

심상적 사고를 통한 창의력 증진 프로그램 개발 및 효과 검증*

成 垠 鉉

호서대학교

본 연구는 심상적 사고의 활성화를 통해 창의력을 증진시키기 위하여 개발된 소프트웨어를 소개하고, 이의 효율성을 검증하는데 목적이 있다. 프로그램의 효율성 검증을 위해 충남 지역 H 대학교 남녀 대학생 156명(실험집단, 78명; 통제집단, 78명)을 대상으로 Torrance 창의성 검사를 사용하여 사전 검사를 실시하였다. 그리고 통제집단에게는 아무런 훈련도 하지 않고 실험집단에게만 개발된 소프트웨어로 8주간 훈련을 시행하였다. 그 후 사후 검사를 실시하여 실험집단과 통제집단의 점수를 비교하였다. 또한 학업성적과 성별에 따라 실험 집단을 구분하여 창의력 증진 효과를 비교하였다. 분석에 사용된 자료는 사전 검사와 사후 검사 자료 312부이고, 사용된 통계적 방법은 독립표본 t검증, 공변량 분석, 2×2이원변량분석, 대응표본 t검증, 빈도분석, 다중응답분석이었다.

분석 후에 다음과 같은 결과를 얻었다. 첫째, 사후 검사에서 훈련을 받은 실험 집단이 훈련을 받지 않은 통제 집단보다 유의미한 차이로 창의력 향상을 보였다. 둘째, 실험 집단 내에서 고 학업성적집단의 창의력 증진 효과가 저 학업성적집단의 창의력 증진 효과보다 높았다. 셋째, 실험 집단 내에서 성별에 따른 창의력 증진 효과의 차이는 없었다. 넷째, 대부분의 실험집단 피험자가 본 프로그램을 실행하면서 심상적 사고를 사용하였다고 응답하였고, 심상적 사고의 장점으로써 정보를 유연하고 전체적으로 조작할 수 있다는 점을 가장 많이 답하였다.

* 본 연구는 1999년 학술진흥재단 신진연구 지원사업의 학술연구비 지원으로 이루어졌음

I. 연구 목적 및 필요성

본 연구는 심상적 사고¹⁾의 활성화를 통해 창의력²⁾을 증진시키기 위한 소프트웨어를 개발하고, 학업성적과 성별에 따른 하위 집단 별로 소프트웨어의 효율성을 검증하는데 목적이 있다. 이러한 연구의 필요성은 다음과 같다.

앨빈 토플러는 미래 사회가 신기성, 잠시성, 다양성을 특징으로 한다고 말했다. 새 천년을 맞은 우리는 이미 토플러가 말한 신기성, 잠시성, 다양성을 요구하는 사회에 살고 있다. 이러한 사회에 적응하기 위해서는 새롭고 다양한 많은 아이디어를 산출해내는 능력인 창의성이 가장 많이 요구된다.

현재 창의성에 대한 접근은 창의적인 인성, 동기, 인지 능력 및 인지 양식, 환경 등 다원적이고 복합적 관점에서 이루어지고 있다(Hennessey & Amabile, 1988; Csikszentmihalyi, 1988; Sternberg & Lubart, 1996, 1999). 이 중 본 연구에서 초점을 두는 것은 창의적 인지능력에 관한 것이다. 1950년대에 Guilford는 창의적인 천재와 그렇지 않은 사람들을 이질적인 집단이 아닌 연속선상의 집단으로 보고, 요인분석을 통해 창의적 사고에 내재된 심리적 기능의 본질(the nature of the psychological functions)을 알아내고, 창의적 사고에서의 개인차를 연구하도록 촉구하였다(Guilford, 1971, p. 125). 그 결과 창의적 인지능력의 주요인이 유창성, 융통성, 독창성임이 밝혀졌고 Gordon(1961, 1973), Osborn(1979), De Bono

(1971, 1972, 1984, 1985, 1990) 등은 이러한 요인과 관련된 창의력 증진을 위한 기법과 훈련 방법을 연구해냈다. 지금 우리 나라에서 출판되고 있는 '창의성 개발'에 관한 책들은 이들의 연구 내용을 잘 정리하거나 이러한 생각을 바탕으로 우리 나라 문화에 적합한 창의력 증진 프로그램 개발 방법을 소개하고 있는 것이 대부분이다.

컴퓨터 출현 이후의 현대 매스미디어는 가상 공간을 통한 다양하고 무수한 이미지(image)화된 정보를 사용하여 인간을 자극하고 있다. 이러한 이미지의 자극은 다른 자극과는 달리 사람의 흥미를 끌고 주의를 집중시켜서, 사람을 그것에 몰입시킨다. 그러므로 컴퓨터 매체를 통한 이미지 자극을 사용하여 창의력 증진 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증해보는 것은, 창의력 증진 방법을 모색하기 위한 의미 있고 차별화된 노력이 되리라 생각한다.

그런데 프로그램의 효과를 검증하는 연구는 좀 더 세심한 배려가 이루어져야할 필요가 있다. 즉 대상자의 연령, 성별, 학업 성취 수준, 지능 등에 따라 개발된 프로그램의 효과가 다르게 나타날 수 있으므로, 이를 고려하여 프로그램의 효과를 검증한다면 프로그램 사용의 실제적인 효율성을 높일 수 있을 것이다.

박숙희(1999)는 조석희, 박경숙, 김홍원, 김명숙, 윤지숙(1996)이 '대부분의 프로그램들이 본래의 개발 목표였던 집단 이외의 다른 집단에게도 훌륭한 교수-학습 자료가 된다고 보고한 것'에 반대하고, 적절한 대상 집단을 밝히는 것이 프로그램의 효율성을 높인다고 하였다. 그리고 초등학교 6학년을 대상으로한 연구(박숙희, 1999)에서 영재와 일반아, 고 지능군과 저 지능군 등의 하위집단에 따라서 연구자가 개발한 전래 동화를 이용한 창의성 증진 프로그램의 효과에 차이가 있는지 알아본 결과 그 프로그램은 영재에게 특히 효과적이었다고 하였다. Blazey와 Mead(1972), 이기우(1997)의 연구에서는 지능 개발을 위한 SOI (Structure Of Intelligence) 프로그램의 효과가 학습 부진아 집단에게 더 효과적

1) 본 연구에서 심상적 사고란 문제를 해결하는 과정에서 머릿속으로 문제와 관련된 이미지를 생성하고 생성된 이미지를 다양한 방식으로 조작하고 변형하여 해결책을 발견하게 되는 사고 방법을 말한다.

2) 선행 연구된 창의성 증진 프로그램의 실제적인 내용은 창의성과 관련된 인지 능력(유창성, 융통성, 독창성 요인)인 창의력을 증진하는 것이다. 본 연구에서 개발된 프로그램의 내용도 창의적인 인지 능력의 향상에 목적을 두고 있다. 본문에서는 이를 명확히 하고자 '창의력 증진 프로그램'이라 하였다. 다만 선행 연구를 언급할 때에는 선행 연구 저자가 언급한대로 '창의성 증진 프로그램'이라 하였다.

이라고 하였다. 반면에 Patton과 Shore(1982), Owen(1982)의 연구에서는 SOI 프로그램의 효과가 영재아 집단에게 더욱 효과적이라고 하여 앞의 연구 결과와는 일관성 없는 결과를 보여주었다.

이렇게 하위 집단별로 프로그램 효과를 검증한 연구 결과들을 살펴보면 하위 집단에 따른 프로그램의 효과 검증 연구는 각 프로그램에 가장 적절한 대상 집단을 발견하여 프로그램의 효율성을 높일 수 있으므로 매우 필요하다고 판단된다. 그리고 이러한 연구가 아직 많지 않으며 같은 프로그램에 대해 이루어진 기존의 연구 결과들도 일관성이 없는 것으로 미루어 볼 때 하위 집단에 따른 프로그램 효과 검증 연구는 더욱 활성화되어야 한다고 생각한다. 이에 본 연구에서는 프로그램의 하위 집단별 효과 검증을 위하여 프로그램 훈련을 받은 실험 집단 내에서도 학업성적집단과 저학업성적집단간에 창의력 증진 효과에 차이가 있는지, 그리고 성별에 따라서 창의력 증진 효과에 차이가 있는지를 살펴 볼 것이다.

본 연구의 전개 방식은 크게 두 부분으로 나누어진다. 전반부는 심상을 통한 창의력 증진 프로그램 개발에 필요한 선행 연구들을 고찰하고 이를 토대로 개발된 본 프로그램의 특징을 소개한다. 후반부는 개발된 프로그램의 효과 검증을 위하여 남녀 대학생을 실험 집단과 통제 집단으로 나누고 프로그램의 효과를 분석한 결과를 소개한다. 그리

고 심상 사용 여부 및 심상적 사고의 장점에 관해 실험 집단의 반응을 다중응답빈도분석한 결과를 소개한다.

