

컴퓨터 응용기술을 이용한 통합교육의 창의력개발에 관한 연구

한 경 돈*, 최 길 동**

Through an effort to advance computer technology, studying aspects of developing formal and unformal education

Kyung-Don Han *, Gil-Dong Choi **

요 약

신제품을 개발하기 위해서는 창의적인 아이디어가 중요한 요소일 것이다. 제품개발 프로세스 1단계에서는 어떻게 새로운 아이디어를 발상할 것인가에 대한 문제 해결 능력에 있다고 본다. 통합교육(장애 및 비 장애학생에 대한 통합교육)에 있어서 창의적인 아이디어 도출을 위하여 다양한 정보의 활용과 시각적 공간적 형태에 근거한 문제의 해결능력을 키우고자 한다. 또한 학생들 간의 집단적 토론 방법을 활용하여 본인의 소질과 사고 능력을 발휘하여 팀원간의 아이디어를 발상할 수 있도록 프로그램을 구성하였다. 따라서 본 연구는 컴퓨터응용 기술을 바탕으로 통합교육의 효율성을 높이기 위해 웹(Web)을 기반으로 한 창의적 아이디어를 창출하는 모형을 제시하고자 한다.

Abstract

In order to make new productions; first of all, a creative idea is necessary and significance. For developing new production, a creative thinking must be a first step. In other words, a creative thinking can be a solving a problem. Better education for the formal and unformal education, various information and using space are able to develop ability of problems. Group study can students can find their talents, capacity, gifts, and ability. Also, students help to develop ideas of an individual. Therefore, through an effort to advance computer technology, developing good models in creative ideas for formal and informal education. As a result, good efforts and aspects can be produced.

▶ Keyword : 통합교육(formal and unformal education), Brainstorming, Brain-writing, Brain-drawing

• 제1저자 : 한경돈

• 접수일 : 2007.2.25, 심사일 : 2007.3.6, 심사완료일 : 2007. 3.23.

* 한국재활복지대학 컴퓨터게임개발과 조교수, ** 진주산업대학교 인테리어재료공학과 전임강사

I. 서론

세계경제포럼(WEF)의 클라우스 슈왑회장이 “글로벌시장에서 성공하는데 가장 중요한 열쇠는 창의성이다”라고 말한 만큼 그 중요성이 부각되고 있다[1].

창의성에 대한 연구는 신제품 개발에 있어서는 생명과도 같다. 국어사전에서는 창의(創意)를 ‘새로운 생각(착상)이나 의견을 생각하여냄, 또는 그 의견’으로 정의하였으며 창의성(創意)은 ‘새로운 생각(착상)이나 의견을 생각해 내는 특성’으로 정의하고 있다[2].

Guilford는 창의적 사고 유형을 수렴적 사고와 발산적 사고 두 가지로 구분하였는데 수렴적 사고(Convergent thinking)는 결론이 미리 결정되며 인정한 정답 또는 최선의 답을 찾으려하는 사고인 반면 확산적 사고는 기대에 의해 구속되지 않으며 정답을 찾으려 하지 않고 가능한 한 다양한 해결책을 생성하는 독창적인 사고이다 그러므로 창의력으로서의 창의적 사고는 이와 같은 발산적 사고를 통해 이루어지는 것이다. 또한 발산적 사고에 필요한 요인으로 사고의 민감성(sensitivity to the problem) 유창성(fluency), 융통성(flexibility), 독창성(originality), 정교성(elaboration), 재정의(redefinition)등을 제시하였다[3].

발산적 사고에 필요한 사고원인에 대한 내용을 구체적으로 알아보면 다음과 같다.

가. 민감성은 주변의 환경에 대해 예민한 관심을 보이고 이를 통해 새로운 탐색의 영역을 넓히는 능력이다.

나. 유창성은 대체로 아이디어의 초기단계에 요구되는 요소로서 얼마나 많은 아이디어를 만들어 내 수 있는가 하는 특정한 문제 상황에서 가능한 많은 아이디어를 산출하는 능력이다.

다. 융통성은 문제 사태에 대하여 접근하는 방법의 다양함에 관한 요소로서 고정적인 사고방식이나 시각의 틀을 깨어 경직되고 상투적인 사고로 문제를 해결하는 것을 방지하는 것에 관련된 요소로 복잡한 문제 상황에서 특히 더 요구된다.

