

창의성 증진을 위한 유추의 활용방법(1)*

- 상업공간 디자인과제를 중심으로 한 실험연구 -

A Study on Using Method of Analogy for Creativity Enhancement(1)

- Experimental Study Focused on the Design Task of Commercial Space -

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

Abstract The objective of this study is to find a educational method that is able to increase creativity using both left and right directed thinking with complementary cooperation. The premise of experimental study is that analogical inference is a great help to make a creative design, and design tasks of commercial space, fashion shop and herb cafe are given to 25 students, voluntary participants in experimental tests. Tests make a clear distinction between a case using verbal analogy from many keywords and another case using verbal·visual analogy from keywords and visual images. Consequently, when students use both verbal and visual analogy in solving design tasks their creative ability qualitatively as well as quantitatively is higher than in using verbal analogy. However, when students are classified with high and low sketching group verbal·visual analogy is effective for students with high sketching ability to enhance both practicality and originality. Even students with low sketching ability can improve originality remarkably by using verbal·visual analogy. In experiment there is time limit, a hour, but in actual studio class it is desirable that an educator guides the latter to make up for the weak points in practicality of their design taking time. Further study will be progressed with the design tasks of residential space to compare with the findings of this study.

Keywords 창의성 증진, 언어적 유추, 시각적 유추
Creativity Enhancement, Verbal Analogy, Visual Analogy

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

창의성과 연관된 정의는 개인의 기질, 환경, 프로세스, 산물 등 중점적인 관점에 따라 교육학이나 인지심리학 등에 다양하게 표현되어 있다. 하지만 공통적인 내용인 '전혀 새로운 것을 생산하고, 새로운 특징이나 성격을 기존의 오브젝트에 부여하고, 이전에 생각되지 않은 새로운 가능성을 상상하고, 이전에 평범했던 것과 전혀 다른 방식으로 어떤 것을 바라보거나 실행하는' 활동이 창의성이라고 말할 수 있다. 『A Whole New Mind』(2005)의 저자, 다니엘 핑크(Daniel H. Pink)는 '이제 우리는 창의성이 더욱 중요한 개념적 시대(conceptual age)에 들어섰으며, 이 시대에는 논리적이고 분석적인 좌뇌-지향사고

(left-directed thinking)위에 감성적인 우뇌지향 사고(right-directed thinking)를 촉진하여 창의성을 증진시켜야 한다'고 주장한다.¹⁾

일반적으로 우뇌는 직관, 예술적 상상력과 연관된 시각적, 공간적 기능을 담당하며, 좌뇌는 논리, 합리성과 연관된 언어적 기능을 담당한다. 이와 같이 대조적인 정보처리방법을 사용하는 좌뇌지향 사고와 우뇌지향 사고는 고차원적인 인지 작용과 관련되어 각각의 스타일을 유지하면서 동시에 서로 협력적이고 보완적인 방식으로 작동될 수 있다. 그러한 점에서 좌뇌지향 사고와 우뇌지향 사고를 디자인과정에서 균형·보완적으로 사용하여 창의성을 증진시킬 수 있는 방법이 있다면 디자인 교육에서 매우 유용하게 사용될 것이다.

현재 창의성 및 디자인 교육에 관한 연구는 외국의 경우 시대 변화에 따른 교과과정 개발, 학생들의 성격 유

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

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

형 및 창의력 개발 등에 대해 꾸준히 발표되고 있다. 그러나 국내의 경우 주로 교과과정 개발에 편중되어 있으며, 교육방법 및 이론에 대한 접근과 시도는 매우 미약하다. 따라서 디자인 교육에 관한 본 연구는 실내디자인 과정에서 좌뇌지향 사고와 우뇌지향 사고를 균형·보완적으로 사용하면서 창의성을 증진시킬 수 있는 교육방법을 찾는 데 연구 목적을 두고 있다.

1.2. 연구 내용 및 방법

잠재적인 디자인 해결안으로서 새로운 컨셉 발생을 의미하며 문제 공간과 해결 공간을 연결시켜주는 역할을 하는 '창의적 도약(creative leap)'의 모델에 대해 로젠만과 제로(Rosenman & Gero, 1993)는²⁾ 유추, 조합, 변형, 첫 번째 원칙(First principle, 디자인 문제의 이슈), 창발(emergence) 등 다섯 모델을 제시하였다. 이 중에서 유추는 창의적 디자인을 위한 기초로 작용된다.

광범위하게 사용되는 연상 프로세스의 중요한 형태인 유추는 실내디자인 과정에서 창의적 사고를 전개하는데 중요한 역할을 한다. 그럼에도 불구하고, 인지과학 측면에서의 사고 전개과정 및 특성, 디자인교육 측면에서의 교수학습방법 또는 실제 디자인에의 적용 방법 등 다각적이고 체계적인 연구가 미비하다. 카사킨과 골드스미츠(Casakin & Goldschmidt, 1999)³⁾의 실험연구에 따르면, 유추의 사용, 특히 시각적 유추는 전문가보다는 초보 디자이너인 1-2학년 학생들에게 디자인을 진행시켜 결과물을 산출하는데 효과적이었다.

따라서 디자인 개발과정에서 유추기반의 창의적 사고(analogy-based creative thinking)가 실제로 중요한 영향을 미치기 때문에 본 연구는 특히 실내디자인 전공 학습자들의 창의성을 증진시키기 위하여 좌뇌지향 사고와 우뇌지향 사고를 균형적으로 발전시킬 수 있는 유추 활용의 교육방법을 찾고자 한다.

본 연구는 '유추적 추론이 창의적 디자인을 만든다'는 전제하에 진행되며, 연구 내용은 다음과 같다.

(1) 문헌고찰을 통해 실내디자인 프로세스와 창의적 프로세스를 비교하고, 유추를 통한 창의성이 실내디자인 프로세스 중에서 어느 부분에 특히 필요한지 찾아본다.

(2) 유추 및 창의성과 연관된 선행연구들에 대해 문헌고찰을 함으로써 그 연구동향을 파악한다.