II. 심상을 통한 창의력 증진 프로그램의 소개

1. 창의성과 창의력(창의적 능력)

김혜숙(1999), 송인섭과 김혜숙(1999)은 창의성을 '새롭고 가치 있는 유용한 것을 만들어 내는 능력(힘)'으로서 개인의 정의적 성향과 인지적 능력, 환경(상황) 및 과제와의 상호작용을 통해서 결정되는 것'이라고 정의했다. 이러한 정의는 최근 창의성 연구의 다원적이고 복합적인 접근 방식과 일치한다. 다원적 복합적 접근에서는 창의성의 발현이 동기, 인성, 인지능력, 환경 등의 복합적인 요소들에 의하여 이루어진다고 한다(Amabile, 1983; Csikszentmihalyi, 1988). 예를 들어 Sternberg(1988)와 Sternberg & Lubart(1995, 1999)는 내적 동기, 문제와 관련된 지식과 능력, 창의성과 관련된 기술 등이 모여서 창의성이 발현된다고 한다. 박병기(1998)는 단편적 접근으로는 창의성을 온전히 이해할 수 없다고 보고, 창의성과 관련된 요인들을 체계적으로 연계하여 창의성을 하나의 전체로서 이해하려는 통합적 접근이 이루어져야 한다고 강조하였다. 그

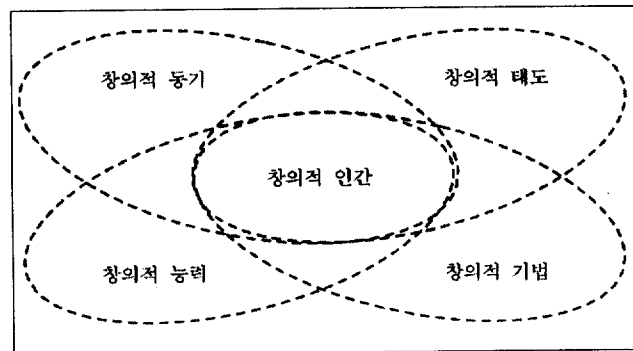


그림 1. MAPS 4A: 창의적 인간의 통합적 분석 모형(박병기, 1998, p.37)

리고 각각 독립적이면서도 서로 긴밀히 연관되어 있는 네 가지 차원 즉, 창의적 동기의 활성화(Activation of Motivation), 창의적 태도의 수용(Acceptance of Attitude), 창의적 능력의 발현(Actualization of Potency) 및 창의적 기법의 습득(Acquisition of Potency)을 근간으로 하는 <그림 1>과 같은 'MAPS4A: 창의적 인간의 통합적 분석 모형'을 제시하였다.

모형에서 알 수 있듯이 창의적 능력은 창의성과 동일한 것이 아니라 창의적 인간 또는 창의성을 구성하는 하나의 차원(또는 구인)이라 할 수 있다. 즉 창의적 능력은 창의성의 인지적인 측면으로서 독창성, 유창성, 융통성, 정교성, 상상력, 지식, 민감성, 메타 창의성 요인 등을 말한다(박병기, 1998). 이러한 요인 중 유창성, 융통성, 독창성 요인은 창의적 능력(창의력)의 핵심 요인으로 창의력을 측정하기 위해 가장 많이 연구되는 변인이다. 예를 들면 Urban(1995, 박숙희, 1999에서 재인용)은 다차원적 요소들의 상호작용 모델에서 창의력을 측정하기 위해 확산적 사고와 관련된 요인으로 유창성, 융통성, 독창성, 정교성을 측정하였다. 박숙희(1999)는 다차원적인 창의성 개념 모형을 제시하고 그 모형 내부에서 유창성, 융통성, 독창성, 정교성과 상상력을 변인으로 하는 창의력 측정 모형을 제시하였다. 김영채(1999)는 창의적 사고의 기본 능력으로 사고의 유창성, 융통성, 독창성 및 정교성을 들었다. 그리고 김혜숙(1999)은 창의적 사고력 진단 측정도구로 Torrance 검사(1974)를 기초로 한 검사를 제작하여 유창성, 융통성, 독창성을 측정하였다. 이상의 연구를 종합해 볼 때 가장 많이 연구되는 창의적 능력은 유창성, 융통성, 독창성 요인이라 할 수 있다. 그러므로 본 연구의 창의력 증진 프로그램 개발은 위 세 변인의 능력을 증진시키는 것에 중점을 두어야 한다고 판단된다.

2. 기존의 창의성 증진 기법 및 프로그램

심상을 통한 창의력 증진 프로그램을 소개하기

에 앞서 그 동안의 창의적 기법 또는 프로그램 개발에 관한 선행 연구들을 살펴보고자 한다. 그 동안 가장 많이 알려진 고전적인 기법들을 소개하면 다음과 같다.

Osborn은 아이디어에 대해 비판하지 않고(support), 엉뚱하고 자유로우며(silly), 많은 아이디어를 내도록 속도를 중요시하고(speed), 제안된 아이디어를 조합하여 더 좋은 아이디어를 창출(synergy)하는 브레인스토밍(brainstorming)기법을 개발하였다. 또한 그는 창의적인 아이디어를 산출하기 위해서 어떤 물건(또는 아이디어)들을 다른 용도로 이용하는 방법, 그리고 이들을 수정하는 방법, 또는 이들을 서로 결합시키는 방법 등의 질문을 하도록 제안하였다(Osborn, 1963). Eberle(1971)의 SCAMPER는 Osborn의 이 방법과 매우 유사하다. SCAMPER란 어떤 아이디어에 대해 다른 것으로 대치(Substitute), 조합(Combine), 적용(Adapt), 수정-확대-축소(Modify-Magnify-Minify), 다른 용도로 사용(Put to other use), 삭제(Eliminate), 재배치(Rearrange)의 질문을 사용하여 창의적인 아이디어를 생성하도록 하는 방법으로, 각 단어의 약자를 사용하여 이름 붙여졌다. 이밖에 창의성 증진을 위하여 잘 알려진 방법은 Gordon(1961)의 (여러 가지 사물이나 상황을 유추를 통해 연결시키는) 결부법(synetics) 및 De Bono의 CoRT(Cognitive Research Trust) 프로그램과 모자를 바꿔 쓰고 각각 다른 아이디어를 생산해 내도록 하는 '여섯 가지 사각모 기법'(De Bono, 1985) 등이 있다.

최근 국내외에 출판되어있는 창의성 증진에 관한 책들을 소개하면 다음과 같다. 우리 나라에서는 전경원(1996, 2000)이 유아를 대상으로 한 창의성 개발에 관한 책들을 출판하였고, 우남희(1999)는 Duckworth(1996)가 쓴 아동의 창의력을 키우는 방법에 관한 책을 번역하여 소개하였다. 국외에서는 Biech와 Roe(1995)가 창의성 훈련을 할 수 있는 하루, 반나절, 한시간 용의 창의성 워크샷 지침서를 출간하였다. Eiffert(1998)는 모든 사람은 태어날 때부터 창의성에 대한 잠재력을 갖고 있다고 전제

하고 정신적 효율성과 창의적 사고 기술을 익히는 다양한 도구, 연습, 기법을 소개하였다. Hurr(1999)는 새로운 생각과 행동을 하기 위한 다양한 기법과 도구를 제시하였고, Gordon & Johnson(1999)은 창의성 증진을 위한 52가지 방법을 소개하였다. Epstein(2000)은 창의성 증진을 위한 다양한 게임을 소개하였다.

이 외에도 기관에서 개발한 창의력 관련 프로그램도 많이 있다. Feldhusen, Treffinger와 Bahlke(1981)은 퍼듀 대학 창의적 사고력 프로그램을 개발하였고, 하버드 대학과 BBN 연구소 그리고 베네주엘라 정부가 합작하여 오딧세이(Odyssey)를 개발하였고, 한국 교육개발 연구원(1994)에서는 “사고·탐구·창조” 프로그램을 개발하였다. 그리고 컴퓨터를 이용한 프로그램도 등장하였는데 컴퓨터가 속성을 분석하면 그것을 가지고 다양한 조합을 하여 가장 좋은 아이디어를 선택하는 MORPHY(Proctor,1995)가 한 예이다.

3. 본 연구에서 개발한 창의력 증진 프로그램

(1) 프로그램 소개

앞의 선행 연구들은 저자에 따라 내용에는 다소 차이가 있으나 기본적으로 다양하고 많은 아이디어를 산출해 내는 방법들을 소개하고 있었다. 연구자는 이러한 방법들을 분석하고 정리하여 이중 심상을 활성화시키기에 적합하다고 여겨지는 몇 가지 창의력 증진 기법 원리들을 선별하였다. 그 원리들을 소개하면 아래와 같다.

첫째, 고정 관념에서 자유로와 진다.

둘째, 심상을 통한 사고 활동을 활성화시킨다.

셋째, 다양한 역할과 상황을 상상해 본다.

넷째, 친숙한 물건이나 생각, 그러나 한 번도 함께 묶지 않았던 물건이나 생각들을 조합하여 새로운 아이디어를 창출해 낸다.