라. 독창성은 새로운 아이디어를 만들어내는 능력으로 기존의 것에서 탈피하여 참신하고 독특한 아이디어를 산출하는 능력이다.

마. 정교성은 아이디어에 세부적으로 뼈와 살을 붙이는 능력으로 다듬어지지 않은 기존의 아이디어를 보다 치밀한

것으로 발전시키는 능력이다. 이것은 일체의 사물을 계획하고 검증, 분석하는 경우에 필요하다[4].

본 연구에 있어서 창의성에 관한 연구는 Guilford의 발산적 사고 요소를 기초로 하여 집단적 아이디어 발상 연구를 진행하고자 한다.

선행된 컴퓨터응용디자인방법 연구(Creative Group Thinking System)를 통하여 효율적인 통합교육 프로그램 운영을 위한 방법으로 학생들 간에 집단적 아이디어 발상 네트워크를 확립시키는 것이다[5].

또한, 컴퓨터응용디자인 프로그램을 통하여 디자인발상과 그 결과에 따라 심의 평가 가능하도록 하는 것이다. 이를 위하여 언어/ 시각적 그래픽디자인 정보에 의한 집단적 디자인 발상기술의 실용화를 연구하며, 여기에 산출되는 컴퓨터 게임디자인 개발 정보를 데이터베이스(database)화하여 인터넷 환경에 맞도록 응용시스템 개발을 하는 것이다.

따라서 본 연구는 웹(Web)을 기반으로 한 창의적 집단 발상 지원 시스템(CGTS)을 사용하여 컴퓨터 게임 디자인 개발에 필요한 다양한 아이디어를 정해진 시간 내에 발상하고, 아이디어 발상 시스템을 활용하여 장애 및 비 장애 학생들을 통합하는 통합교육에 있어서 학생들의 창의적인 아이디어를 다양한 관점에서 재구성하여 컴퓨터 게임 개발에 필요한 아이디어를 발상하는 방법에 대한 연구를 진행하고자 한다.

II. 관련 기반 연구

인간의 지능만으로 해결하기 어려운 문제를 창의력과 판단력, 직관력과 전산기의 특성인 정확성, 신속성, 치밀성 등을 통합하여 처리하는 지적인 데이터 처리 방법이 개발되어야 하는데 이것을 인공지능(AI ; artificial

intelligence) 이라 한다. 인공지능을 연구한 미국의 마빈 민스키 MIT교수의 연구에 의하면 인간으로서의 존재감, 과거, 현재, 미래에 대한 인식 그리고 계획과 논리적인 사고는 모두 좌측반구에서 이루어지며 반면에 우측반구는 비정상에 대해 평장히 민감하다. 따라서 인간의 사고는 좌우반구사이에는 늘 충돌이 생기며 두 좌우반구가 서로 거울처럼 마주보고 있지만 논리와 감성 등 다양한 사고로 동일하게 작동하지는 않는다는 연구 결과를 발표 하였다[6]. 이러한 인간의 두뇌에 대한 연구로 컴퓨터응용분야에 많은 성과를 가져왔다.

2.1 창조적인 디자인 사고

생리심리학자인 Sperry는 처음으로 대뇌반구가 고차적인 인지기능에 연루돼 있음을 밝혀내었다. 즉 좌뇌와 우뇌는 그림 1에서와 같이 R-mode와 L-mode의 2가지 사고모드에 의해 대조적인 정보처리 기능을 수행하면서 한편으로는 협동적으로 그리고 상호보완적으로, 각각 상대가 하지 못하는 정신적 기능을 하며 사고를 수행하라는 것이다.

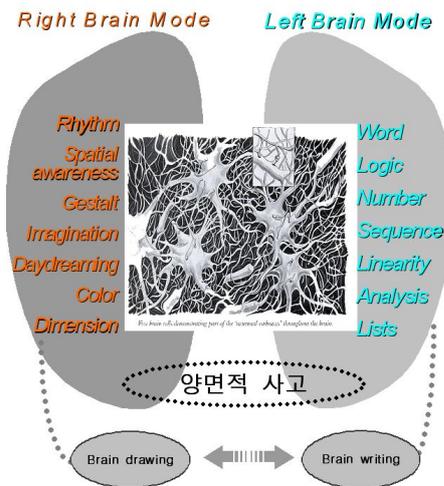


그림 1. 두뇌 모드별 기능
Fig 1. Brain Mode and its function

창조적 사고에 있어서 이러한 사고 모드가 중요한 것은 창의성이 하나의 두뇌 사고 모드에서 다른 쪽으로 그리고 다시 되돌아오는 인지적 전이과정에서 발생한다는 것이다.