(3) 창의성 증진을 위한 효과적인 유추의 활용방법을 찾기 위하여 실험연구가 진행된다. 본 실험연구에서 실험대상자인 학습자에게 주어질 디자인 과제는 상업공간

디자인(예, 패션샵, 허브카페)으로 한정하며, 여러 키워드를 제시한 경우(언어적 유추)와 여러 키워드들, 여러 시각 이미지들을 함께 제시한 경우(언어적 유추+시각적 유추)로 구분하여 테스트가 실행된다.

(4) 학습자들에 의해 산출된 디자인 스케치들은 3명의 전문가들에 의해 창의성 측면에서 정량적으로 평가되고, SPSS 통계프로그램의 분석 결과를 통해 창의성 증진을 위한 효과적인 유추의 활용방법이 무엇인지 찾아본다.

2. 이론적 고찰

2.1. 실내디자인 프로세스와 창의적 프로세스

실내디자인 프로세스에 관한 연구⁴⁾에서 프로세스를 '디자인목표설정-정보수집-프로그램설정-디자인-평가'로 분류하고 있다. 창의적 프로세스도 많은 연구자들에 의해 분류되었는데, 그 중 월라스(Wallas, 1926)의 '준비(preparation) - 잠복(incubation) - 계발/통찰력(illumination or insight) - 검증(verification)' 단계가 창의적 프로세스의 전형으로 알려져 있다.⁵⁾ 여기서 창의적 아이디어가 발현되는 것은 '계발/통찰력' 단계이다. 실링(Schilling, 2005)⁶⁾의 연구에서 통찰력은 본질적으로 다른 심적 개념 작용들(mental representations)사이의 기대치 않은 연결로부터 발생하며, 그것은 스키마(schema)의 완성, 시각정보의 재구성, 고정관념 극복, 문제의 유추 발견, 정보의 임의적 재조합 중 하나의 메카니즘을 거쳐게 된다. 또한 '계발/통찰력' 단계에서 디자이너의 사고는 창의적 도약을 하게 된다.

4) '디자인목표설정' 단계는 최종 디자인 방향을 설정하여 디자이너가 해결방법을 모색하는데 도움을 주면서 고객의 요구대로 디자인 과정을 이끌어 가기 위한 것으로 문제설정, 문제 지각 및 구성, 기획 등으로 표현된다. '정보수집' 단계는 고객의 요구나 모든 정보자료를 수집, 분석하는 단계로 외부요인분석, 문헌조사, 정보분석 등으로 표현된다. '프로그램설정' 단계는 주어진 프로젝트의 건물이나 환경에 있어서 일반적으로 충족되어야 하는 또는 행해져서는 안 되는 사항을 열거해 놓은 것으로 기준설정으로 언급되기도 한다. '디자인' 단계는 설정된 프로그램을 이용하여 디자인 기준과 목표에 맞는 디자인을 생산하는 단계로서 창의적 사고 프로세스가 발생하게 된다. '평가' 단계는 최종 디자인 목표 및 설정 기준과 일치하는지를 판단하는 단계이며, 평가결과에 따라서 향후 디자인 이론으로 적용되거나 향후 프로젝트를 위해 프드백 또는 피드포워드 과정이 일어나게 된다.(이민아, 디자인 과정 단계별 실내디자인 연구 경향, 한국실내디자인학회논문집 제39호, 2003.8, pp.55-56)

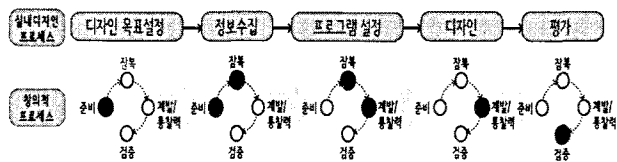
5) '준비'는 문제를 정의하고 개발되어야 할 요소 및 소재의 방향을 분석한 뒤 개발된 요소를 조작하는 단계이며, '잠복'은 개인이 느끼지 못하는 사이에 문제에 접근하게 되는 무의식적인 활동단계이다. '계발/통찰력'은 어떤 해결점이 발견되는 시기이며, 짧고 새롭게, 갑자기 경험하게 되는 것이 특징적이다. '검증'은 해결된 것을 정교하게 만들거나 주변 상황에 맞게 개조하는 단계를 말한다. (이민아, 창의성 이론으로 분석한 창의적 환경과 과정 연구, 한국실내디자인학회논문집 제37호, 2003.4, pp.40-41)

6) Melissa A. Schilling, A "Small-World" Network Model of Cognitive Insight, Creative Research Journal Vol 17 No. 2 & 3, 2005, pp.134-135

2) Nigel Cross, Designing Ways of Knowing, Springer, London, 2006, p.51

3) Herman Casakin and Gabriela Goldschmidt, Expertise and the Use of Visual Analogy: Implications for Design Education, Design Studies Vol 20 No. 2, 1999, pp.153-175

실내디자인 프로세스와 창의적 프로세스의 단계는 서로 다른 것이지만, 실내디자인과정에서 창의적 프로세스는 필연적으로 발생하기 때문에 두 프로세스를 비교해 보았다. <그림 1>에서와 같이 비교를 위해 '실내디자인 프로세스는 선형적으로 진행되며, 창의적 프로세스는 실내디자인 프로세스의 모든 단계에서 전반적으로 발생한다'는 전제하에 실내디자인의 각 단계에서 창의적 프로세스의 준비, 잠복, 개발/통찰력, 검증 비중이 다르게 나타난다고 볼 수 있다. 문제설정, 문제 지각 및 구성, 기획 등이 진행되는 '디자인 목표설정' 단계는 창의적 프로세스 중에서 문제 정의, 개발 요소 및 방향 분석을 하는 '준비' 단계의 비중이 크며, '정보수집' 단계는 창의적 프로세스 중에서 '준비'와 '잠복' 단계의 비중이 크게 나타난다. '프로그램 설정' 단계는 '잠복'과 '개발/통찰력'이, '디자인' 단계에서는 해결안에 대한 창의적 아이디어가 발현되어 도약되는 '개발/통찰력'이, '평가' 단계는 '검증'이 큰 비중을 차지하게 된다.



