에 할당된 시간은 60분으로 제한하였다.

(4) 평가방법

3명의 디자인 교육자¹²⁾가 조사에 참여한 40명의 언어적 데이터와 스케치들을 창의성 측면에서 5점 척도로 정량적인 평가를 하였다. 평가 항목은 스케치 능력(Sk), 실용성(practicality, P)¹³⁾과 독창성(originality, O)¹⁴⁾ 등 총 3개이다. 여기서 스케치 능력¹⁵⁾은 선행연구에서 디자인 문제해결에 도움이 되기 때문에 평가하였다. 또한 핀케(R. Finke, 1990)의 연구에 근거해 '실용성, 독창성 모두에서 높이 평가된 디자인 해결안을 창의적인 것으로¹⁶⁾ 정하고, 디자인 스케치를 실용성, 독창성 측면에서 평가하였다.

3.3. 실험집단과 비교집단에 의한 효과검증

3명의 평점자에 의해 정량화된 실험집단과 비교집단의 스케치 능력, 실용성, 독창성을 SPSS 12.0 통계프로그램

9) 평가자들은 10년 이상 많은 학생들의 디자인 작업을 평가한 경험이 있기 때문에 독립적으로 평가한 두 평가자간의 결과는 97%로 일치하였다.
10) 매우 낮다(1점)-낮다(2점)-중간 정도이다(3점)-높다(4점)-매우 높다(5점)
11) 선행연구 1의 참가자는 25명이었으나, 비교집단의 참가자 수가 20명이기 때문에 5명을 제외한 본 실험집단 참가자 20명의 평가자료로 다시 통계분석하였다.

12) 3명의 평가자는 실무경험뿐만 아니라 7-10년 동안 많은 학생들의 디자인 작업을 평가한 경험이 있는 디자인 교육자로 구성되었으며, 테스트를 주관한 연구자는 정량적 평가에 참여하지 않았다.
13) 실용성의 판단은 김은주(2008)연구에 근거하여 내구성, 편리성, 다용도성 등의 '기능성'과 현실성과 연관된 '실현가능성'의 개념으로 평가자들이 공통적으로 이해한 후 평가하였다. (김은주, 디자인 창의성 평가도구 개발: 아동을 중심으로, 전북대학교 박사논문, 2008, p.55. 참고)
14) 독창성의 판단도 김은주(2008)의 연구에 근거하여 차별성, 비현형성 등의 '새로움'과 유머성, 재미성, 호감성 등의 '흥미성'의 개념으로 평가자들이 공통적으로 이해한 후 평가하였다.
15) 스케치 능력은 다음의 기준으로 판단하였다. ① 다양한 다이어그램은 양적인 정도 ② 건축적(외부), 인테리어(바닥, 벽, 천정), 가구, 조명 등의 차원에서 컨셉이 반영된 아이디어 스케치의 양적, 질적인 정도 ③ 최종 평면도의 완성도
16) G. Goldschmidt and M. Somolgov, Variances in the Impact of Visual Stimuli on Design Problem solving Performance, Design Studies, Vol.27, Issue 5, 2006, pp.549-569. 참고

<표 1> 실험집단과 비교집단의 결과물 사례

No.	실험집단				No.	비교집단			
	다이어그램	컨셉키워드	아이디어 스케치	최종평면도		다이어그램	컨셉 키워드	아이디어 스케치	최종평면도
S1					S1				
컨셉-카오스 속 유희적이고 재미있는 공간 / 비정형성, 탈그리드, 휘어짐, 비둘어짐					컨셉-나비: 꽃과 같은 이웃과 함께하는 나비 같은 가족				
S2					S4				
컨셉-갤러리 카페같은 공간					컨셉-실내정원, 유기성과 독립성이 공존하는 주택				
S4					S8				
컨셉-가족의 유사성 / 뚜렷한 공유의 특성은 없지만, 중첩된 유사성이 있다.					컨셉-행복(happiness)				
S5					S13				
컨셉-사선으로 교차된 패턴의 집합 / 탈중심적, 비대칭					컨셉-도심 속 구름(cloud)				
S6					S16				
컨셉-노들의 그라디언트 / 겹침, 분할					컨셉-삼세대의 소통 / 침터, 따스함, 안락함, 고요함				

을 사용하여 비교하였다. 이 때 적절하지 않은 2명의 자료를 제외한 38명의 자료를 실험집단과 비교집단의 분석에 사용하였다.