R-mode와 L-mode를 자유롭게 넘나드는 양면적 사고가 창의적 사고에 중요한 역할을 한다는 것이다.

이는 언어매체로 기록하여 발생하는 브레인라이팅(Brain writing)기법과 드로잉이라는 시각매체와 기록매체로 발생하는 브레인트로잉(Brain drawing)이 각각 R-mode와 L-mode를 대표하는 발상기법으로 두 기법을 활용한 양면적 사고가 효과적인 창의적 발상에 기여할 수 있음을 암시한다[7].

2.2 언어적 사고와 시각적 사고

창의성은 아이디어를 도출함에 있어서 개인이나 집단이 행한 사고를 가시적인 정보로 표현하나 하나의 정보화 과정이라 볼 수 있다. 그러므로 창의적 사고에서 다루어지는 정

보의 형태나 정보를 가지고 사고하는 속성을 통해 하나의 기준을 설정하는 개념으로 그림 2에서와 같이 메시지의 언어적(verbal) 형태, 수적(numerical) 형태, 시각적(visual) 형태의 3가지를 기초로 한다.

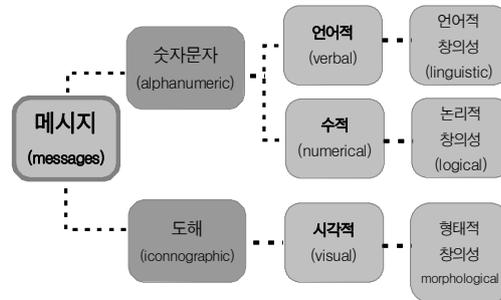


그림 2. 정보메시지의 형태
Fig 2. Form of information messages

이것은 정보를 전달하는 매체의 형태가 가지는 특징적인 요소에 의한 구분이며 이를 창의성에 적용해 볼 때 창의적 사고에서 창의성을 발견하기 위해서 사용되는 정보의 형태적 측면을 고려함으로써 정보의 형태에 따라 각각의 요소에 대한 창의성이 요구된다고 볼 수 있다[8].

2.3 발산 사고 기법

2.3.1. 브레인스토밍(Brainstorming)

브레인스토밍은 Alex F. Osborn에 의해 개발되었으며 개인이 아닌 집단이 문제를 해결하기 위한 일종의 아이디어 개발 회의의 방법이다. 아이디어에 대한 평가를 아이디어 창출과 엄격히 분리시킨다는 개념에서 출발한 기법이다.

브레인스토밍을 하기위해서 준비해야할 4가지 원칙이 있다.

- 1) 자유분방 : 우스꽝스럽거나 현실적이지 않은 아이디어라 할지라도 모든 아이디어를 환영한다. 엉뚱한 아이디어일수록 더 좋다. 아이디어는 색다른 시 간으로부터 올 때가 많다.
- 2) 비판금지 : 어떤 제안에 대해서도 평가를 해서는 안 된다. 아이디어에 대한 평가는 보류되어야만 한다.
- 3) 수량추구 : 아이디어는 많으면 많을수록 좋다. 아이디어의 수가 많을수록 훌륭한 아이디어가 나올 가능성이 높기 때문이다.
- 4) 결합개선 : 참가자는 자신의 아이디어를 제시하는 것뿐만 아니라 다른 사람의 아이디어를 더 좋은 아이디어로 비꾸거나 두세 개로 아이디어를 결합하여 더 좋은 아이디어로 만들 수 있다[8].

팀원간의 의견을 자유롭게 주고받는 방식으로 문제에 대한 해결안을 제안하고 기록하여 팀원 간에 내용을 한눈에 볼 수 있도록 정리하여 제안하는 아이디어 발상법이다.

III. 실험 설계

창의력에 관한 관련 연구에서 오프라인 방식의 아이디어 발상은 통합교육시스템에서는 여러 가지 문제점을 가지고 있다. 접근성이 용이하고 자유롭게 활용할 수 있는 컴퓨터 인터넷 환경이 게임개발에 필요한 것이다. 다양한 정보를 통합교육(장애 및 비 장애학생에 대한 통합교육)학생들의 환경에 맞도록 데이터베이스화(database)하여 설계(design)하는 것이다.