<그림 1> 실내디자인 프로세스와 창의적 프로세스의 비교

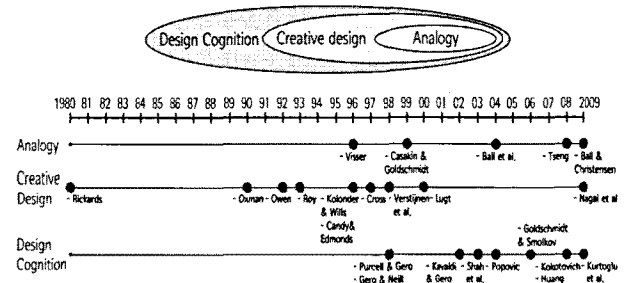
이와 같은 비교를 통하여 유추를 통한 창의성이 실내디자인 프로세스 중에서 어느 부분에 특히 필요한지 살펴볼 필요가 있다. 유추는 연관이 없는 두 개념들을 연결하여 새로운 각도에서 인식하고 해석할 수 있도록 만든다. 또한 서로 다른 상황적 배경을 지닌 유추대상(source)과 전이대상(target)을 주요 특성 관계에 의해 밀접히 연관시킴으로써 새로운 개념이나 형태를 지닌 창의적 디자인을 도출할 수 있다. 그렇기 때문에 유추는 창의적 도약의 '개발/통찰력'이 크게 발현되는 디자인개념 형성 단계에서 특히 유용하게 활용될 수 있는 방법이다.

2.2. 연구동향

유추는 창의적 디자인 또는 창의성과 연관되며, 광의적으로 본다면 디자인 인지의 영역에 해당된다. 그러한 점에서 인지심리학, 교육학, 컴퓨터공학 등의 영역에서 발행된 자료보다는 디자인 영역에서 유추, 창의적 디자인 또는 창의성, 디자인 인지 등에 관한 연구를 꾸준히 발표하는 Design Studies(1979-현재)를 선정하여 그 연구동향을 간략히 살펴보았다.

디자인 유추에 관한 연구는 1996년 이후부터 현재까지 지속되고 있다. 연구추이를 살펴보면 주로 실제 디자인에 적용 가능한 실용적인 결과를 얻기 위해 실험연구로 이루어지며, 그 내용도 추상적인 것에서 더 구체적인 것

으로 변화되고 있다. 창의적 디자인 및 창의성에 관한 연구는 사례 및 실험연구를 통해 창의성 증진 방법을 제시하거나 창의성 증진의 도구로서 컴퓨터이셔널 모델을 제안하는 방향으로 진행되고 있다. 그리고 포괄적인 범위인 디자인 인지에 관한 연구도 1990년대 후반부터 더욱 활발히 진행되고 있는데, 주로 프로토콜 분석을 통한 인지활동 비교, 아이디어 발생효과와 정보 및 지식의 사용효과에 대한 실험연구, 디자인 사고 및 아이디어 발생을 위한 툴 개발 등에 집중되어 있다.



<그림 2> Design Studies의 연도별 발표논문 동향

<표 1> 유추에 관한 연구동향

연구자	연구내용	비고
W. Visser (1996)	유추적 추론(전이대상의 개념 구성, 유추대상의 탐색)의 실행과 관리의 두 기능	1. 실용적 결과를 얻기 위한 실험연구 2. 추상적 내용에서 구체적인 내용 비교로 변화
H. Casakin & G. Goldschmidt (1999)	시각적 유추는 디자인의 질 향상 / 초보디자인자에게 더 효과	
L. J. Ball et al. (2004)	전문가와 초보자의 유추사용 비교 (스키마-주도의 유추, 사례-주도의 유추)	
I. Tseng et al. (2008)	문제해결과 유사한 정보와 먼 관계에 있는 정보의 아이디어 발생에서의 효과	
L. J. Ball & B. T. Christensen (2009)	유추와 심적인 모의훈련(simulation)은 불확정성 조건과 연관	

<표 2> 창의적 디자인 및 창의성에 관한 연구동향

연구자	연구내용	비고
T. Rickards (1980)	창의적 행동을 돕기 위한 기법 분류: 브레인 스토밍, 시네틱스, 형태적 분석, 수평적사고	1. 사례 및 실험연구를 통한 창의성 증진방법 제시
R. Oxman (1990)	기억-기반의 추론을 채택하여 선례-기반의 디자인모델 제안	
C. L. Owen (1992)	계획구조화의 창의적 디자인프로세스 조사	
R. Roy (1993)	사례분석을 통해 혁신적 디자인 생산을 위한 요인들(모티브, 아이디어 원천, 접근방법, 컴퓨터 툴의 사용, 특정 지식) 조사.	
J. L. Kolodner & L. M. Wills (1996)	창의적 디자인과정에서 지각한 프로세스를 컴퓨터이셔널 모델로 제안	
L. Candy & E. Edmonds (1996)	창의적 사례연구를 통해 컴퓨터 환경의 지식-지원 시스템(knowledge support system) 제안 / 디자이너와 지식의 인터랙션 지원	2. 컴퓨터이셔널 모델 제안
N. Cross (1997)	디자인 활동의 기록연구를 통해 창의적 디자인의 특징은 문제와 해결안을 연결하는 창의적 도약	
J.M. Verstijnen et al. (1998)	스케치의 행동을 실험연구. 창의적 프로세스에서는 재구조화와 조합이 중요 / 컴퓨터화된 스케치 보조 도구 제안	
R. Lugt (2000)	디자인 과정에서 발생하는 아이디어 이동들(moves)을 연결하여 분석하는 연결기법들 채택하여 디자인 집단을 실험연구	
Y. Nagai et al. (2009)	실험연구. 사고유형 중 블랜딩과 인지유형 중 정렬불가능한 차이성은 창의적 컨셉 생성의 요인	

<표 3> 디자인 인지에 관한 연구동향

연구자	연구내용	비고
A. T. Purcell & J. S. Gero (1998)	프로토크 분석을 통한 창의성, 혁신에서의 스케치 중요성	1. 프로토크 분석을 통한 인지활동 비교
J. S. Gero & T. M. Neill (1998)	디자인 프로토크 분석에 대한 접근	
M. Kavakli & J. S. Gero (2002)	프로토크 분석을 통해 초보자와 전문디자인어의 인지활동 비교	2. 아이디어 발상 효과, 정보 및 지식의 사용 효과에 대한 실험연구
J. J. Shah et al. (2003)	아이디어발상 효과 측정을 새로운, 다양성, 양, 질의 네 측면에서 설명	
V. Popovics (2004)	디자인 개념적 단계에서 전문가와 초보자의 특정지식 활용에 대한 차이점과 유사점	
G. Goldschmidt & M. Smolkov (2006)	디자인문제해결에서 서로 다른 시각 자극물의 효과는 디자인문제 유형에 조건적인.	
V. Kokotovich (2008)	문제분석과 디자인사고를 위한 도구로서 비계층적 마인드맵핑(non-hierarchical mind mapping)을 제안	3. 디자인사고 및 아이디어 발상을 위한 틀 개발
Y. Huang et al. (2008)	뉴럴 네트워크 시스템(neural network system)을 통한 아이디어 발상 스케치의 유형실험	
T. Kurtoglu et al. (2009)	컨셉 생성에 관한 컴퓨터이셔널 툴 개발하여 사용효과 테스트	