(1) 평점자간 신뢰도 검증

평점자간 일치도계수를 산출한 결과, <표 2>와 같이 3명의 평점 데이터가 3개 평가항목에서 유의확률 0.05미만인 (신뢰구간 95% 이상) 신뢰도를 가지고 있었다.17)

<표 2> 평점자간 신뢰도

항목	Pearson 상관계수			Cronbach의 알파	
	평점자 1과 2	평점자 1과 3	평점자 2와 3		
실험집단	스케치 능력(Sk1)	0.710 **	0.749 **	0.833 **	0.895
	실용성 (P1)	0.537 *	0.639 **	0.512 *	0.784
	독창성 (O1)	0.783 **	0.619 **	0.683 **	0.865
비교집단	스케치 능력(Sk2)	0.491 *	0.533 *	0.505 *	0.738
	실용성 (P2)	0.484 *	0.593 **	0.796 **	0.816
	독창성 (O2)	0.632 **	0.596 **	0.735 **	0.849

(** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서, * 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의함.)

그래서 3명의 평점자 점수를 바탕으로 스케치 능력18), 실용성과 독창성을 비교하였다.

17) G. Goldschmidt and M. Somolov(2006)연구에서 3명의 평점자간 신뢰도 검증을 한 후 정량적 데이터를 통계분석하였다.

18) 디자인 과정은 가구와 주거공간으로 다르더라도, 비교집단의 예비조사에서 조사된 스케치 능력과 본 조사에서 조사된 스케치 능력을 비교해본다. 그리고 실험집단에서 선행연구1의 첫 테스트(가구 디자인 과제)에서 조사된 스케치 능력과 몇 주 동안 여러 차례에 걸친 훈련을 받은 후 본 조사에서 조사된 스케치 능력을 비교해본다.

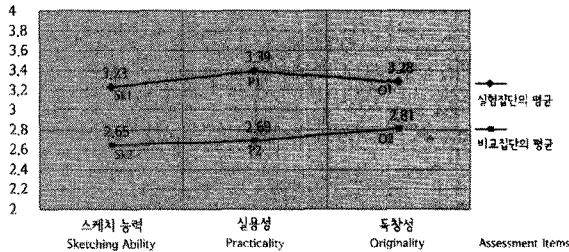
(2) 평가항목별 평균

3명의 평점 데이터에 의해 스케치 능력, 실용성과 독창성, 이 3개 평가항목을 상대적 정량화로 비교하였다. 실험집단의 19명과 비교집단의 19명에 대한 평가항목의 상대적 값은 <표 3>에 나타내었다.

<표 3> 실험집단과 비교집단의 참가자에 대한 평가항목의 상대적 값

No.	실험집단			비교집단		
	스케치 능력 (Sk1)	실용성 (P1)	독창성 (O1)	스케치 능력 (Sk2)	실용성 (P2)	독창성 (O2)
S1	5.00	3.67	4.33	2.67	3.33	3.33
S2	3.67	3.33	3.33	2.00	3.00	2.00
S3	3.00	3.33	3.00	3.67	3.00	2.67
S4	4.67	4.67	4.67	3.67	2.67	3.67
S5	3.33	3.33	3.33	2.33	2.67	2.33
S6	4.33	4.67	4.33	2.33	2.00	2.00
S7	3.33	3.33	2.67	2.00	2.67	3.67
S8	2.67	3.00	2.67	3.00	3.00	3.67
S9	3.00	3.33	3.00	2.67	2.67	2.33
S10	3.33	3.67	3.33	2.00	1.67	2.00
S11	2.67	2.67	2.33	2.33	2.67	3.33
S12	3.00	2.67	3.33	2.67	2.67	3.33
S13	2.33	3.00	3.67	3.00	3.00	2.67
S14	2.67	3.33	3.67	2.33	2.67	2.67
S15	2.67	3.33	2.67	2.00	2.67	2.33
S16	2.67	3.00	3.00	3.67	3.33	4.00
S17	3.33	3.67	3.33	2.67	2.00	3.00
S18	3.00	3.33	3.00	3.00	3.33	2.33
S19	2.67	3.00	2.67	2.33	2.00	2.00
평균	3.23	3.39	3.28	2.65	2.69	2.81