다섯째, 어떤 사물에 무엇을 첨가하면, 삭제하면, 바꾸면 등의 아이디어를 생각해 본다.

여섯째, 유추와 은유를 활용하여 서로 다른 사

물의 공통점을 상상해 보거나 제 3의 아이디어를 탄생시킨다.

이러한 원리들은 이미 기존에 개발된 창의력 증진 기법과 프로그램에서 많이 소개하고 있기 때문에 이 원리만으로는 본 프로그램과 기존 프로그램 사이에 차별성을 느끼지 못할 것이다. 본 프로그램의 차별성은 피훈련자가 이러한 원리를 익힐 때 심상적 사고를 사용하도록 유도하였다는데 있다. 이를 위한 구체적인 예를 들어보면, 컴퓨터를 사용하여 프로그램의 각 단원마다 이미지화된 자극들을 제시하였고, 피훈련자의 심상을 활성화시키도록 배경음악을 들려주었다. 배경 음악을 선별하는 과정은 음악 치료에 관한 문헌에서 ‘사색에 도움을 주는 음악’을 참고하였고, 일부는 학생들과 교수들의 의견을 조사하여 음악을 듣는 동안 사고 작용을 촉진한다고 생각되는 음악을 고르도록 하였다. 그리고 본 프로그램의 실시 전에 심상 탐색(Kosslyn et al., 1985)과 심상 통합 문제(Poltrock & Brown, 1984) 및 심상 연상 문제(Kosslyn et al., 1985)를 컴퓨터로 제시하여 심상을 통한 사고를 촉진시켰다.

본 프로그램은 크게 훈련과 연습의 두 부분으로 나누어진다. 음악과 함께 화면을 통해 훈련 부분의 일곱 개 항목, 연습 부분의 여덟 개 항목의 목차가 제시된다. 훈련 부분의 항목은 처음에 언급한 여섯 가지 원리에 관한 것으로 ‘고정관념 깨기’, ‘심상 활성화하기’, ‘역할 바꾸기’, ‘사진 활용하기’, ‘주변사물 활용하기’, ‘SAMPE(쌘패)’³⁾, ‘은유 능력 활용하기’이다. 연습 부분의 각 항목은 훈련 부분의 각 항목에 관해 다시 연습해보는 것이며 마지막의 ‘종합’ 항목만을 추가하였다. ‘종합’에서는 앞에서 익힌 방법 중 자신에게 맞는 방법을 스스로 선택하여 주어진 문제를 해결하게 하였다. 원칙적으로 피훈련자는 ‘고정관념 깨기’와 ‘심상 활성화하기’ 단원을 제외하면 제시 순서와 무관하

3) SAMPE(쌘패)는 Substitute, Adapt, Modify, Put to other use, Eliminate의 약자이다. 이하 본문에서는 SAMPE(쌘패)라고 한다

게 자신이 마음에 드는 것부터 선택하여 진행할 수 있다. 각 단원의 진행 방법은 화면에 나오는 설명을 통해 이해할 수 있고, 설명은 이미지화된 자극과 함께 제시된다. 훈련을 받다가 피곤 또는 기타의 이유로 중단하고 싶으면 언제든지 중단하고 다음에 계속할 수 있다. 또한 프로그램을 실행하면서 피훈련자가 산출한 아이디어들은 저장 가능하며, 이전 또는 이후의 수행 결과와 비교해볼 수 있기 때문에 그 날의 수행 정도를 스스로 평가할 수 있다.

(2) **심상적 사고를 활성화시키려는 이유:**

창의력과 심상적 사고의 관계

창의력을 증진시키는 프로그램을 제작하면서 심상적 사고를 활성화시키려고 노력한 이유는 창의적 업적을 남긴 위인들의 자서전과 여러 선행 연구결과들이 암시적으로 또는 명백하게 창의성과 심상적 사고의 관련성을 제시하였기 때문이다. 예를 들어 Einstein, Mozart, Picasso 등 유명한 창의적 업적을 남긴 사람들의 자서전을 보면 자신을 시각적 사고가(visual thinker)라 자처하거나, 자신의 작품을 완성하는데 시각적 사고가 중요한 역할을 하였다고 강조한 것을 볼 수 있다. Miller(1986, 2000)는 이러한 창의적 사고가의 자전적 보고를 토대로 창의적 사고에 있어서 시각적 심상(visual imagery)의 의미를 강조하였다. West(1997)도 유명한 창의적 업적을 남긴 Faraday, Maxwell, Poincare, Edison, Tesla 등이 시각적 재능(visual talent)을 가졌다고 하고, 컴퓨터로 시각화해볼 수 있는 기술의 발달은 시각적 사고가를 교육시키는 것을 용이하게 하며, 이러한 기술의 진보는 사회를 획기적으로 바꿀 것이라고 하였다.

Finke(1990)는 ‘원, 정사각형, 삼각형, 직사각형, 수직선, 수평선, D, L, T, C, J, X, V, P, 8자’와 같은 시공간적 자료를 사용하여, 창의적인 문제 해결책을 발견하는데 심상적 사고가 유용한지 연구하였다. 그가 행한 일련의 실험 중 대학원생 39명을 대상으로 한 실험에서 그는 심상적 사고를 함

으로써 분리된 부분들을 통합할 수 있고, 이렇게 통합된 모양이 실제 세계의 어떤 사물과 일치하는지 검증할 수 있으며, 분리된 부분들의 창의적 조합을 만들어 낼 수도 있다는 생각을 검증하였다.

성은현(1995)은 심상적 사고의 특징을 유연성과 신속성 및 동시성으로 보고, 이 중 유연성과 신속성의 특징이 창의성의 융통성 요인 및 유창성 요인과 유의미한 상관 관계를 갖는다고 하였다. 그리고 창의성은 은유 능력(metaphor)과도 관계를 가지는데 이러한 은유능력은 회화적 언어라는 측면에서 심상적 사고와 연관을 갖는다고 하였다(성은현, 1995). 또한 성은현(2000)은 심상적 사고를 많이 하는 사람들이 심상적 능력이 뛰어나며 창의력에서도 뛰어나다고 하였다.

위에서 언급한 자전적 혹은 이론적·실험적 연구 결과들은 모두 창의성과 심상적 사고가 직접적으로 또는 간접적으로 연관되어 있다는 것을 말해준다. 그러므로 컴퓨터를 이용해서 이미지화된 자극을 제시하여 심상적 사고를 활성화시키도록 하는 창의력 증진 프로그램을 제작한다면 이는 기존에 개발된 창의력 증진 프로그램과 차별성을 갖는 효과적인 프로그램이 되리라고 생각한다.

III. 프로그램 훈련 효과 검증 방법

1. 연구 문제

본 연구에서 개발한 프로그램의 효과를 검증하기 위하여 실험을 실시하였다. 실험을 통해 알아보려고 하는 연구 문제를 구체적으로 정리하면 다음과 같다

첫째, 심상적 사고를 통한 창의력 증진 프로그램으로 훈련을 받은 실험 집단이 훈련을 받지 않은 통제 집단보다 창의력 증진 효과가 있는지 알아본다.

둘째, 실험 집단 내에서 고 학업성적집단과 저

학업성적집단간에 심상적 사고를 통한 창의력 증진 프로그램 훈련 효과 면에서 차이가 있는지 알아본다.

셋째, 실험 집단 내에서 남녀간에 심상적 사고를 통한 창의력 증진 프로그램 훈련 효과 면에서 차이가 있는지 알아본다.

넷째, 실험 집단 피험자들이 심상적 사고를 통한 창의력 증진 프로그램을 수행하는 동안 심상적 사고를 하였는지 여부와 심상적 사고의 장점에 대한 피험자 응답을 분석해본다.

2. 피험자 및 측정 도구

(1) 피험자

충남 지역에 소재한 H 대학교 남녀 대학생 200명(평균연령: 21세)을 각각 100명씩 실험 집단과 통제 집단으로 무선적으로 분류하였다. 본 연구의 심상적 사고를 통한 창의력 증진 프로그램이 컴퓨터 소프트웨어로 개발되어 있으므로 컴퓨터를 사용한 경험이 있는 피험자들로 범위를 한정하였다. 그리고 사전 창의력 검사와 사후 창의력 검사를 실시하기 위하여, 조사원들이 피험자의 학교 또는 집을 그룹별로 또는 개별적으로 방문하였다.

200명의 사전 검사 피험자 중 38명은 검사에 성의 없이 답하거나 검사를 끝까지 수행하지 않았고 실험 집단에서 도중에 프로그램 훈련을 포기한 학생이 4명 있었으며 통제 집단에서 사후 검사를 받지 않은 학생이 2명 있었다. 이들의 자료를 제외하고 최종 자료 분석에 사용된 자료는 피험자 156명(실험집단, 78명; 통제집단, 78명)분의 사전 검사와 사후 검사 자료 312부이었다.