<그림 2>의 연도별 발표논문 동향에서도 알 수 있듯이 유추, 창의적 디자인, 디자인 인지에 관한 연구를 살펴보면 1990년대 중반이후 더욱 활발한 연구가 진행되고 있으며, 그 연구내용은 <표 1>, <표 2>, <표 3>과 같이 창의적 디자인과정에 구체적으로 적용 가능한 방법 및 틀 개발에 관한 연구들이 지속적으로 발표되고 있음을 알 수 있다.

3. 실험 연구

3.1. 실험 방법

언어적·시각적 유추를 활용한 창의성 증진 교육방법을 찾기 위하여 진행된 선행연구(2009.11)⁷⁾에서는 실험대상자인 학습자들에게 가구디자인과제를 제시하였다. 본 연구에서는 그 결과와 비교하기 위하여 상업공간 디자인과제를 제시하여 진행하였다.

(1) 대상자

7) 선행 실험연구에서 가구디자인 과제를 해결하는데 문제해결의 실마리가 될 수 있는 언어적 유추는 하나의 키워드와 여러 키워드가 주어진 조건에서, 시각적 유추는 여러 시각이미지가 주어진 조건에서 진행되었으며, 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 진화형으로 발상을 하며, 스케치 능력이 낮은 학습자들은 발산형으로 발상을 진행한다. 여기서 스케치 능력이 낮은 학습자들이 발산된 여러 아이디어들 중에서 1-2개의 아이디어를 수렴적으로 진화시키는 훈련을 한다면 더 창의적인 디자인 결과물을 생산할 수 있다. 넷째, 학습자의 수준에 따른 구분이 없는 경우, 하나의 키워드에 의한 언어적 유추보다 여러 키워드들에 의한 언어적 유추와 여러 시각 이미지들에 의한 시각적 유추를 활용할 때 창의적 디자인의 생산정도가 높다. (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, pp.122-131)

실험은 자발적으로 참여한 2년제 대학의 실내디자인전공 2학년, 25명을 대상으로 하여 조사되었다.

(2) 과제

매주 주어진 조건을 다르게 하여 네 차례의 테스트를 시행하였다. <표 4>와 같이 테스트 1에서는 유추대상으로 실내디자인작품집 3권⁸⁾에서 디자인 컨셉으로 빈번히 사용된 키워드들⁹⁾을 추출하여 전이대상, 패션잡에 디자인 적용을 한다. 테스트 2에서는 테스트 1과 동일하되 추가적인 유추대상으로 시각이미지 17개(정선·사선·만곡계열들이 포함된 평면이미지)를 제시한다. 테스트 3에서는 테스트 1과 동일한 유추대상을 사용하되 전이대상, 허브카페에 디자인 적용을 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 비교하여 상업공간 디자인을 진행하는 동안 어떤 방법이 창의적인 디자인 생산에 효과적인지 찾아보도록 한다.

(3) 방법

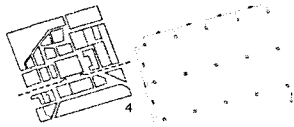
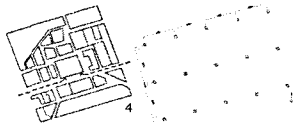
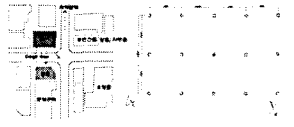
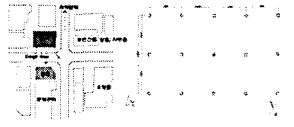
실험은 개인별 작업테이블이 있는 강의실에서 행해졌고, A4크기의 실험 평가지에 다이어그램, 디자인 컨셉과 아이디어스케치, 최종디자인(평면도)을 작성하여 제출하도록 하였다. 이 네 번의 테스트마다 할당된 시간은 60분으로 제한하였다.

3.2. 평가 방법

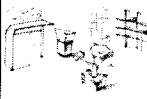





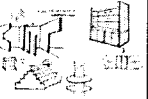




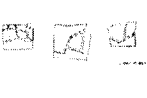


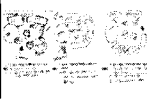

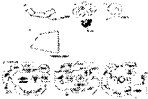

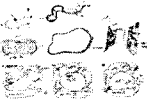







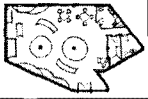
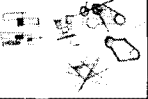

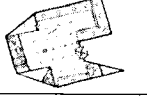
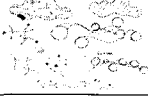

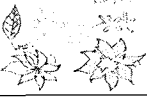









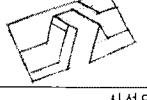










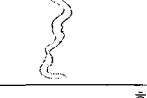


3명의 디자인 교육자¹⁰⁾가 네 번의 테스트에 참여한 25명의 언어적 데이터와 스케치들을 창의성 측면에서 5점 척도¹¹⁾로 정량적으로 평가하였다. 평가 항목은 스케치 능력, 테스트 1에서의 실용성(practicality, P1)과 독창성(originality, O1), 테스트 2에서의 실용성(P2)과 독창성(O2), 테스트 3에서의 실용성(P3)과 독창성(O3), 테스트 4에서의 실용성(P4)과 독창성(O4) 등 총 9개이다. 스케치 능력은 디자인 문제해결에 도움이 되기 때문에 창의성의 하위 항목인 실용성, 독창성과 상관관계가 있는지 알아