두 집단의 평가항목별 총 평균은 <그림 4>의 그래프로 나타낼 수 있다. 결과적으로, 실험집단의 스케치 능력, 실용성, 독창성은 비교집단의 스케치 능력, 실용성, 독창성보다 훨씬 높게 나타났다. <그림 4>에 나타난 비교집단의 평균은 실험집단의 선행연구 1에서 맨 처음 시행한 테스트의 평균(실용성: 2.72, 독창성: 2.89)과 비슷한



<그림 4> 실험집단과 비교집단의 평가항목(변수) 평균

수준이다. 반면, 선행연구에서 여러 차례의 유추 활용 경험이 있는 실험집단의 평균은 모두 3점 이상의 점수를 차지하고 있다. 이 점은 실험집단의 참가자들이 선행연구 1, 2, 3을 거치면서 스케치 능력, 실용성, 독창성이 점차 향상되었음을 보여준다.¹⁹⁾

그러나 <그림 3>의 평가항목 평균과 <그림 4>의 실험집단 평가항목 평균을 비교해 보면, 동일한 과제임에도 불구하고 본 연구의 테스트(기본 조건)에서 선행연구 3의 테스트 4(언어적 유추+시각적 유추)보다 스케치 능력은 다소 향상되고, 실용성은 큰 차이가 없으며, 독창성은 다소 감소된 특징을 보인다. 이 이유는 실험집단 참가자들이 여러 선행연구의 훈련을 통해 스케치 능력과 실용성은 향상되었지만, 독창성은 언어적, 시각적 유추의 자료를 직접적으로 활용할 때 더 효과적으로 나타나기 때문이라고 사료된다. 즉, 본 연구의 테스트에서 실험집단의 참가자들이 이전의 선행연구에서 경험했던 언어적·시각적 유추의 스키마를 간접적으로 활용했다고 볼 수 있다. 그런 점에서 학습자가 언어적·시각적 유추를 디자인 과정에서 창의적 사고의 자극물로서 직접적으로 활용한다면, 높은 실용성과 독창성을 지닌 창의적 디자인을 생산할 가능성이 높아질 것이다.

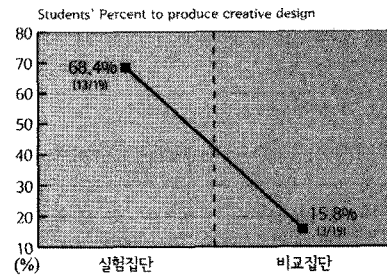
19) 실험집단의 스케치 능력, 실용성, 독창성이 향상되었음을 비교집단과의 비교를 통해 알 수 있으나, 그 이유가 선행연구의 훈련 때문임을 명확히 증명할 수는 없다. 하지만, 교육자의 입장에서 2009년 실험에 참가했던 2학년 학생들과 2010년 동일한 교과과정상에 있던 2학년 학생들을 비교해보면, 선행연구의 실험에 집중적으로 참여했던 학생들이 스케치 능력, 실용성, 독창성 측면에서 더 높게 향상되었음을 경험할 수 있었다. 특히 스케치 능력이 뛰어난 학생들보다 스케치 능력이 낮은 학생의 경우 더 효과적이었다. 그리고, 실험연구의 훈련을 거점으로써 아이디어 스케치를 어떻게, 무엇을 그럴지 모르는 학생들에게 언어적 유추의 키워드를 선택함으로써 무엇을 그럴지 결정하게 해주고, 시각적 유추의 이미지를 선택함으로써 어떻게 그럴지의 방향을 결정하도록 하는데 도움이 되었다.