(2) 측정 도구

① 창의력 측정도구

창의력 개인차를 측정하기 위해서 Torrance(1974)의 창의성 검사 중 언어 검사를 사용하였다. 언어 검사는 모두 일곱 문항으로 구성되어 있다. 처음 세 문항은 그림을 보면서 응답하는 것으로 '그림

속의 장면'에 대해 '질문하기'와 '그림 속의 장면이 일어나게 된 원인 이야기하기' 및 '결과 이야기하기'로 되어 있다. 그리고 '코끼리 인형을 재미있게 변화시키기', '상자의 용도 말하기', '상자에게 질문하기', '하늘에서 밧줄이 내려오는 가상의 세계에서 일어날 수 있는 일 상상하기' 등 확산적 사고를 요구하는 문항들로 구성되어 있다. 각 문항을 해결하는데는 문항에 따라 각각 5분 또는 10분의 시간이 소요되었다. 창의력 검사 일곱 문항을 모두 해결하는데는 45분의 시간이 소요되었으며 여기에 지시를 주는 시간을 합하면 약 60분의 시간이 소요되었다.

요인별 점수 중 독창성 점수는 각 문항에서 전체 피험자의 반응 중 5% 미만으로 나타난 반응에만 점수를 주어 계산하였고, 유창성 점수는 피험자의 반복되지 않은 적절한 반응 수를 계산하였고, 융통성 점수는 Torrance의 채점 요강에 제시된 범주 기준표를 참고로 피험자가 답한 범주의 수를 계산하였다. 창의력 총 평균은 유창성, 융통성, 독창성 요인 각각의 표준점수의 합의 평균을 계산하여 산출하였다. 각 요인의 표준 점수의 평균은 100이고 표준편차는 10이었다. 검사의 채점에는 세 명의 채점자가 참여하였으며 검사를 채점하는 과정에서 (특히 융통성 요인에서 피험자의 응답을 범주별로 구분할 때) 채점자들의 주관이 개입될 여지가 있으므로 사전 검사 중 30부를 세 명이 채점하고 서로의 결과를 비교하여 차이가 나는 부분을 조정된 후 다시 채점하였다. 그 결과 사전 검사에서 채점자간 신뢰도는 창의력 하위 요인별로 문항에 따라 유창성은 .99~1.00 ($p<.001$), 독창성은 .98~.99($p<.001$), 융통성은 .95~.98($p<.001$)로 매우 유의미한 상관관계를 보여주었다.

② 심상적 사고에 관한 질문지

개발된 창의력 증진 프로그램의 특성이 심상을 활성화시켜서 창의력을 증진시키는 것이므로 이 프로그램을 수행하는 동안 심상적 사고를 하였는지 여부를 질문지를 통해 알아보았다. 또한 심상적

사고의 장점을 묻는 항목도 질문지 내용에 첨가하였다. 질문지의 평가 방법과 응답 방식은 심리학 관련 전공 교수들의 자문을 구하여 조정하였다.

(3) 학업성적별 하위집단의 조작적 정의

학업성적과 관련하여 창의력 증진 프로그램이 특히 효과적인 집단이 있는지 밝히기 위하여 실험 대상을 고 학업성적집단과 저 학업성적집단으로 분류하였다. 이에 대한 조작적 정의는 다음과 같다.

- ① 고 학업성적집단: 전 학기까지의 학업성적 평점이 상위 30%에 속하는 학생
- ② 저 학업성적집단: 전 학기까지의 학업성적 평점이 하위 30%에 속하는 학생

3. 연구의 설계

본 연구에서는 피험자들을 무선으로 통제 집단과 실험 집단에 배정하고 2000년 4월 07일부터 4월 22일 까지 사전 검사로서 Torrance 창의성 언어 검사를 실시하였다. 실험 집단에 배정된 피험자들은 2000년 9월 18일에 오리엔테이션을 통해 전체적인 창의력 증진 프로그램에 관한 설명을 듣고 이때부터 2000년 11월 11일 까지 일주일에 두 번, 한 번에 30분씩 창의력 증진 프로그램 훈련을 받기 시작하였다. 창의력 증진 프로그램을 실행하면서 피험자들이 기록한 내용은 디스켓에 저장하여 연구자에게 제출하도록 하였고, 디스켓의 자료 중 흥미 있는 사항은 함께 토론하였다. 8주 동안 피험자들은 창의력 증진 프로그램의 15개 하위 항목을 모두 수행할 수 있었다. 8주 동안의 창의력 증진 프로그램을 마친 후에 프로그램을 수행하면서 심상적 사고를 하였는지 여부와 심상적 사고의 장점 그리고 프로그램의 장점과 보완점에 관한 질문지를 제작하여 작성하게 하였다.

창의력 증진 프로그램 훈련을 받은 실험 집단과 어떤 훈련도 받지 않은 통제 집단을 대상으로 사전 검사 후 약 7개월 뒤인 11월 13일부터 11월 18

일 까지 사후 검사를 실시하였다. 연구 방법 및 교육 심리 전공 교수들에게 자문을 구했을 때 사전 검사 후 7개월이란 기간은 사후 검사에서 연습의 효과를 배제하기에 충분한 기간이라고 합의하였다.

4. 자료 처리

본 연구의 자료분석을 위해 SPSS PC/Win 7.5 version 프로그램을 사용하였다. 사전 검사에서 실험 집단과 통제 집단의 요인별 창의력 점수의 평균 차를 비교하기 위하여 독립 표본 t 검증을 하였다. 사후 검사에서는 사전 검사에서 나온 각 요인별 창의력 점수를 통제하고 실험 집단과 통제 집단의 요인별 창의력 점수의 평균 차를 비교하기 위하여 공변량 분석(ANCOVA)을 사용하였다.

실험 집단 내에서 고 학업성적집단과 저 학업성적집단간에 심상적 사고를 통한 창의력 증진 프로그램 훈련 효과 면에서 차이가 있는지 알아보기 위하여, 창의력 각 요인을 종속 변인으로 하고 고·저 학업성적과 사전·사후 변인을 독립변인으로 하여 2×2 이원변량분석하였다. 그리고 고 학업성적집단과 저 학업성적집단이 프로그램 훈련 효과에서 차이를 보이는지 확인하기 위하여, 실험 집단 내 고 학업성적집단과 저 학업성적집단 각각의 사전·사후 결과를 대응표본 t 검증을 통해 분석하였다.

실험 집단 내에서 남녀간에 창의력 증진 프로그램 훈련 효과 면에서 차이가 있는지 알아보기 위하여 창의력 각 요인을 종속 변인으로 하고 성별과 사전·사후 변인을 독립변인으로 하여 2×2 이원변량분석하였다.

실험 집단 피험자들이 창의력 증진 프로그램 훈련을 마치고 작성한, 심상 사용 여부와 심상적 사고의 장점에 관한 질문지 응답 내용을 분석하기 위하여, 빈도 분석과 다중응답분석을 사용하였다.

IV. 프로그램 훈련 효과 검증 결과

1. 연구문제 1: 창의력 증진 프로그램 효과검증

아래 <표 1-1>과 <표 1-2>는 프로그램 훈련 전에 실험 집단과 통제 집단의 사전 검사 평균에 대해 차이 검증한 결과와 프로그램 훈련 후에 창의력 요인별 사전 검사 점수를 통제하고 실험 집단과 통제 집단의 사후 검사 점수 차이에 대해 공변량 분석한 결과를 보여준다.

사전 검사 결과를 살펴보면 독창성, 유창성, 융통성 요인과 창의력 평균에서 실험 집단과 통제 집단 간에 유의미한 차이가 없었다. 그러나 창의력 요인별 사전 검사 점수 차이를 통제하고 사후 검사 점수들 간의 차이를 검증할 수 있는 공변량 분석(ANCOVA)을 실시한 결과 사후 검사에서 두 집단간

에 유의미한 차이를 발견하였다. 즉 프로그램 훈련을 받은 실험 집단의 독창성, 유창성, 융통성 및 창의력 점수의 평균이 아무런 훈련도 받지 않은 통제 집단보다 사후 검사에서 유의미하게 높았다. 특히 <표 1-1>에 제시된 획득 점수(GS)를 보면 통제 집단의 사후 유창성 점수에 비해 실험 집단의 사후 유창성 점수의 향상이 두드러진 것을 알 수 있다.