8) ① 동양공업전문대학, Contents, 기문당, 서울, 2005. ② 편집부, Contents, 시공문화사, 서울, 2006. ③ 편집부, Contents, 시공문화사, 서울, 2008.
9) 54개의 키워드들은 다음과 같다. 그리드, 탈그리드, 비정형성, 규칙성, 유기적 곡선, 수평/수직, 기하학적(사각형, 삼각형, 원형), 사선, 불규칙, 리듬, 중첩, 병치, 반복, 회전, 변형, 구부러짐(휨), 회전, 대칭, 비대칭, 분할, 해체, 흐름, 층(layer), 중심성, 탈중심성, 연속성, 유사성, 차이성, 단순성, 복잡성, 결합, 혼적, 콜라주, 사슬(chain), 나무, 물, 빛, 표피(skin), 표면(surface), 나뭇잎맥구조, 자연, 소리, 바람, 섬유, 패턴, 씨실/날실, 조직, 실태라, 교차, 워치 짜임, 오감, 오각, 전자미디어, 인터랙티브 등.
10) 3명의 평가자는 실무경험뿐만 아니라 7-10년 동안 많은 학생들의 디자인 작업을 평가한 경험이 있는 디자인 교육자로 구성되었으며, 테스트를 주관한 연구자는 정량적 평가에 참여하지 않았다.
11) 매우 그렇지 않다(1점)-그렇지 않다(2점)-중간 정도이다(3점)-그렇다(4점)-매우 그렇다(5점)

<표 4> 실험과제

구분	테스트 1	테스트 2	테스트 3	테스트 4
디자인 과제	패션샵 디자인 (20x16m) 		허브카페 디자인 (20x16m) 	
유추대상	▶ 필요 공간: 주출입구, 쇼윈도우 디스플레이공간 상품진열 공간, 판매공간, 상담 및 휴식공간, 피팅룸, 창고, 화장실, 디자이너 사무 및 작업공간	▶ 필요 공간: 주출입구, 식음공간, 판매공간(허브샵), 제품체험공간(사무 및 작업공간-허브비누만들기), 자연체험공간(허브가든), 주방, 화장실, 종업원 공간	▶ 필요 공간: 주출입구, 식음공간, 판매공간(허브샵), 제품체험공간(사무 및 작업공간-허브비누만들기), 자연체험공간(허브가든), 주방, 화장실, 종업원 공간	▶ 필요 공간: 주출입구, 식음공간, 판매공간(허브샵), 제품체험공간(사무 및 작업공간-허브비누만들기), 자연체험공간(허브가든), 주방, 화장실, 종업원 공간
	▶ 여러 키워드: 실내디자인 컨셉과 연관된 54개 단어	▶ 여러 키워드: 실내디자인 컨셉과 연관된 54개 단어 ▶ 여러 시각이미지: 추상적인 평면조형 17개 이미지(정선·사선·만곡계열)	▶ 여러 키워드: 실내디자인 컨셉과 연관된 54개 단어	▶ 여러 키워드: 실내디자인 컨셉과 연관된 54개 단어 ▶ 여러 시각이미지: 추상적인 평면조형 17개 이미지(정선·사선·만곡계열)
전이대상	패션샵 공간		허브카페 공간	
유추의 활용	언어적 유추	언어적 유추 + 시각적 유추	언어적 유추	언어적 유추 + 시각적 유추

<표 5> 실험과제의 결과 사례

No.	패션샵 디자인				허브카페 디자인				
	테스트 1		테스트 2		테스트 3		테스트 4		
	아이디어 스케치	최종디자인(평면도)	아이디어 스케치	최종디자인(평면도)	아이디어 스케치	최종디자인(평면도)	아이디어 스케치	최종디자인(평면도)	
1	S6								
		내추열		직선, 곡선의 조합을 통한 빛과 나무		불규칙한 분할		사이공간의 연속과 분할	
	S8								
		S라인의 리듬과 흐름		선(사선과 곡선)을 이용한 공간의 분할		불규칙의 조화		자연의 흐름과 흔적	
	S14								
		유기적 곡선과 기하학		유기적 곡선과 불규칙적 변형		유기적 곡선의 반복, 탈그리드		유기적 곡선과 사선의 조합	
2	S17								
		유기적 곡선과 기하학 형의 반복, 변형		그리드 변형, 겹침과 반복		사선의 교차, 중첩		사선과 곡선의 겹침, 반복	
	S9								
		패턴의 변형		해체, 교차, 변형		나뭇잎 구조		자연에서의 단순한 변형	
	S12								
		회전, 반복		유기적 곡선과 사선의 교차		유기적 곡선과 사선		나뭇잎맥 구조와 중첩	
S19									
	사선의 분할		불규칙, 얽혀 짜임		나뭇잎		교차, 유기적 곡선		
S20									
	실타래의 얽힘, 기하학형		유기적 곡선과 사선		흐름		불규칙적 분할		

보기 위함이며, 핀케(R. Finke)의 연구(1990)에서 '실용성과 독창성 모두에서 높이 평가된 디자인 해결안이 창의적'인 것으로¹²⁾ 간주되었기 때문에 테스트 1, 2, 3, 4의 디자인 스케치를 실용성, 독창성 측면에서 평가하였다.

4. 분석 결과

4.1. 평점자간 신뢰도 검증

SPSS 12.0 통계프로그램을 사용하여 평점자간 일치도 계수를 산출한 결과, <표 6>과 같이 3명의 평점 데이터가 9개 평가항목에서 유의확률 0.05미만인(신뢰구간 95% 이상) 신뢰도를 가지고 있었다.¹³⁾ 그래서 3명의 평점자 점수를 바탕으로 스케치 능력, 테스트 1, 2, 3, 4의 실용성과 독창성을 비교하였다.