(3) 빈도분석

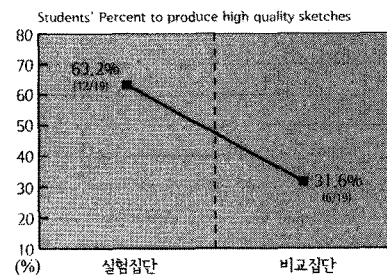
먼저, 빈도분석에 의해 두 집단의 창의적 디자인 생산 정도를 파악해본다. <표 3>을 바탕으로 실험집단과 비교집단의 38명에 대해 실용성과 독창성 점수가 모두 3점 이상인 창의적 디자인의 수를 찾아 <그림 5>로 나타내었다. 이 그래프에서 알 수 있듯이 실험집단에서는 68.4%(13/19), 비교집단에서는 15.8%(3/19)의 창의적 디자인이 생산되었다.

다음으로, <표 3>을 바탕으로 3점 이상의 스케치 능력 점수를 갖는 참가자의 수를 파악하였다. <그림 6>에서 알 수 있듯이 높은 퀄리티(quality)의 스케치를 산출한 참가자는 실험집단에서 63.2%(12/19), 비교집단에서 31.6%(6/19)로 나타났다. 이 점은 시사하는 바가 크다. 왜냐하면, 실기고사 입시를 치른 비교집단과 비교해, 실기고사 입시를 치르지 않은 실험집단의 참가자들도 대학 입학 후 훈련을 통해 스케치 실력이 향상될 수 있음을 보여주기 때문이다.

실험집단과 비교집단의 비교 분석은 다음과 같이 요약될 수 있다. 첫째, 실험집단의 스케치 능력, 실용성, 독창성이 비교집단의 스케치 능력, 실용성, 독창성보다 훨씬 높았다. 둘째, 실험집단에서는 약 70%의 창의적 디자인을 산출하였고, 스케치의 질적인 측면에서도 높게 나타났다. 반면, 비교집단에서는 약 16%의 창의적 디자인을 산출하였으며, 스케치의 질적인 측면에서 낮게 나타났다.



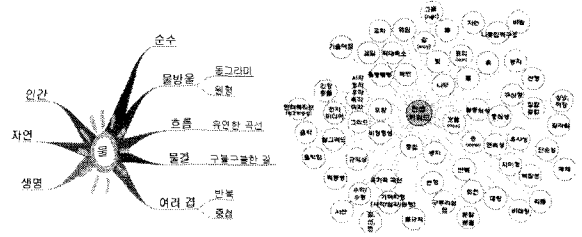
<그림 5> 실험집단과 비교집단의 창의적 디자인 빈도



<그림 6> 실험집단과 비교집단의 높은 퀄리티 스케치 빈도

이상에서와 같이 여러 차례의 선행연구에서 언어적·시각적 유추에 대한 훈련을 받은 실험집단이 비교집단에 비해 창의적 디자인의 생산정도, 높은 퀄리티의(5점 척도

에서 3점 이상) 스케치 빈도 등의 측면에서 우위에 있음을 알 수 있었다. 따라서 모집단의 수가 적은 한계점이 있으나, 본 연구의 결과를 바탕으로 실내디자인 과정에서 언어적·시각적 유추의 활용 방법이 창의성 증진에 매우 효과가 있음이 검증되었다.



4. 제언

선행연구 1, 2, 3과 효과검증을 위한 본 연구를 통해 언어적·시각적 유추를 활용한 디자인 교육방법이 창의성 증진에 매우 효과적임을 확인하였다. 이상의 연구 결과들을 바탕으로 실내디자인 교과과정에서 체계적이고 효율적으로 학습자를 지도할 수 있는 방법을 제안한다.