컴퓨터게임개발을 위하여 구성원간의 의사를 전달하고 수렴할 수 있도록 환경을 구축하는 것이다.

통합교육에 필요한 창의적인 아이디어 개발을 위하여 크레듀처사의 “창의적 집단적 발상 지원 시스템(CGTS)”을 근간으로 하여 프로세스를 구성하고자 한다. CGTS 프로그램의 구성은 그림 3과 같이 3단계의 발상모드로 나누어 구분할 수 있다.

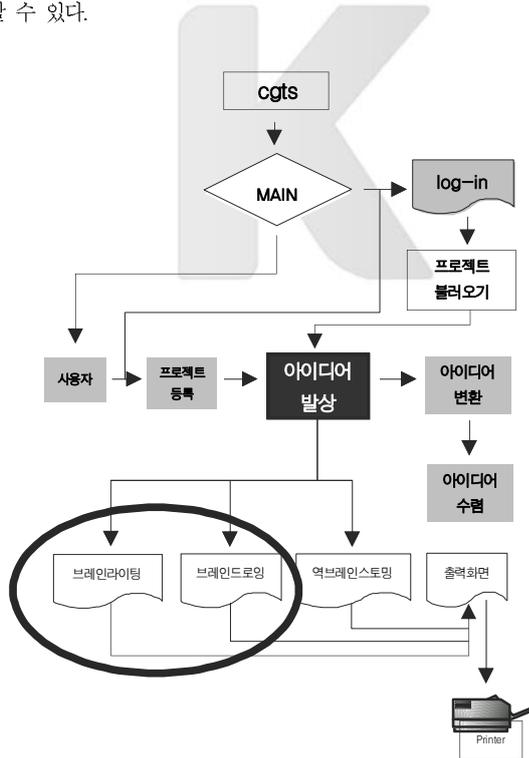


그림 3. CGTS 아이디어발상 DFD
Fig 3. CGTS DFD

아이디어 발상의 방법으로 브레인라이팅과 브레인드로잉을 웹환경(Web) 환경에서 구성원간의 창의적인 아이디어를 발상하고 정보를 가공, 생산하도록 설계하여 게임 개발 과정(process)에서의 핵심단계인 문제 해결에서 활용하도록 설계하였다.

- 1) 발상적 사고의 단계: 해결안을 추구하는 탐색 영역을 충분히 크게 하고 그 답에 효과가 있도록 디자인 상황의 경계를 확장시키는 단계이다.
- 2) 변환의 단계: 디자인의 즐거움과 고도의 창의성, 내적인 통찰의 출현, 조합의 변화, 영감적 추리력이 보이는 단계이다.
- 3) 수렴의 단계: 이 단계는 문제가 명확히 정의되고 변수들이 확인되고 그리고 목적에 대한 의견이 일치되는 단계이다. 덜 추상적이며 보다 세부적으로 되어야 한다. 수렴적 사고는 목표를 충족시키는 적절한 해결안으로 축소 수렴시키는 단계이다[9].

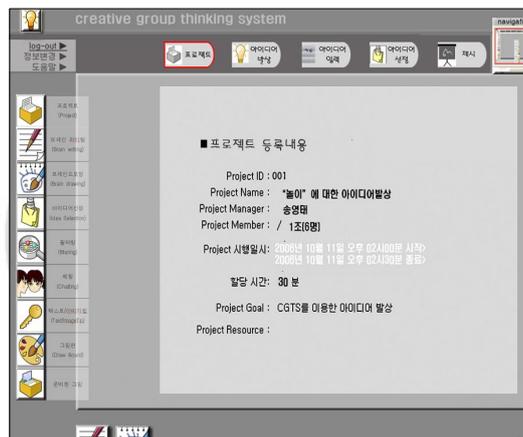


그림 4. 프로젝트 등록
Fig 4. Project registration

프로그램 구성과 사용 방법은 다음과 같다. 온라인(On-line) 상에서의 개발하고자 하는 프로젝트를 그림 4에서 등록하고 난 후에 팀 구성원들이 등록 확인한다.



그림 5. 브레인라이팅
Fig 5. Brain writing

그림 5에서와 같이 아이디어 키워드란에 아이디어를 입력한다. 입력한 아이디어는 화면에 순차적으로 올라와 내용을 파악한다. 프로젝트에 등록된 멤버는 화면의 오른쪽에 아이콘으로 확인되고 개인들끼리 쪽지를 받을 수 있으며 동시에 전체내용을 보면서 프로그램을 진행할 수 있다.