<표 6> 평점자간 신뢰도

항목	Pearson 상관계수			Cronbach의 알파	
	평점자 1 과 2	평점자 1과 3	평점자 2와 3		
스케치 능력 (Sk)	0.771 **	0.728 **	0.755 **	0.895	
테스트 1	실용성 (P1)	0.494 *	0.548 **	0.541 **	0.758
	독창성 (O1)	0.720 **	0.719 **	0.694 **	0.879
테스트 2	실용성 (P2)	0.489 *	0.445 *	0.506 **	0.727
	독창성 (O2)	0.650 **	0.759 **	0.801 **	0.891
테스트 3	실용성 (P3)	0.624 **	0.522 **	0.464 *	0.732
	독창성 (O3)	0.654 **	0.605 **	0.573 **	0.808
테스트 4	실용성 (P4)	0.423 *	0.422 *	0.498 *	0.672
	독창성 (O4)	0.481 *	0.705 **	0.523 **	0.798

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

4.2. 평가항목별 평균

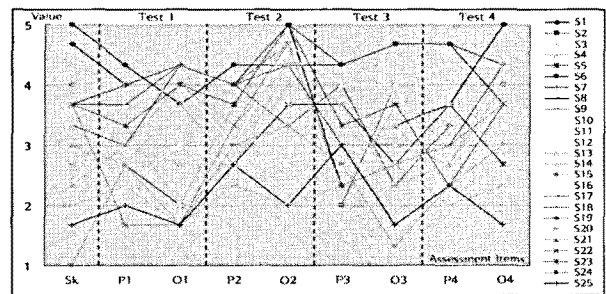
스케치 능력, 테스트 1, 2, 3, 4의 실용성과 독창성 등 9개 평가항목은 3명의 평점 데이터에 의해 상대적 정량화로 비교되었다. 학습자 25명에 대한 평가항목들의 상대적 값은 <표 7>과 <그림 3>에 나타내었다.

9개 평가항목의 평균은 <그림 4>의 그래프로 나타낼 수 있다. 그 결과, 패션샵 디자인과제의 경우 테스트 1보다 테스트 2의 실용성, 독창성 점수가, 허브카페 디자인과제의 경우 테스트 3보다 테스트 4의 독창성 점수가 훨씬 더 높게 나타났다. 즉, 언어적 유추와 시각적 유추를 함께 활용할 경우 실용성, 독창성이 모두 높은 디자인인 창의적 디자인의 가능성이 높아짐을 알 수 있다. 이 점은 P1보다 P2가, O1보다 O2가, O3보다 O4가 더 높은 점수를 차지하는 것에서 확인할 수 있다. 다만, 허브카페 디자인과제의 P3보다 P4는 조금 낮아졌는데, 이는 월등

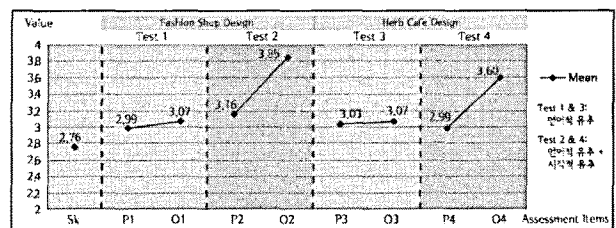
히 향상된 독창성에 견주어 주어진 필요공간의 실용성을 조정하는데 1시간으로 제한된 과제수행시간이 어려움으로 작용한 것으로 판단된다.

<표 7> 각 학습자에 대한 평가항목(변수)의 상대적 값

No.	스케치 능력 (Sk)	테스트 1		테스트 2		테스트 3		테스트 4	
		실용성 (P1)	독창성 (O1)	실용성 (P2)	독창성 (O2)	실용성 (P3)	독창성 (O3)	실용성 (P4)	독창성 (O4)
S1	4.67	4.00	4.00	3.67	5.00	2.33	3.33	3.67	5.00
S2	4.00	4.00	4.00	4.00	4.67	2.00	4.00	3.33	4.00
S3	1.67	2.33	3.00	2.67	2.67	1.67	1.67	2.00	2.67
S4	4.00	4.00	4.33	3.00	4.00	3.67	2.33	3.00	2.67
S5	2.33	2.67	2.00	2.67	3.67	3.67	2.67	3.67	2.67
S6	5.00	4.33	3.67	4.33	4.33	4.33	4.67	4.67	3.67
S7	3.33	3.00	4.33	4.00	3.33	4.00	2.33	3.33	4.00
S8	3.67	4.00	4.33	4.00	5.00	4.33	4.67	4.67	4.33
S9	2.67	3.33	2.00	3.67	4.67	2.00	3.67	3.00	4.33
S10	1.67	2.33	2.00	2.67	2.00	2.67	2.67	2.67	3.67
S11	1.67	2.33	2.00	2.67	2.00	3.00	2.67	2.67	3.00
S12	2.33	3.67	4.00	3.00	4.67	4.00	4.00	4.33	4.33
S13	2.33	2.67	3.67	2.00	4.67	2.33	3.33	2.00	4.00
S14	3.33	3.33	4.00	3.33	4.67	3.33	4.00	3.33	4.00
S15	2.33	3.00	2.67	2.67	4.33	3.00	3.33	2.33	3.67
S16	1.33	2.33	2.00	3.00	3.67	1.67	4.00	2.00	3.33
S17	3.67	3.67	4.33	4.00	4.33	3.00	3.00	3.00	4.33
S18	2.00	2.33	1.67	2.33	2.00	2.33	2.67	2.00	2.33
S19	2.33	3.00	4.00	3.33	4.33	3.67	3.00	2.67	4.33
S20	1.67	2.00	2.00	2.67	3.33	3.67	3.00	3.67	3.67
S21	3.00	2.67	3.67	2.67	4.00	3.67	2.33	2.67	4.00
S22	3.67	1.67	1.67	3.33	4.67	2.33	2.67	3.00	3.67
S23	3.67	3.33	4.00	3.67	5.00	3.33	3.67	2.33	3.67
S24	1.00	2.67	1.67	3.00	3.33	2.67	1.33	2.33	3.00
S25	1.67	2.00	1.67	2.67	2.00	3.00	1.67	2.33	1.67
평균	2.76	2.99	3.07	3.16	3.85	3.03	3.07	2.99	3.60



<그림 3> 각 학습자에 대한 평가항목(변수)의 상대적 값



<그림 4> 평가항목(변수)의 평균

12) G. Goldschmidt and M. Somolov, Variances in the Impact of Visual Stimuli on Design Problem solving Performance, Design Studies, Vol.27, Issue 5, 2006, pp.549-569. 참고
 13) G. Goldschmidt and M. Somolov(2006)연구에서 3명의 평점자간 신뢰도 검증을 한 후 정량적 데이터를 통계분석 하였다.