2. 연구문제 2: 실험 집단의 학업성적별 창의력 증진 프로그램 효과검증

실험 집단의 고·저 학업성적 집단과 사전·사후 검사에 따르는 창의력 요인 점수와 창의력 평균 점수의 평균과 표준 편차가 <표 2-1>에 제시되어있다. 또한 이 표에서는 고 학업성적집단과 저 학업성적집단 각각에서 프로그램 훈련 효과 검

표 1-1. 실험·통제 집단의 사전·사후 창의력 하위 요인별 점수와 창의력 평균 점수의 평균 비교

창의성 요인		실험/통제집단		사전(t) [*] 사후(F) ^{**}	
		실험 (N=78)	통제(N=78)		
독창성	사전	M(SD)	97.72(6.41)	96.78(4.95)	1.03
	사후	M(SD)	104.41(9.38)	101.09(7.33)	5.87 [*]
	GS ^{***}	6.69	4.31		
유창성	사전	M(SD)	98.64(5.98)	97.93(5.25)	.783
	사후	M(SD)	103.81(8.64)	99.63(6.14)	12.07 ^{***}
	GS	5.17	1.7		
융통성	사전	M(SD)	99.64(6.96)	98.06(5.78)	1.55
	사후	M(SD)	102.71(7.27)	99.58(7.22)	7.00 ^{**}
	GS	3.07	1.52		
평균	사전	M(SD)	98.67(6.18)	97.59(4.88)	1.21
	사후	M(SD)	103.64(7.97)	100.10(6.50)	8.97 ^{**}
	GS	4.97	2.51		

* p<.05, ** p<.01, *** p≤.001

* 사전 검사에서 실험/통제 집단에 대한 독립 표본 t 검증 결과

** 창의력 요인별 사전 검사 점수를 통제하고 사후 검사에서 실험/통제 집단에 대해 공변량 분석한 결과

*** 획득점수(Gain Score) = 사후평균- 사전평균

표 1-2. 창의력 사전 검사 점수를 통제하고 실험·통제 집단의 사후 검사 점수 차이에 대한 공변량 분석

		제곱합(SS)	자유도(df)	평균제곱(MS)	F
독창성	조정된 집단간	418.497	1	418.497	5.87*
	조정된 집단내	10907.840	153	71.293	
	조정된 전체	11339.222	155	73.156	
유창성	조정된 집단간	682.678	1	682.678	12.07***
	조정된 집단내	8652.940	153	56.555	
	조정된 전체	9336.137	155	60.233	
융통성	조정된 집단간	369.766	1	369.766	7.00**
	조정된 집단내	8087.948	153	52.862	
	조정된 전체	8471.793	155	54.657	
평균	조정된 집단간	477.368	1	477.368	8.97**
	조정된 집단내	8138.399	153	53.192	
	조정된 전체	8630.429	155	55.680	

* p<.05, ** p<.01, *** p≤.001

표 2-1. 고·저 학업성적별, 사전·사후 검사별 창의력 하위 요인 점수와 창의력 평균 점수의 평균값 비교

창의성 요인	사전/사후 집단		사전(N=46)	사후(N=46)	GS	t*
		M(SD)				
독창성	고 학업성적	M(SD)	96.66(5.39)	106.50(8.84)	9.84	4.43***
	저 학업성적	M(SD)	100.80(7.04)	103.94(10.06)	3.14	1.20
유창성	고 학업성적	M(SD)	98.18(4.72)	106.37(8.16)	8.19	4.36***
	저 학업성적	M(SD)	100.85(6.66)	103.32(9.11)	2.47	1.00
융통성	고 학업성적	M(SD)	99.60(6.03)	104.68(5.99)	5.08	2.78**
	저 학업성적	M(SD)	101.97(7.66)	102.22(7.06)	.25	.12
평균	고 학업성적	M(SD)	98.15(5.13)	105.85(7.14)	7.7	4.19***
	저 학업성적	M(SD)	101.21(6.74)	103.16(8.15)	1.95	.88

** p≤.01, *** p<.001

* 실험집단과 통제 집단 각각에서 사전/사후 대응 표본 t 검증 결과

표 2-2. 고·저 학업성적별, 사전·사후 검사별 창의력 점수에 대한 이원변량분석 결과

		제공합(SS)	자유도(df)	평균제공(MS)	F
독창성	학업성적	14.47	1	491.41	.224
	사전사후	968.35	1	968.35	15.02***
	학업성적×사전사후	257.96	1	257.96	4.0*
유창성	학업성적	.816	1	.816	.015
	사전사후	652.67	1	652.67	12.08***
	학업성적×사전사후	187.94	1	187.94	3.48
융통성	학업성적	4.333E-02	1	4.333E-02	.001
	사전사후	163.15	1	163.15	3.61*
	학업성적×사전사후	133.96	1	133.96	2.97
평균	학업성적	.806	1	.806	.017
	사전사후	535.75	1	535.75	11.33***
	학업성적×사전사후	189.93	1	189.93	4.02*

* p<.05, ** p<.01, *** p≤.001

증을 위하여 대응 표본 t 검증한 결과가 제시되어 있다. <표 2-2>에는 학업성적과 사전·사후 검사의 상호작용 효과가 나타나는지 알아보기 위하여 고·저 학업성적과 사전·사후 검사를 독립 변인으로 하고 창의력 점수를 종속 변인으로 하여 2×2 이원 변량 분석한 결과가 제시되어 있다.

<표 2-2>에 따르면 창의력의 모든 하위 요인에서 사전·사후 검사의 주 효과는 유의미한 반면, 학업성적의 주 효과는 무의미하였다. 그리고 학업성적과 사전·사후 검사의 상호작용 효과는 독창성과 창의력 평균에서만 유의미하였다. 이외의 요인에서는 유창성에서 p=.06, 융통성에서는 p=.08로 나타나 p=.05 수준에 미치지 못하였지만 p=.10 수준 이하에 해당되었다. 학업성적과 사전·사후 검사의 상호작용 효과가 유의미하다는 것은 <그림 2-1>부터 <그림 2-4>에서 보듯이 고 학업성적집단과 저 학업성적집단간 사전·사후 점수가 다른 양상을 보인다는 것이다.

그림들을 보면 창의력의 하위 요인 점수들과 창의력 평균 점수에서, 고 학업성적집단은 저 학업

성적집단에 비해 낮은 사전 검사 점수를 보였다⁴⁾. 그러나 프로그램 훈련 후에 고 학업성적집단의 창의력 향상이 저 학업성적집단의 창의력 향상보다 월등히 높아, 사후 검사에서 고 학업성적집단은 저 학업성적집단에 비해 높은 사후 점수를 보여 주었다.

4) 특히 독창성 요인에서 나타난 고학업성적집단과 저학업성적집단간의 사전 검사 점수 차이는 유의미한 차이 (p=.030)였다. 독창성 점수는 전체 피험자의 반응 중 5% 미만으로 나타나는 반응에만 점수를 주는 것이므로 독창성 점수가 높은 사람들은 남들과 다른 정형화되지 않은 발산적 사고를 하는 사람이라고 생각된다. 독창성 점수가 저학업성적집단에서 높게 나타난 결과를 토대로 생각해 볼때, 독창성 점수가 높은 사람들은 일반적으로 수렴적인 사고를 요구하는 경향이 있는 학업 성적에서는 좋은 성적을 보이지 않는다고 해석할 수 있다. 그러나 독창성을 요구하는 과목에서는 좋은 점수를 받을 것으로 기대되기 때문에 과목에 따른 분석을 추후 연구에서 보완하였으면 한다.