그림 6. 브레인드로잉
Fig 6. Brain drawing

중심키워드 들이 같은 영역끼리 묶여져서 요소별로 분류가 된 후에 키워드에 따른 다양한 아이디어를 컴퓨터상에서 스케치 패드에서 펜 마우스를 사용한 드로잉 이미지를 그림 6과 같이 드로잉하고 영역별 이미지 위치에 순차적으로 올리게 된다.

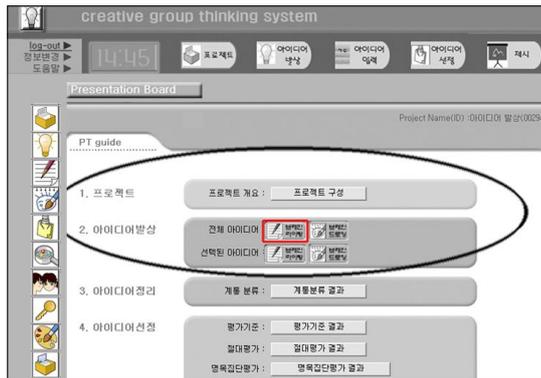


그림 7. BW, BD 제시
Fig 7. Brain writing and Brain drawing presentation

올려진 텍스트(Text)나 이미지(Image)자료를 선정하기 위해서 전체 내용을 그림 7과 같이 확인 저장한다. 저장된 데이터(Data)를 구성원들이 동시에 볼 수 있도록 분류 정리하고 다음 단계인 평가기준에서 아이디어로 선정된다. 이와같이 웹환경에서 동시에 접속하여 발상된 텍스트(Text)나 드로잉 이미지(Image)자료를 데이터베이스화(database)하여 온라인 네트워크 상에서 아이디어를 공유하여 팀 구성원들이 웹(web)환경에서 실시간으로 동시에 접속하여 구성된 평가기준에 따라 팀별 아이디어 발상을 진행 한다.

3.1 실험 목적

통합교육(장애 및 비 장애)학생들의 창의적인 아이디어 개발을 위하여 아이디어의 발상량과 내용을 분석하여 교육의 효율적인 아이디어 발상 방법 모형을 찾는다.

통합교육에 맞는 주제를 그림 4에서 설정 등록하고 브레인드로잉 과정인 그림 5와 브레인라이팅 과정인 그림 6에서 나타난 아이디어의 순서 조합에 따른 발상량의 차이가 있는지 조사한다.

장애유형별 아이디어 양을 조사하여 아이디어의 증감에 대한 원인을 조사한다.

3.1.1 실험 기설

가설 1. 웹 환경에서 통합교육학생들의 브레인라이팅, 브레인드로잉을 통하여 창의적 아이디어 발상량의 차이가 있을 것이다.

가설 2. 브레인라이팅과 브레인드로잉에서 Text tip, Image tip, Text tip+Image tip을 통하여 의미 전달 능력의 차이가 있을 것이다.

3.1.2 실험 방법

창의적인 아이디어개발이라는 주제로 장애학생과 비 장애학생들이 팀을 구성하여 아이디어를 도출한다. 웹(Web) 환경에서 게임에 관련된 요소들을 만들어내기 위해 제한된 시간에 주제어(item)에 관련된 언어와 이미지별로 구분하여 실험을 진행하고 이를 분석하는 것으로 설정하였다.

1) 실험 과제

가설을 검증하기 위하여 일상에서 많이 접할 수 있고 창의적인 아이디어를 도출하기 쉬운 주제를 선정하였다. 또한 접근성이 용이하고 정보를 받아들이기 좋은 환경을 위해 웹 환경에서 실험을 할 수 있는 통합교육 학생들을 사용자의 대상으로 하였다.

2) 실험 대상

실험대상은 2006년 2학기 컴퓨터게임개발을 전공하는 장애 및 비 장애학생(평태H대학 1,2학년 학생 40명)으로 설정하였다.

실험대상의 세부적인 인적구성으로는 장애학생 16명과 일반학생 24명이고 장애유형으로는 지체장애학생(10명)과 청각장애학생(6명)으로 구성되었다.

피험자들은 기본적인 컴퓨터게임관련 교과목의 전개과정을 이해하고, 컴퓨터 환경에서 기초적인 드로잉 능력이 있으며, 특히 브레인스토밍(Brainstorming)을 해본 경험이 있는 대상으로 구성하였다.