4.3. 군집별 평가항목 평균

<표 7>의 상대적 값을 바탕으로 9개 평가항목의 관계를 분석한 결과, P3을 제외한 모든 변수는 통계적으로

유의확률 0.05미만인(신뢰구간 95% 이상) 상관관계가 있었다. <표 8>에서 알 수 있듯이 Sk는 P3¹⁴⁾을 제외한 모든 변수와 유의확률 0.05미만인 상관관계가 있으며, 특히 테스트 1, 2(패션샵 디자인과제)의 실용성, 독창성이 테스트 3, 4(허브카페 디자인과제)의 실용성, 독창성보다 스케치 능력과 더 높은 상관관계가 있었다.

<표 8> 평가항목(변수)의 상관관계

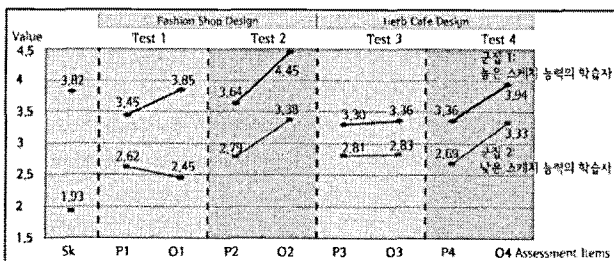
평가항목	스케치 능력 (Sk)	패션샵 디자인				허브카페 디자인			
		테스트 1		테스트 2		테스트 3		테스트 4	
		실용성 (P1)	독창성 (O1)	실용성 (P2)	독창성 (O2)	실용성 (P3)	독창성 (O3)	실용성 (P4)	독창성 (O4)
Pearson 상관계수	1	0.741**	0.678**	0.729**	0.652**	0.362	0.492*	0.568**	0.484*
유의확률 (양쪽)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.076	0.013	0.003	0.014

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

따라서 선행연구인 가구 디자인과제와 동일하게 스케치 능력의 값에 따라서 계층적 군집분석을 하였고, 학습자들은 스케치 능력이 높은 군집(3-5)과 낮은 군집인 군집 1, 2로 분류되었다. 군집 1과 군집 2의 변수 평균은 <표 9>와 <그림 5>로 나타낼 수 있다. 패션샵 디자인과제의 경우 언어적 유추(테스트 1)를 활용할 때보다 언어적·시각적 유추를 함께 활용할 때(테스트 2) 군집 1, 군집 2의 실용성, 독창성이 높아졌다. 특히 실용성보다 독창성이 훨씬 높게 향상되었다. 허브카페 디자인과제의 경우 언어적 유추(테스트 3)를 활용할 때보다 언어적·시각적 유추를 함께 활용할 때(테스트 4) 군집 1의 실용성, 독창성과 군집 2의 독창성이 높아졌다. 허브카페 디자인과제에서도 실용성보다 독창성이 훨씬 높게 향상되었다.

<표 9> 군집별 평가항목(변수)의 평균값

군집	학습자	Sk	패션샵 디자인				허브카페 디자인			
			테스트 1		테스트 2		테스트 3		테스트 4	
			P1	O1	P2	O2	P3	O3	P4	O4
1	S1, S2, S4, S6, S7, S8, S14, S17, S21, S22, S23	3.82	3.45	3.85	3.64	4.45	3.30	3.36	3.36	3.94
2	S3, S5, S9, S10, S11, S12, S13, S15, S16, S18, S19, S20, S24, S25	1.93	2.62	2.45	2.79	3.38	2.81	2.83	2.69	3.33



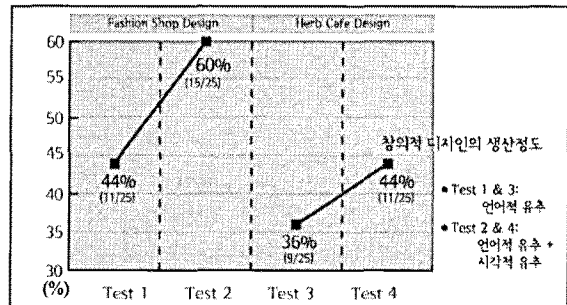
<그림 5> 군집별 평가항목(변수)의 평균

결과적으로, 상업공간 디자인과제를 진행할 때 언어적 유추를 활용할 경우보다 언어적·시각적 유추를 함께 활용할 경우 디자인의 실용성, 독창성이 높게 향상됨을 알 수 있다. 또한 스케치 능력이 높은 학습자들(군집1)은 언어적 유추를 활용할 때, 언어적·시각적 유추를 함께 활용할 때 모두에서 실용성, 독창성이 3점 이상인 창의적 디자인을 산출할 수 있었으나, 언어적·시각적 유추를 함께 활용할 때 더 창의적 디자인을 산출하는 것으로 나타났다. 반면, 스케치 능력이 낮은 학습자들(군집2)은 언어적 유추를 활용할 때보다 언어적·시각적 유추를 함께 활용할 때 독창성(3점 이상)이 현저히 향상되었다. 그렇기 때문에 스케치 능력이 낮은 학습자들(군집2)은 언어적·시각적 유추를 함께 활용하여 디자인의 독창성을 향상시킨 후 시간을 두고 디자인의 실용성을 조정, 보완하는 방법으로 지도하는 것이 바람직하다. 실험연구의 테스트에서 과제수행시간인 1시간 동안 디자인의 독창성은 현저히 향상되었으나, 1시간 내에 디자인의 실용성을 조정하는데 어려움이 있었던 것으로 판단된다.

4.4. 빈도분석에 의한 창의적 디자인의 생산정도

4.3.에서 군집분석에 의해 학습자의 수준에 따른 효과적인 유추의 활용방법을 알아보았다. 그러나 학습자 수준을 구분하지 않을 경우, 다수의 창의적인 디자인을 생산하는 효과적인 유추의 활용방법은 무엇인지 알아볼 필요가 있었다.

<표 7>의 테스트 1, 2, 3, 4에서 실용성, 독창성 점수가 모두 3점 이상인 경우를 표시하여 각 테스트별로 그 빈도수를 조사하였다. <그림 6>에서와 같이 실용성, 독창성의 점수가 모두 3점 이상인 창의적인 디자인은 테스트 1에서 44%(11/25), 테스트 2에서 60%(15/25), 테스트 3에서 36%(9/25), 테스트 4에서 44%(11/25) 생산되었다. 즉, 언어적 유추와 시각적 유추를 함께 활용할 때 실용성과 독창성이 모두 높은 창의적 디자인의 생산 가능성이 증가한다. 이러한 결과는 <그림 4>의 평가항목 평균 비교와 유사한 것이다.