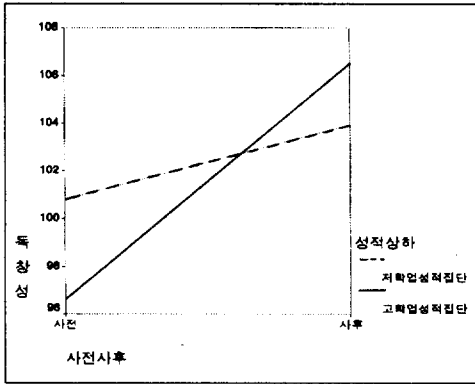


그림 2-1. 독창성 상호작용 결과

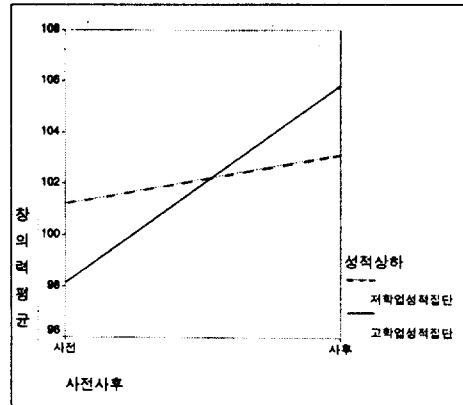


그림 2-4. 창의력 평균 상호작용 결과

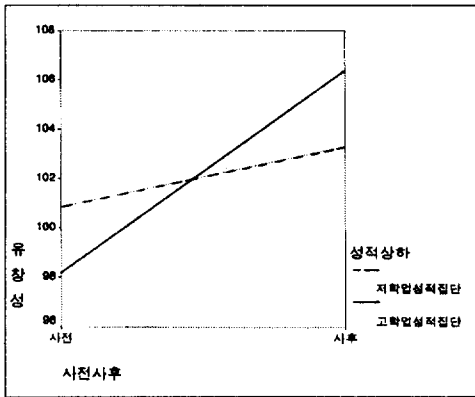


그림 2-2. 유창성 상호작용 결과

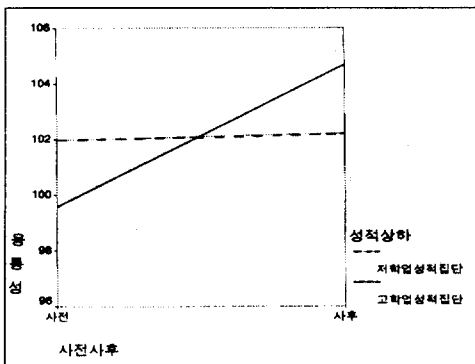


그림 2-3. 융통성 상호작용 결과

이러한 결과는 <표 2-1>에 제시된 대응 표본 t 값을 통해서도 재확인되었다. 즉, 실험 집단 내에서 고 학업성적집단과 저 학업성적집단별로 창의력 증진 효과에서 차이가 있는지 알아보기 위하여, 고 학업성적집단의 사전·사후 점수를 대응 표본 t 검정으로 비교하고, 저 학업성적집단의 사전·사후 점수를 대응 표본 t 검정으로 비교하였다. 그 결과 고 학업성적집단에서는 창의력의 모든 요인에서 프로그램 훈련 효과가 강하게 나타나서 훈련 전인 사전 검사 점수와 프로그램 훈련 후인 사후 검사 점수간에 유의미한 차이를 보였다. 반면에 저 학업성적집단에서는 사후 검사 점수가 사전 검사 점수보다 다소 높기는 하지만 그 차이는 무의미하였기 때문에 유의미한 창의력 증진 효과가 있었다고는 할 수 없다.

3. 연구문제 3: 실험 집단의 성별 창의력 증진 프로그램 효과검증

실험 집단의 성별, 사전·사후 검사별 창의력 하위 요인 점수와 창의력 평균 점수의 평균 및 표준 편차가 <표 3-1>에 제시되어 있다. 그리고 실험 집단 내에서 성별과 사전·사후 검사의 상호작용 효과가 나타나는지 알아보기 위하여 성별과 사전·사후 검사를 독립 변인으로 하고 창의력 요인

표 3-1. 성별, 사전·사후 검사별 창의력 하위 요인 점수와 창의력 평균 점수의 평균 및 표준 편차

창의성 요인	사전/사후 집단		사전(N=78)	사후(N=78)	GS
	성별	M(SD)			
독창성	남	M(SD)	98.54(7.04)	103.11(9.95)	4.57
	여	M(SD)	97.34(6.11)	105.01(9.13)	7.67
유창성	남	M(SD)	98.99(6.93)	101.99(8.96)	3
	여	M(SD)	98.47(5.54)	104.66(8.44)	6.19
융통성	남	M(SD)	99.04(7.67)	100.89(7.13)	1.85
	여	M(SD)	99.93(6.66)	103.57(7.25)	3.64
평균	남	M(SD)	98.86(6.95)	102.00(8.16)	3.14
	여	M(SD)	98.58(5.85)	104.42(7.83)	5.84

* p<.05, ** p<.01, *** p≤.001

표 3-2. 성별, 사전·사후 검사별 창의력 점수에 대한 이원변량분석 결과

		제곱합(SS)	자유도(df)	평균제곱(MS)	F
독창성	성별	4.19	1	4.19	.065
	사전사후	1275.34	1	1275.34	19.68***
	성별×사전사후	81.47	1	81.47	1.26
유창성	성별	39.12	1	39.12	.71
	사전사후	718.51	1	718.51	13.03***
	성별×사전사후	86.66	1	86.66	1.57
융통성	성별	107.95	1	107.95	2.14
	사전사후	256.38	1	256.38	5.08*
	성별×사전사후	27.19	1	27.19	.54
평균	성별	38.82	1	38.82	.764
	사전사후	685.20	1	685.20	13.49***
	성별×사전사후	61.62	1	61.62	1.21

* p<.05, ** p<.01, *** p≤.001

점수와 평균 점수를 종속 변인으로 하여 2×2 이원 변량 분석한 결과가 <표 3-2>에 제시되어 있다.

<표 3-2>에 따르면 사전·사후 검사의 주효과만 유의미한 것으로 나타났고, 성별에 따른 주효과와 성별과 사전·사후 검사의 상호작용효과는 모두 무의미한 것으로 나타났다. 성별과 사전·사후 검사의 상호작용 효과가 무의미하다는 것은, <표 3-1>의 획득 점수를 볼 때, 여자가 남자보다 창의력 요인 점수와 창의력 평균 점수에서 좀 더 많이 향상된 것으로 나타났지만, 이러한 차이가 무의미한 것임을 시사한다.

4. 연구문제 4: 실험 집단의 심상 사용 여부 분석과 심상적 사고의 장점

본 연구에서 개발한 창의력 증진 프로그램은 심상을 활성화시키고 피험자의 심상적 사고를 자극하여 창의력을 개발하려고 했다는 점에서 다른 창의력 증진 프로그램들과 차별성을 갖는다. 그러므로 심상적 사고의 자극을 극대화하기 위해 프로그램 속에 음악을 삽입하고 이미지화 된 자극을

제시하는 등 피험자의 심상적 사고를 활성화시키기 위한 노력을 기울였다. 그러면 이러한 노력이 과연 피험자의 심상적 사고를 활성화시켰는가에 대한 의문이 생길 것이다. 이러한 의문을 해결하기 위해 프로그램 수행 중 피험자의 심상 사용 여부에 대해 알아보는 질문지를 작성하고 피험자의 응답을 빈도 분석과 다중 응답 분석을 통해 분석하였다. 먼저 <표 4-1>에는 피험자들이 개발된 창의력 증진 프로그램의 각 하위 항목을 실행하면서 심상을 사용했는지 여부에 대해 빈도 분석한 결과가 제시되어있다.

<표 4-1>을 살펴보면 '고정 관념 깨기'와 'SAMPE(쌘패)' 를 제외한 6개 항목 전체에서 피험자의 85% 이상이 '대체로 심상을 사용한 편'이거나 '항상 심상을 사용한 편'으로 응답하였다. '고정 관념 깨기'와 'SAMPE(쌘패)' 항목에서는 35.9% 또는 41%의 피험자가 '심상을 떠올리지 않은 편'으로 답하였으나, '전혀 심상을 떠올리지 않음'에 응답한 피험자가 한 명도 없었고 '대체로 심상을 떠올리는 편' 또는 '항상 심상을 떠올리는 편'에 응답한 피험자가 전체 피험자의 과반수 이상인 점을 고려해볼 때 이 항목에서도 미미하지만 심상

표 4-1. 심상 사용 여부에 관한 응답자의 진술 (피험자 N=78)

	① 전혀 심상을 떠올리지 않음		② 대체로 심상을 떠올리지 않음		③ 대체로 심상을 떠올림		④ 항상 심상을 떠올림		③+④ 퍼센트	순위
	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트		
1. 고정관념 깨기	0	0	28	35.9	35	44.87	14	17.95	64.1	7
2. 심상 활성화하기	0	0	3	3.8	54	69.23	21	26.92	96.2	1
3. 역할 바꾸기	0	0	10	12.8	50	64.10	18	23.08	87.2	4
4. 사진 활용하기	0	0	10	12.8	32	41.03	36	46.15	87.2	4
5. 주변사물 활용하기	0	0	11	14.1	39	50	28	35.90	85.9	6
6. SAMPE(쌘패)	0	0	32	41	32	41.03	14	17.95	59	8
7. 은유능력 활용하기	0	0	7	8.97	47	60.26	24	30.77	91.03	2
8. 종합	0	0	7	8.97	57	73.08	14	17.95	91.03	2

표 4-2. 심상적 사고의 장점에 관한 응답자의 진술 (피험자 N=78)

	응답수 빈도	응답수에 대한 백분율(%)	피험자 수에 대한 백분율(%)
1. 정보를 유연하게 조작	50	33.5	64.1
2. 정보를 동시에 조작	14	9.40	17.9
3. 정보를 전체적으로 조작	50	33.5	64.1
4. 실제로 실행하는데 드는 노력과 비용을 줄일 수 있음	35	23.5	44.9
총응답수	149	100.0	191.0

사용을 활성화시켰다고 할 수 있다. 그리고 창의력 증진 프로그램 하위 항목 중 ‘대체로 또는 항상 심상을 사용하는 편’이라고 응답한 피험자가 가장 많은 항목은 ‘심상을 활성화하기’였고 그 다음이 ‘은유능력활용하기’와 ‘종합’에서였다. ‘종합’ 항목은 연속적으로 모양이 변하는 구름의 모습을 제시하고 피험자는 순간 순간마다 변화하는 구름이 무엇 같아 보이는지를 위에서 훈련받은 여러 기법 중에서 마음대로 적용하여 답을 산출하는 것이다.

또한 한번이라도 심상을 사용하였다고 답한 응답자에게 심상적 사고의 장점이 무엇인지 모두 고르게 하고 그 반응을 다중응답빈도분석한 결과가 <표 4-2>에 제시되어있다.