3.1.3 실험 절차

- 1) 본 실험 전에 온라인상에서의 아이디어 발상방법인 브레인라이팅(Brain writing)과 브레인드로잉(Brain drawing)의 개념과 사용법, 실험의 목적과 절차 등 숙지하였다.
- 2) 실험은 6명으로 구성된 3개 팀이 정해진 방식과 방법으로 진행하였다.
 - 1차 실험: 일반학생 6명(a),지체학생 6명(b), 청각학생 6명(c)으로 구성하였다.
 - 2차 실험: 남녀, 장애학생과 비 장애학생의 구분없이 구성하였다.
- 3) 1차의 주제는 "온라인 게임" 라는 주제로 하였으며, 2차의 주제는 "한국의 전통 게임"라는 세부적인 주제로 진행하였다.

시간은 브레인라이팅 15분, 브레인드로잉 30분으로 설정하였다. 시험시간을 15분,30분으로 설정한 것은 15분, 30

분 일때 가장 높은 집중도와 아이디어 발상량을 나타내기 때문이다[10].

표 1. 실험개요
Table 1. experiment summary

| 구분 | 주제 | 1차 실험 | 2차 실험 |
|---------------------------|----|------------|----------|
| 브레인라이팅 (brain writing) | 1 | 비장애 6명(a) | 통합 6명(d) |
| | | 지체장애 6명(b) | 통합 6명(e) |
| | | 청각장애 6명(c) | 통합 6명(f) |
| 브레인드로잉 (brain drawing) | 2 | 비장애 6명(a) | 통합 6명(d) |
| | | 지체장애 6명(b) | 통합 6명(e) |
| | | 청각장애 6명(c) | 통합 6명(f) |

*통합 팀은 일반학생(2명),지체(2명),청각(2명)으로 구성

IV. 연구결과 및 논의

4.1 브레인 라이팅 아이디어 발상량 비교

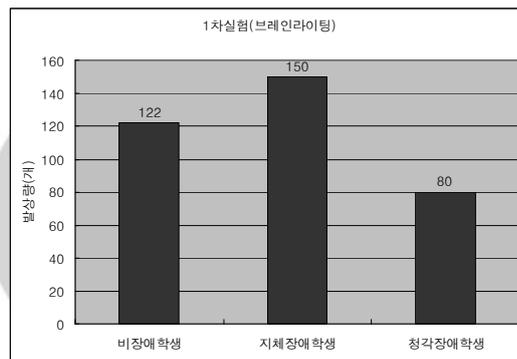


그림 7. 아이디어 발상량
Fig 7. Amount of idea thinking

그림 7에서 브레인라이팅 1차 실험의 결과 피실험 집단의 구성을 비장애학생,지체장애학생,청각장애학생팀으로 구성하였으며, 정해진 시간에 따라 브레인라이팅을 실시하였다. 아이디어 발상량은 지체장애 학생팀이 150개로 제일 많은 아이디어 발상량을 보였다.

기초설문을 통하여 나타난 내용과 관련성을 찾는다면 다음과 같다.

지체장애 학생팀의 대부분의 학생들은 게임 시나리오 및 프로그램분야에 90%이상 관심 분야라고 응답하였다. 평소시의 독서 습관과 연관이 많다는 것을 알 수 있다. 또한 인터넷 활용을 통한 정보의 습득능력이 뛰어난 것을 알 수 있었다.

청각장애 학생팀은 80개로 아이디어 발상량이 제일 적었다.

한글 단어에 대한 이해 능력이 부족한 것을 알 수 있었다. 기초 설문을 통하여 나타난 결과에서 청각장애 학생들의 대부분은 사진촬영, 게임그래픽, 웹 디자인에 관심이 많다고 응답하였다. 일상생활에서 수화, 구화라는 시각적인 언어를 사용하기 때문에 상대적으로 언어에 대한 이해능력이 부족하다는 것을 알 수 있었다. 비 장애학생은 평상시 집단적 아이디어 발상에 익숙하지 않은 환경으로 인하여 많은 아이디어 발상량을 얻지는 못했다.