<그림 6> 창의적 디자인의 생산정도

14) P3(테스트 3의 실용성)은 Sk(스케치 능력)와 통계적으로 유의확률 0.10미만인(신뢰구간 90% 이상) 상관관계를 보인다.

4.5. 종합

이상의 분석결과를 종합하면 다음과 같다.

첫째, 패션샵 디자인과제의 경우, 언어적 유추와 시각적 유추를 함께 활용하면 창의적 디자인을 산출하는데 효과적이다. 허브카페 디자인과제의 경우 언어적 유추와 시각적 유추를 함께 활용하면 언어적 유추만을 활용할 때보다 독창성 측면이 현저히 향상된다.

둘째, 스케치 능력이 높은 학습자와 낮은 학습자로 구분한 경우, 스케치 능력이 높은 학습자들은 언어적 유추와 시각적 유추를 함께 활용할 때 실용성, 독창성이 크게 향상된다. 스케치 능력이 낮은 학습자들은 언어적 유추를 활용할 때보다 언어적·시각적 유추를 함께 활용할 때 독창성이 현저히 향상된다.

셋째, 학습자의 수준에 따른 구분이 없는 경우, 언어적 유추와 시각적 유추를 함께 활용할 때 창의적 디자인의 생산정도가 높아진다. 그리고 패션샵 디자인과제가 허브카페 디자인과제에서보다 창의적 디자인의 생산정도 향상비율이 더 크게 나타난다. 이 점은 대지조건 및 필요한 공간과 같은 제한사항이 주어진 디자인과제에 따라서 다르기 때문에 창의적 디자인의 향상정도가 달라짐을 보여준다.

5. 결론

본 연구에서는 실내디자인전공 학습자들의 창의성 증진을 위하여 좌뇌지향 사고, 우뇌지향 사고를 균형적으로 발전시킬 수 있는 유추를 활용한 효과적인 교육방법을 찾고자 실험연구를 진행하였다. 실험연구에서 '유추를 활용하여 주어진 디자인 과제를 해결한다'는 기본 조건은 상업공간 디자인과제의 네 테스트에서 동일하게 적용되었다. 문제해결의 실마리가 될 수 있는 언어적 유추는 여러 키워드가 주어진 조건에서, 시각적 유추는 여러 시각 이미지가 주어진 조건에서 진행되었다.

결과적으로, 학습자의 수준에 따른 구분이 없는 경우, 언어적·시각적 유추를 함께 활용할 때 실용성, 독창성이 높은 창의적 디자인의 생산정도가 높아진다. 이때 패션샵, 허브카페의 경우처럼 디자인과제에 포함된 대지조건, 면적, 필요 공간 등의 제한사항에 따라서 창의적 디자인의 생산정도가 달라진다. 또한 학습자의 수준을 스케치 능력이 높은 학습자와 낮은 학습자로 구분한 경우, 스케치 능력이 높은 학습자들은 언어적·시각적 유추를 함께 활용할 때 질적인 측면의 실용성, 독창성이 크게 향상된다. 그와 비교해, 스케치 능력이 낮은 학습자들은 언어적 유추를 활용할 때보다 언어적·시각적 유추를 함께 활용할 때 독창성이 현저히 향상된다. 이들에게는 실험연구에서 주어진 1시간이라는 시간적 제약이 디자인의

실용성, 독창성 모두를 확보하는데 어려움으로 작용했다고 판단된다. 그렇기 때문에, 이들이 언어적·시각적 유추를 함께 활용하여 디자인의 독창성을 확보하도록 한 후 시간을 두고 공간의 실용성을 조정, 보완하도록 교육자가 지도하는 것이 바람직한 방법이다.

본 연구에서는 상업공간 디자인과제를 중심으로 실험연구를 통해 창의성 증진을 위한 유추의 활용방법을 알아보았다. 언어적 유추, 언어적·시각적 유추의 활용을 비교하기 위해 진행되었기 때문에 각 테스트에서 주어진 키워드나 시각이미지들은 연구자에 의해 선택된 것들이었다. 그러나 실제 수업이나 과제에서는 학습자들이 이것들을 직접 선정해야 하는 경우가 대부분이기 때문에 언어적 유추와 시각적 유추에 활용할 디자인 키워드들과 시각 이미지들의 선정에서 교육자의 적절한 지도가 필요하다. 향후 연구에서는 상업공간 디자인과제와 비교해 주거공간 디자인과제에서는 어떠한 유추의 방법이 창의적 디자인 생산에 도움이 되는지 알아볼 것이다.

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. 동양공업전문대학, Contents, 초판, 기문당, 서울, 2005
4. 편집부, Contents, 초판, 시공문화사, 서울, 2006
5. 편집부, Contents, 초판, 시공문화사, 서울, 2008
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. Casakin, Hernan and Goldschmidt, Gabriela, Expertise and the Use of Visual Analogy: Implications for Design Education, Design Studies Vol 20 No. 2, 1999
8. Goldschmidt, G. and Somolokov M., Variances in the Impact of Visual Stimuli on Design Problem solving Performance, Design Studies, Vol.27, Issue 5, 2006
9. Schilling, Melisa A., A "Small-World" Network Model of Cognitive Insight, Creative Research Journal Vol 17 No. 2 & 3, 2005
10. 최은희·최윤아, 유추적 사고에 의한 디자인 문제해결의 유형: 연상된 단어와 스케치 분석을 중심으로, 한국실내디자인학회는 문집 통권 제61호, 2007.4
11. 이민아, 창의성 이론으로 분석한 창의적 환경과 과정 연구, 한국실내디자인학회는문집 통권 제37호, 2003.4
12. 이민아, 디자인 과정 단계별 실내디자인 연구 경향, 한국실내디자인학회는문집 통권 제39호, 2003.8

[논문접수 : 2010. 06. 30]
[1차 심사 : 2010. 07. 24]
[게재확정 : 2010. 08. 13]