<표 4-2>를 살펴보면 총 응답자 78명이 149개를 응답하였으므로 응답률은 191.0%로 1인당 평균 약 2개를 응답하였다고 할 수 있다. 심상적 사고의 장점으로 ‘정보를 유연하게 조작할 수 있다’와 ‘정보를 전체적으로 조작할 수 있다’는 장점을 선택한 응답이 가장 많았다. 즉, 총 응답자 78명중에서 64.1%의 응답자가 심상적 사고의 장점으로 이 두 특성을 지적하였다고 할 수 있다. 또한 총 응답한 갯수 149개 중 33.5%가 이를 심상적 사고의 장점으로 지적하였다고 할 수 있다. 반면에 ‘정보를 동시에 조작할 수 있다’에 대답한 응답자는 가장 적었는데 총 응답자의 17.9%, 총 응답 갯수의 9.4%만이 심상적 사고의 장점으로 ‘정보를 동시에 조작할 수 있다’라고 응답하였다.

V. 논의

1. 프로그램 효과 검증 결과에 대한 논의

프로그램 효과 검증 연구로부터 얻은 몇 가지 결과에 대해서 논의하면 다음과 같다.

첫째, 사전 창의력 검사 점수에서는 통제 집단과 유의미한 차이를 보이지 않던 실험 집단이, 심상을 통한 창의력 증진 프로그램으로 훈련받은 후 통제 집단보다 유의미하게 높은 창의력 점수를 보여주었다. 이러한 결과는 심상을 통한 창의력 증진 프로그램 훈련이 창의력 증진에 실제적으로 효과적임을 말해준다. 또한 창의력의 여러 요인 중 특히 유창성 요인에서 실험 집단의 증진 크기가 통제 집단의 증진 크기에 비해 3배정도 높게 나타났으므로 심상을 통한 창의력 증진 프로그램은 특히 창의력의 유창성 요인 능력을 증진시키는데 효과적이지 않을까 생각된다. 그러나 이러한 생각은 좀 더 깊이 있는 연구에 의해 검증되어야 할 것이다.

둘째로 실험 집단 내에서 고·저 학업성적집단과 사전·사후 검사에 따라 프로그램의 효과를 검증한 결과 학업성적과 사전·사후 검사의 상호작용 효과가 발견되었다. 즉, 고 학업성적집단이 저 학업성적집단보다 창의력 증진 프로그램의 훈련 효과가 강하게 나타나서 사후 검사에서 저 학업성적집단보다 높은 창의력 요인 점수와 창의력 평균 점수를 보여주었다. 이렇게 학업성적과 사전·사

후 검사 사이에 상호작용 효과가 나타난 것은 고 학업성적집단이 학습 능력이 높아 창의력 개발 프로그램의 내용을 잘 배우고 익힌다는 것을 말해준다. 그러나 고 학업성적집단이 가지고 있는 우수한 학습 능력 외의 몇 가지 특성(예를 들어 성취 욕구, 인내와 노력 등)이 학업성과 사전·사후 검사의 상호작용 효과를 나타내게 하는데 제 3의 변인 역할을 했을 가능성도 배제할 수 없다.

셋째로 성별과 사전·사후 검사 점수간의 상호작용 효과는 무의미하였다. 이렇게 상호작용 효과가 무의미하다는 결과는 <표 3-1>에서 여자의 획득 점수가 남자의 획득 점수보다 다소 높은 것으로 나타났지만 이러한 차이는 무의미한 차이이며, 남녀에 따라 창의력 증진 프로그램의 훈련 효과가 다르지 않다는 것을 말해준다.

넷째로 심상적 사고를 활성화시키기 위하여 창의력 증진 프로그램 속에 배경 음악을 삽입하고, 이미지화 된 자극을 제시하고, '심상적 사고를 활성화시키기' 항목을 제시한 것 이외에는, 이 프로그램은 심상적 사고를 활성화시키려는 것이라고 주입시키지도 않았으며, 따로 시간을 내어 피험자에게 심상적 사고를 해야한다고 강요하지도, 심상적 사고가 창의성에 유익하다는 편견을 갖게도 하지 않았다. 그러므로 피험자들은 어떤 선입관 없이 창의력 증진 프로그램을 진행하였고, 프로그램을 진행했던 그대로 진솔하게 질문지에 응답하도록 하였다. 질문지를 통해 심상 사용 여부를 물어본 결과, 문항에 따라 다소 차이는 있지만, 과반수 이상의 피험자들이 모든 문항에서 심상적 사고를 한 것으로 나타났다. 고정 관념 깨기와 SAMPE(쌘패) 항목에서 대체로 심상을 사용하지 않았다는 사람들이 다른 항목에서 보다 많았지만 이 수치가 과반수를 넘지 않았다. 고정 관념 깨기와 SAMPE(쌘패) 항목 외의 다른 항목에서는 85% 이상의 피험자가 모두 심상을 사용한 것으로 응답하였다. 그러므로 본 연구에서 개발한 프로그램이 심상을 이용하여 창의력을 증진시키는 프로그램이었다고 판단된다.

또한 피험자에게 심상적 사고를 사용하였다면 프로그램을 실행하는 동안 심상적 사고의 장점은 무엇이었는지 질문한 결과 많은 사람들이 '정보를 유연하게 조작할 수 있다'는 것과 '전체적으로 조작할 수 있다'는 장점을 선택하였다. 이러한 결과는 선행 연구(성은현, 2000; Antoniettie, 1991; Cooper & Shepard, 1982; Denis, 1989; Kaufmann, 1979; Lautrey, 1987; Paivio, 1971)의 연구에서 밝힌 심상적 사고의 장점과 일치한다.

종합해 보면 컴퓨터를 이용하여 심상적 사고를 통해 창의력을 증진하고자한 본 연구의 시도는 실제적으로 창의력 증진에 효과적이었다고 할 수 있다. 그리고 고·저 학업성적집단별로 창의력 증진 효과에 차이가 있고, 남녀간에는 창의력 증진 효과에 차이가 없다고 할 수 있다.

2. 연구의 제한점 및 후속 연구에 대한 기대

연구를 마무리하면서 연구자가 느낀 몇 가지 아쉬운 점을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 프로그램 개발시 물체의 움직이는 모양이나 음악 등은 프로그램에 삽입하였으나, 현실적 여건으로 인해 가상 현실과 같은 고차원적인 컴퓨터 기술을 적용하지 못하였다. 후속 연구에서는 이러한 점을 보완하여 보다 고차원적인 컴퓨터 기술을 이용한 창의력 증진 프로그램이 나왔으면 하는 바램이다.

둘째, 창의력 증진 프로그램의 효과 검증을 하는데 학업성적, 성별, 지능, 연령 등 하위 집단에 따라 효과 검증을 한 연구들이 많지 않아서 이에 관한 선행 연구들을 참고하여 논의할 수 없었다. 이 분야에 관심을 갖는 연구들이 많이 나와 하위 집단별로 다양한 창의력 증진 프로그램의 효과를 검증하는 연구들이 모아졌으면 하는 바램이다.

셋째, 프로그램 효과 검증시 피험자 표집에 관한 문제로, 창의력 증진 프로그램 훈련을 하는 동안 실험자와 피험자간의 교류가 비교적 빈번해야 하므로, 피험자를 표집할 때 실험자와 교류가 용

이한 지역 학생들을 대상으로 하였다. 이 때문에 연구 결과를 한국의 남녀 대학생 전체에 대한 결과로 일반화하는데는 무리가 있으리라 생각된다. 그러므로 후속 연구에서는 피험자의 표집을 좀 더 광범위한 지역으로 확대하여 연구의 신뢰도를 높였으면 하는 바램이다.

네 번째 역시 피험자 표집에 관한 것으로, 다양한 연령을 대상으로 표집하여 연령별로 프로그램 훈련 효과에서 차이가 있는지 비교해 보았다면, 프로그램 효과를 극대화할 수 있는 연령 집단을 결정하는데 도움이 되었을 것이다. 본 연구에서는 대학생 집단만을 대상으로 하였기 때문에 이 같은 분석이 불가능하였다. 후속 연구에서는 다양한 연령의 피험자를 대상으로 연구하여 프로그램 훈련의 효율성을 높이는 대상 연령 집단을 결정하는데 좋은 자료를 제시하였으면 한다.

다섯째, 창의력 증진 프로그램 효과 검증 결과 실험 집단 내에서 고 학업성적집단이 저 학업성적 집단보다 창의력 증진 효과가 컸던 것으로 나타났다. 이에 대해 고 학업성적집단의 학습 능력 외의 특성(성취 욕구, 노력 등)이 제 3의 변인으로 작용했을 가능성을 시사했었다. 예를 들면 고 학업성적집단이 성취동기가 높아 (학업성적과 마찬가지로) 창의력 점수에서도 높은 점수를 받기 위하여 프로그램을 더 열심히 실행하였을 수도 있다. 후속 연구에서는 이러한 생각을 검증하기 위하여 고 학업성적집단 피험자의 제 3의 변인을 고려한 연구가 이루어졌으면 하는 바램이다.