이 언어적·시각적 유추를 활용한 방법은 ‘디자인 목표설정-정보수집-프로그램 설정-디자인-평가’의 실내디자인 프로세스 중에서 창의적 프로세스의 ‘개발/통찰력 (illumination or insight)’이 가장 필요한 ‘디자인’ 단계에²⁰⁾ 중점적으로 적용한다.

(1) 개념(concept) 설정

먼저, 학습자들은 마인드 매핑을 활용하여 중심어와 함께 연상된 단어들을 기입한다. 다양하게 발산된 연상 단어들에서 디자인 컨셉이나 키워드로 활용할 단어들을 선정하여 아이디어를 보다 수렴적으로 구체화시킨다.

마인드 매핑에서는 매우 다양한 차원의 단어들이 연상된다. 여기서 디자인 컨셉이나 키워드로 활용할 단어를 적절히 선정하는 일은 앞으로 전개될 디자인의 출발점이기 때문에 매우 중요하다. 하지만, 수많은 단어들을 연상하여 마인드 매핑을 작성했음에도 불구하고 디자인에 적용할 수 없는 단어들이 대부분인 학습자도 종종 보게 된다. 그러한 경우에는 선행연구 1, 2, 3에서와 같이 교육자가 디자인에 많이 사용되는 특정 키워드들을 선정해서 제시함으로써 학습자가 디자인 컨셉을 스스로 선택하여 발전시키도록 하는 방법이 효과적이다.

일반적으로 디자인 능력이나 스케치 능력이 높은 학습자들은 다양한 아이디어 발산 후 그 중에서 수렴적으로 1-3개의 아이디어를 연함 또는 변형시켜 아이디어를 진화시킨다. 반면, 디자인 능력이나 스케치 능력이 낮은 학습자들은 다양하게 아이디어를 발산한 후 그 중 가장 좋다고 생각되는 아이디어 1개만을 선택하는 경우가 많다. 그러한 학습자의 경우엔 발산된 여러 아이디어들 중에서 1-2개의 아이디어를 수렴적으로 발전·진화시키도록 교육자가 지도는 것이 바람직하다.

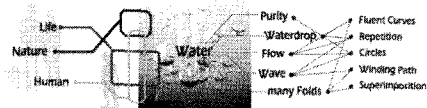
<그림 7> 마인드 매핑을 활용한 개념 설정

(2) 언어적 유추와 시각적 유추의 자료수집

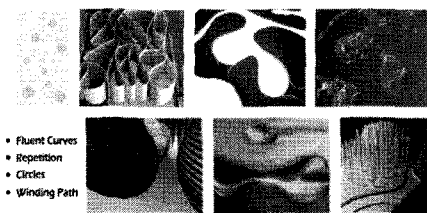
다음으로, 마인드 매핑에서 연상된 단어들 중 디자인 키워드를 설정한 후, 키워드들과 연관된 시각이미지(실제 디자인된 사례는 제외, 주로 자연물이나 미술작품 등)들을 각종 문헌 및 인터넷을 활용하여 수집한다.

이 때 컨셉에 활용할 수 있는 언어적인 키워드와 형태도출에 활용할 수 있는 시각 이미지들을 학습자의 성향에 따라서 순차적으로 선정하도록 한다. 즉, 언어적 키워드 도출 후 키워드와 연관된 시각이미지를 찾을 수도 있고, 반대로 학습자가 디자인하길 희망하는 시각이미지를 먼저 찾은 후 그들의 공통된 특징들을 언어적 키워드로 도출할 수도 있다. 첫 번째 방법은 스케치 능력이 높은 학습자들에게 조금 더 적합하며, 두 번째 방법은 스케치 능력이 낮은 학습자들에게 보다 효과적일 수 있다.