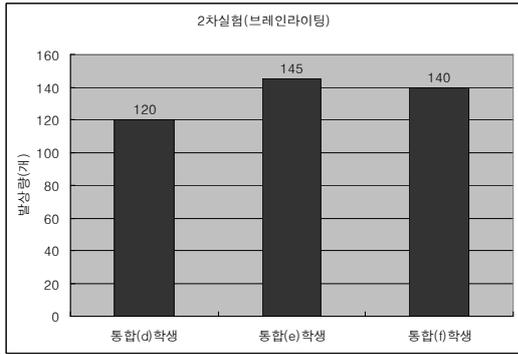


그림 8. 아이디어 발상량
Fig 8. Amount of idea thinking

그림 8에서는 브레인라이팅 2차실험 통합학생(d,e,f) 3개팀으로 구성하여 실험을 하였다.

1차 실험에서 테스트(Test) 한 경험과 브레인스토밍의 4원칙을 이해하고 실행한 결과 다양한 아이디어 결과를 얻을 수 있었다. 그러므로 통합교육을 받는 학생들 개개인의 다양한 사고가 결합하여 아이디어 발상량이 높아지고, 질(quality)적인 부분도 높아졌다는 것을 알 수 있다.

4.2 브레인 드로잉 아이디어 발상량 비교

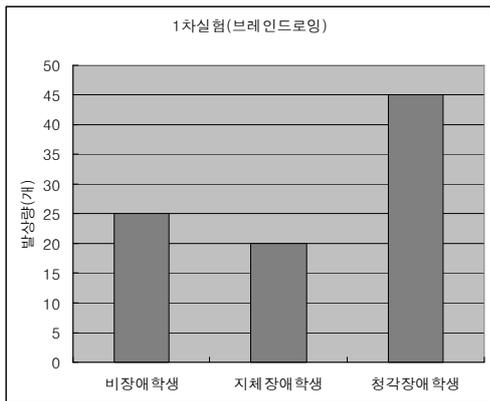


그림 9. 아이디어 발상량
Fig 9. Amount of idea thinking

브레인드로잉 1차실험인 그림 9에서는 청각장애 학생팀이 매우 높은 것을 알 수 있다.

일상생활에서 수화, 구화라는 시각적인 언어를 많이 사용하고 있어서 그래픽에 대한 인지능력이 뛰어난 것을 알 수 있다. 드로잉(Drawing) 감각을 통한 마감 처리 능력이 뛰어나다는 것을 알 수 있었다.

또한, 청각장애학생의 특성상 집중력과 순발력을 가지고 있어서 조형적인 사고(Thinking) 정보 전달 능력이 뛰어나다는 결과를 알 수 있었다.

지체장애 학생팀은 컴퓨터를 활용한 이미지 검색은 매우 탁월하였으나 드로잉에 대한 표현 감각이나 구체화가 청각 학생들보다 떨어진다는 것을 알 수 있었다.

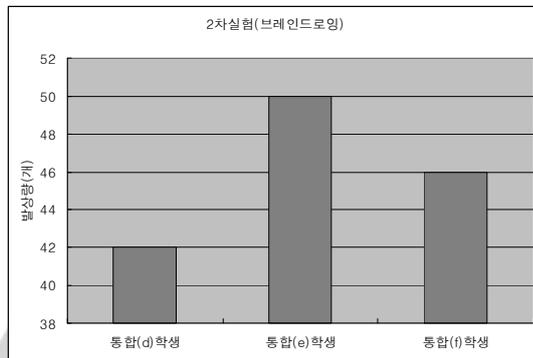


그림 10. 아이디어 발상량
Fig 10. Amount of idea thinking

브레인드로잉 2차실험인 그림 10에서는 통합(e)팀이 가장 발상량이 높았다. 그 원인으로는 브레인라이팅 2차실험에서도 가장 좋은 결과로 보아 팀원간의 커뮤니케이션(Communication)과 브레인스토밍의 4원칙을 잘 지킨 결과로 볼 수 있다.

4.3 발상 방법에 따른 아이디어 발생량 비교

오프라인(Off-line)에서 브레인스토밍을 하여 포스트잇(Post it)에 적은 텍스트(Text)를 같은 영역끼리 묶어 분류한 후 웹(Web)을 기반으로 한 집단적 아이디어 발상 시에 조장이 1차적으로 Text Tip을 일정한 시간별로 보여주고 아이디어 발상량을 비교했다. 2차적으로 Image Tip을 보여주고 아이디어발상량을 비교하고, 3차적으로 Text Tip과 Image Tip을 동시에 보여주고 아이디어 발상량을 비교해 보았다[12].