3. 심상을 통한 창의력 증진 프로그램 개발의 의의

위에서 언급한 것과 같은 제한점이 있음에도 불구하고 심상적 사고를 통한 창의력 증진 프로그램 소프트웨어를 개발하고 그 효율성을 검증하였다는 것은 다음과 같은 이유에서 그 의의를 찾을 수 있겠다.

첫째, West(1997)와 조석희(1999)는 창의성 증진에 있어서 컴퓨터의 힘을 인식하고 네트워크와 가

상 현실 기술 등을 활용하여 창의성 증진을 극대화 할 것을 앞으로의 연구과제로 제안하였다. 본 연구에서 개발한 심상적 사고를 통한 창의력 증진 프로그램 소프트웨어는 가상 현실과 같은 고차원적인 컴퓨터 기술을 적용하지는 못하였지만, 선진국에서 이미 진행되고 있는 컴퓨터를 이용한 창의력 개발에 접근하려는 초기의 시도라는 점에서 미미하지만 그 의의를 찾을 수 있겠다.

둘째, 현대 사회의 발달된 매체들은 이전과는 달리 정보를 이미지화시켜 강력하게 사람을 자극하고 있다. 이렇게 이미지화된 자극은 사람의 흥미를 끌고, 사람을 그것에 몰입하도록 유도하여 시간의 효율성을 높여준다. 본 연구에서 개발한 프로그램은 이런 이미지화된 자극과 음악을 통하여 피험자의 자발적인 참여와 흥미를 유도하려고 하였다는 점에서 또 다른 의의를 찾을 수 있겠다.

끝으로 본 연구에서 개발한 프로그램은 학교에서 잠깐의 여유 시간을 이용해서 부분적으로 프로그램을 실행해 나갈 수 있으므로, 컴퓨터에 익숙하고 컴퓨터를 즐기는 대학생들에게 부담감을 갖지 않고 재미있게 창의력 증진 훈련을 할 수 있는 기회를 제공하리라 생각한다.

참고문헌

- 김영채 (1999). **창의적 문제 해결 : 창의력의 이론, 개발과 수업**. 교육과학사.
- 김혜숙 (1999). 창의성 진단 측정도구의 개발 및 타당화. **교육심리연구**, 13(4), 269-303.
- 박병기 (1998). **창의성 교육의 기반**. 서울: 교육과학사.
- 박숙희 (1999). 영재를 위한 창의성 증진 프로그램 개발. **교육심리연구**, 13(3), 229-259
- 성은현 (1995). *Les relations entre la pensée créative et l'imagerie*, Thèse sur travaux dirigés en vue de doctorat ès lettres et sciences humaines,

- Université de Paris V.
- 성은현 (2000). 심상적 사고횟수와 심상적 사고 능력 및 창의성과의 관계. *교육심리 연구*, 14(1), 19-44.
- 송인섭, 김혜숙 (1999). 창의성 개념 정립을 위한 탐색적 연구-암시적 창의성 이론을 중심으로. *교육심리 연구*, 13(3), 93-117.
- 우남희 역 (1999). *우리 아이들의 창의성 키우기*. "The Having of Wonderful Ideas" and Other Essays on Teaching and Learning, Duckworth (1996)저, 이화여대출판부.
- 전경원 (1996). *나도 '창의'를 낼 수 있답니다요!*. 창지사.
- 전경원 (2000). *창의성을 잡아요 확!*. 창지사.
- 조석희 (1999). 창의성 증진을 위한 교수-학습에 관한 교육심리학의 역할과 과제. *교육심리연구*, 13(2), 79-103.
- 한국 교육개발원 (1994). *영재교육시리즈, "사고·탐구·창조" 프로그램*. 서울: 한국 교육개발원.
- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social psychology*, 45, 357-376.
- Antonietti, A. (1991). Why does mental visualization facilitate problem solving?. In R. H. Logie & M. Denis (Ed), *Mental images in human cognition*, North-Holland, 211-227.
- Biech, E. & Roe, R. L. (1995). *Creativity and Innovation: The ASTD Trainer's SourceBook*, McGraw-Hill.
- Cooper, L. A. & Shepard, R. N. (1982). *Mental images and their transformation*, MIT press.
- Csikszentmihalyi (1988). Society, Culture and person: a systems view of creativity. In Sternberg, R. J. (Ed.), *The nature of creativity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- De Bono, E. (1971). *Lateral thinking for management*. London: McGraw-Hill Book.
- De Bono, E. (1972). *Po: Beyond yes and no*. Middlesex, England: Penguin Books.
- De Bono, E. (1984). *Tactics: The art and science of success*. Boston: Little Brown.
- De Bono, E. (1985). *Six thinking hats*. NewYork: Penguin Books.
- De Bono, E. (1990). *Lateral thinking*. London: Penguin Books.
- Denis, M. (1989). *Image et cognition*. P.U.F..
- Eberle, B. (1971). *Scamper*. Buffalo, NY: DOK Publishers.
- Eiffert, S. D. (1998). *Cross Train Your Brain: A Mental Fitness Program for Maximizing Creativity and Achieving Success*. AMACOM.
- Epstein, R. (2000). *The Big Book of Creativity Games: Quick, Fun Activities for Jumpstar Innovation*. McGraw-Hill.
- Feldhusen, J. F., Treffinger, D. J. & Bahlke, S. J. (1981). *Developing creative thinking*. The Purdue creative thinking program, Purdue University: Gifted Education Resource Institute.
- Finke, R. A. (1990). *Creative imagery*. Lawrence Erlbaum Associates publishers.
- Gordon, W. J. J. (1961). *Synetics*. New York: Harper & Row.
- Gordon, W. J. J. (1973). *The metaphorical way of knowing*. Cambridge, MA: Porpoise Books.
- Gordon, L. & Johnson, K (1999). *52 Ways to Nurture Your Creativity CARDS*. Chronicle Books.
- Guilford (1971). *The analysis of intelligence*. McGraw-Hill Book Company. Hennessey,
- B. A. & Amabile, T. M. (1988). The conditions of creativity. In Sternberg, R. (Ed), *The nature of creativity*, Cambridge: Cambridge University

- Press.
- Hurt, F. (1999). *Rousing Creativity: Think New Now!*. Crisp Pubns., Inc.
- Kaufmann, G. (1979). *Visual imagery and its relation to problem solving*. Oslo/Bergen/Tromsø: Universitetsforlaget.
- Kosslyn, S. M., Brunn, J., Cave, K. R. & Wallach, R. W. (1985). Individual difference in mental imagery ability: A computational analysis. In Pinker, S., *Visual cognition*, MIT press.
- Miller, A. I. (2000). *Insights of Genius: Imagery and Creativity in Science and Art*. PEPRIN, MIT Press.
- Miller, A. I. (1984). *Imagery in scientific thought: Creating 20th-century physics*. Boston: Birkhäuser.
- Lautrey, J. (1987). *Structures et fonctionnements dans le developpement cognitif*. Thèse sur travaux dirig s en vue de doctorat d'état  s lettres et sciences humaines, Universit  de Paris V.
- Osborn, A. F. (1963). *Applied imagination: Principles and procedures of creative problem solving*. New York: Charles Scribner's.
- Osborn, A. F. (1979). *Applied imagination (3rd ed.)*. New York: Charles Scribner's.
- Paivio, A. (1971). *Imagery & verbal processes*. Holt, Rinehart and Winston, Inc..
- Poltrick, S., & Brown, P. (1984). Individual differences in visual imagery and spatial ability. *Intelligence*, 8, 93-138.
- Proctor, T. (1995). *The essence of management creativity*. Hertfordshire, England: Prentice Hall International Ltd.
- Sternberg, R. J. (1988). *The nature of creativity : Contemporary psychological perspective*. Cambridge: Cambridge university press.
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (1995). Investing in creativity. *American psychologist*, July.
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. In Sternberg, R. J. (Ed.), *Handbook of Creativity*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Torrance, E. P. (1974). *Torrance Test of Creative Thinking*. Lexington, M. A.: Personnel Press.
- West, T. G. (1997). *In the Mind's Eye: Visual Thinkers, Gifted People with Learning Difficulties, Computer Imaging, and the Ironies of Creativity UPDATED*, Prometheus Books

A Study of Creativity Improvement Program With Imagery Thinking

Eun-Hyun Sung
Hoseo University

This study aims to develop a creativity improvement program with imagery thinking and to verify its effects. Also, the effectiveness of this program were analysed in terms of sex and academic achievement.

The subjects are 156 students of H university in Choongnam province. The subjects were divided into two groups. One group, as a experimental group(n=78), was exposed to creativity improvement program for 8 weeks and the second served as a control group (n=78).

The results are as follows. The experimental group gained significantly high scores in the post-test for the all domains of creativity(i.e., originality, fluency, flexibility) while the control group did not in the none of them.

This program appeared to be more effective for the high academic achievement group. There is no significant difference in the effect size between male and female group. Finally, most of the subjects in the experimental group utilized mental imagery during the execution of this program.