언어적 키워드들은 추상적 또는 대표되는 주제어로부터 점차 세부적이고 구체화된 단어들로 분류하고, 또한 점차 형태도출과 연관될 수 있는 특성들로 정리되는 것이 바람직하다. 또한 키워드와 연관된 시각이미지들은 실제 디자인된 사례보다는 자연물이나 미술작품에서 찾는 것이 더 새롭고 독창적인 형태로 적용, 발전될 가능성이 높다.



인간은 자연을 떠나서 존재할 수 없는 생명체이며, 자연의 순환속에서 살아가고, 사람은 단순한 물질, 배열, 질, 흐름 안에서 복잡한 삶을 유지할 수 있도록 계속 계승된다. 특히 물이 있다면 그 어떠한 생명체도 생명을 유지할 수 없게 된다. 그래서 이 Curved Space는 물을 다룬 것으로 하여 아이디어발상을 전개하였다. Water에서 순수, 불결함, 흐름, 파도, 여러 갈 길을 연상하여 그 아이디어를 가진 형태의 특징을 유추한 곡선, 반복, 회절, 구불구불 질, 중첩 등으로 정하여 추가중간디자인에 적용하였다.



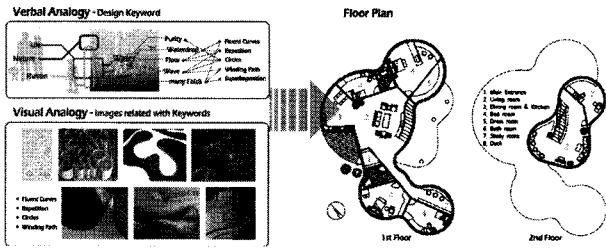
<그림 8> 언어적 유추와 시각적 유추의 자료수집

(3) 언어적·시각적 유추에 의한 디자인 도출

마지막으로, 언어적 유추와 시각적 유추를 2차원, 3차원적으로 응용하여 건축적 차원(실외환경)과 실내디자인

20) 최은희, 창의성 증진을 위한 유추의 활용방법(1): 상업공간 디자인 과제를 중심으로 한 실험연구, 한국실내디자인학회논문집 통권81호, 2010.8, pp.32-33.

차원(실내환경-바닥, 벽, 천정 등의 내부구조물, 가구, 조명 등)에 일관되고 통일성 있게 적용한다.



<그림 9> 언어적·시각적 유추에 의한 디자인 도출

이상과 같이 언어적 유추와 시각적 유추를 활용하는 방법은 기존의 시각적 유추를 사용하는 방법을 보완하여 언어로 정리된 디자인 컨셉과 시각 이미지들을 긴밀히 연결시켜줌으로써 창의적일 뿐만 아니라 체계적이고 일관적인 디자인 결과를 생산할 수 있다.

5. 결론

본 연구는 창의성 증진을 위한 유추의 효과적인 활용 방법을 찾기 위해 가구, 상업공간, 주거공간 등의 과제로 여러 실험연구를 진행하였으며, 마지막 단계로 그 효과를 검증하기 위해 실험집단과 비교집단으로 나누어 테스트하여 그 결과를 비교하였다. 결과적으로, 여러 차례의 선행연구에서 언어적·시각적 유추에 대한 훈련을 받은 실험집단은 비교집단에 비해 실용성과 독창성, 창의적 디자인의 생산정도, 높은 퀄리티의 스케치 빈도 등에서 높은 우위에 있음을 확인할 수 있었다. 그러나 본 연구에서 진행한 실험집단과 비교집단의 비교는 모집단의 수가 적다는 점에서 한계를 지닌다. 그럼에도 불구하고, 선행연구 1, 2, 3과 본 연구의 테스트까지 동일한 참가자가 지속적으로 참여하여 그 향상정도를 볼 수 있었으며, 주어진 디자인 과제에 따라서 그들의 디자인 인지적 차이 및 특성이 어떠한지 알 수 있었다는데 의미가 있다.