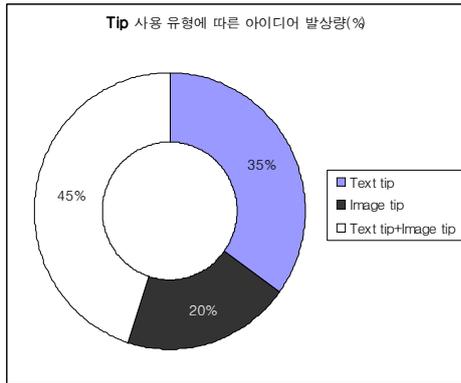


그림 11. 아이디어 발생량
Fig 11. Amount of idea thinking

그림 11에서와 같이 브레인라이팅과 브레인드로잉에서 Text Tip과 Image Tip이 아이디어발상 시에 언어적, 시각적 사고에 많은 영향을 주는 것을 알 수 있었다. 통합교육을 받는 학생들에게 의미를 전달하고 이해하기 위해서는 Text Tip과 Image Tip이 동시에 보여주는 것이 아이디어를 구체화 하는데 효과적이라는 것을 알 수 있었다.

IV. 결론 및 향후 계획

본 연구는 통합교육(장애 및 비 장애학생에 대한 통합교육)에 있어서 컴퓨터를 활용한 창의적인 학습모형을 개발하기 위하여 오프라인 방식의 교육방법에서 온라인 방식인 창의적 발상방법을 적용하여 통합교육을 받는 학생들이 교육 정보의 교류와 활용이 용이한 방법을 모색하고자 하였다. 웹(Web)을 기반으로 한 집단 토론 방식인 브레인라이팅(Brain writing)과 브레인드로잉(Brain drawing)의 창의적 발상방법을 통하여 통합교육학생별 아이디어 발생량을 차이가 있다는 것을 알 수 있었다.

또한, 집단적 토론 방식에서 3종류의 Tip을 통한 발상 방법에 따라 아이디어 발생량 차이가 있다는 것을 확인할 수 있었다.

다양한 아이디어 발상 방법을 통하여 통합교육학생의 창의적인 언어적 사고와 시각적 사고에 대한 연구 분석을 통하여 학생들 개개인의 감성과 소질을 개발함은 물론 미래에 학생들의 직무와도 연결할 수 있다고 사료된다

향후, 통합교육(장애 및 비 장애학생)의 창의력 개발을 위하여 초등교육에서부터 전달 문자에 대한 명확한 설명과 구체적인 이미지(삽화)로 학생들간에 서로 교감하며 편안하게 교육을 받을 수 있는 환경을 구축하고자 한다.

참고문헌

- [1] 조선일보, 제25294호, 19면, 2002년 4월 24일자
- [2] 동아새국어사전, 동아출판사편집국, pp2118, 1994
- [3] 김동수, 창업적 문제해결 훈련이 초등학교 학생의 학업성취와 창의력에 미치는 효과, 경성대학교, pp8-9, 2002
- [4] 이찬영, 기업내 산업디자인 부서의 그룹 창의성 관리에 관한 연구, 한국과학기술원, pp11, 1996
- [5] 우홍룡, 디자인 혁신을 위한 창의적 집단 발상 지원 시스템 연구, 디자인학 연구, Vol.14, No.3, 2001
- [6] 이영돈, 마음(Investigating the mind) 예담, pp36-37, 2006
- [7] 우홍룡, 아이디어 스케치에 미치는 디자인 가치 인식과 두뇌사고 모드의 영향, 디자인학연구, pp136, 2001
- [8] 김광명, 웹 기반 창의적 집단발상시스템(CGTS)을 활용한 아이디어 발상 방법, 서울산업대학교 산업대학원, pp16-17 2003
- [9] J. Christopher Jones, Design Method, pp23-24 1996
- [10] 한정돈, 컴퓨터게임개발을 위한 아이디어 발상에 관한 연구 컴퓨터정보학회 논문집 제11권 4호 pp179, 2006

저자 소개



한 경 돈
 서울산업대학교 산업디자인학과
 (공업디자인전공)
 2002년-현재 한국재활복지대학
 컴퓨터게임개발과 조교수
 관심분야: 컴퓨터응용디자인(CAID)
 아이디어발상방법, Design Method



최 길 동
 경희대학교 건축공학과 공학박사
 2005년-현재 진주산업대학교
 인테리어재료공학과 전임강사
 관심분야: 가상시스템(Web 3D)
 컴퓨터응용디자인(CAID),공공디자인