선행연구 1, 2, 3과 효과검증을 위한 본 연구의 결과를 바탕으로 실내디자인 교과과정에서 체계적이고 효율적으로 학습자를 지도할 수 있는 방법을 제안하였다. 이 언어적·시각적 유추를 활용한 방법은 디자인 프로세스의 디자인 단계에서 중점적으로 적용된다. 첫째 '개념설정' 단계에서, 학습자들은 마인드 매핑을 활용하여 중심어와 함께 연상된 단어들, 키워드로 활용할 단어들, 선정하여 아이디어를 보다 수렴적으로 구체화시킨다. 둘째 '언어적·시각적 유추의 자료수집' 단계에서, 연상된 단어들 중 디자인 키워드를 선정한 후, 키워드들과 연관된 시각이미지들을 각종 문헌 및 인터넷을 활용하여 수집한다.

셋째 '언어적·시각적 유추에 의한 디자인 도출' 단계에서, 언어적 유추와 시각적 유추를 2차원, 3차원적으로 응용하여 건축적 차원과 실내디자인 차원에 일관되고 통일성 있게 적용한다. 이것은 기존의 시각적 유추를 보완하는 방법이며, 학습자에게 언어적 개념과 시각적 형태발상을 상호보완적으로 할 수 있도록 도와주는 방법이다.

각 개인의 창의성은 다양한 사전지식, 경험, 훈련 등을 통해 촉진되고 증진될 수 있다. 실내디자인 교육에 있어서 창의성 증진에 관한 접근은 교육학, 인지심리학 등 다학제적 연계성을 지닌다. 그러한 점에서 다학제적 성격을 지닌 본 연구는 실내디자인 교육의 창의성 증진을 위한 방법 및 이론에 있어서 하나의 모형을 제시하는 실증연구로 활용될 수 있다. 또한 언어적·시각적 유추를 활용한 디자인 방법은 초기 디자인 단계에서 다양한 개념들을 산출하고 이 개념들의 구성요소를 모아 하나의 전체 형태이미지로 발전시키는 과정에서 유용하게 적용될 수 있다. 따라서 본 연구는 창의성 연구 자료로서 활용가치를 지니며, 디자인 교육현장에서 학습자의 창의성 증진을 위한 실용적 자료로 직접 활용되는 효과가 기대된다.

참고문헌

1. Pink, Daniel H., A Whole New Mind: Moving from the Information Age to the Conceptual Age, Riverhead Books, New York, 2005
2. Cross, Nigel, Designerly Ways of Knowing, Springer, London, 2006
3. Broadbent, G., Design in Architecture: Architecture and the Human Sciences, Wiley, London · New York, 1973
4. Goldschmidt, G. and Somolov M., Variances in the Impact of Visual Stimuli on Design Problem solving Performance, Design Studies, Vol.27, Issue 5, 2006
5. Do, Ellen Yi-Luen and Gross, Mark D., Drawing Analogies-Supporting Creative Architectural Design with Visual References, 3rd International Conference on Computational Models of Creative Design, 1995
6. Choi, Eun-Hee, Using Methods of Analogy for Creativity Enhancement: Focused on the Instances of Furniture, International Journal of Spatial Design and Research Vol 9, 2009.11
7. 김은주, 디자인 창의성 평가도구 개발: 아동을 중심으로, 전북대학교 박사논문, 2008
8. 최은희·최윤아, 유추적 사고에 의한 디자인 문제해결의 유형: 연상된 단어와 스케치 분석을 중심으로, 한국실내디자인학회 논문집, 통권 제61호, 2007.4
9. 최은희, 창의성 증진을 위한 유추의 활용방법(1), 한국실내디자인학회논문집 통권 제81호, 2010.8
10. 최은희, 창의성 증진을 위한 유추의 활용방법(2), 한국실내디자인학회논문집 통권 제83호, 2010.12

[논문접수 : 2011. 01. 31]

[1차 심사 : 2011. 02. 23]

[재재확정 : 2011. 04. 08]