

석사학위논문

초등학교 1·2학년 ICT교육에서의
교수·학습 보조자료 개발
- 놀이(게임) 자료를 중심으로 -

지도교수 김 철 민



제주대학교 교육대학원
컴퓨터교육 전공

고 기 수

2002년 8월

초등학교 1·2학년 ICT교육에서의
교수·학습 보조자료 개발
- 놀이(게임) 자료를 중심으로 -

지도교수 김 철 민

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함.

2002년 6월 일

제주대학교 교육대학원 컴퓨터교육 전공
제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY
제출자 고 기 수

고기수의 교육학 석사학위 논문을 인준함.

2002년 6월 일

심사위원장 인

심사위원 인

심사위원 인

<국문초록>

초등학교 1·2학년에서의 ICT교육 교수·학습 보조자료 개발 - 놀이(게임) 자료를 중심으로 -

고 기 수

제주대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공

지식·정보화 사회에서 활동할 유능한 인재를 양성하기 위해서는 각 교과 교육에서 학습자들에게 새로운 환경에 맞는 지식과 경험을 제공해 주어야 하며, 이를 위해 정보 통신 기술의 교육적 활용 가능성을 넓혀 보다 교육의 질을 개선할 수 있는 방안이 모색되어야 한다.

우리 나라에서도 교육정보화 종합계획을 2002년 목표에서 앞당겨 2001년부터는 초등학교 1학년부터 컴퓨터 교육을 필수화(주당 30시간, 2학년인 경우에는 주당 34시간)하고, 모든 교과의 수업에서 10%이상 ICT 활용 교육을 실시하도록 하는 방안을 교육부에서 발표하였다. 이 시점에서 초등학교 교육현장에서도 정보화 사회를 대비한 인간 육성을 위하여 ICT 활용 능력 신장에 대한 연구가 요구되어지며 현재 활발히 이루어지고 있다.

이에 따라 현장에서 실시되고 있는 ICT교육의 실태와 교수·학습 보조자료를 개발하는데 필요한 요소를 조사해 본 결과 관련 소프트웨어와 교재의 확충이 시급한 것으로 나타났다. 상당수 학교가 ICT교육의 필요한 교재가 없이 교육이 이루어지고 있었으며 관련된 교육용 CD-ROM 타이틀의 확보가 이루어져야 할 것으로 나타났다. 이와 관련된 타이틀의 다양성과 정보, 질 등 게임이나 놀이 위주의 교수·학습 보조자료, 교수·학습지도안, 응용 프로그램 활용법 등 관련된 자료의 개발이 시급히 필요한 상황이었다.

따라서 본 논문은 현장에서 필요한 요소를 추출하여 게임이나 놀이 위주의 교수·학습 보조자료를 개발하게 되었고 이론중심의 교수·학습에서 탈피하여 초등학교 1·2학년 아동들이 게임이나 놀이를 통하여 학습을 하면서 자연스럽게 마우스와 키보드의 사용법을 익히고 즐겁게 게임을 하면서 자신만의 독특한 인물을 설정하여 학습을 할 수 있도록 구성하였다. 본 자료는 단순히 ICT교육이 이루어지기 위한 교수·학습 보조 자료로서 아동들의 ICT교육에 도움을 주고자 개발하게 되었으며 학습자의 수준을 고려하여 수준별, 단계별 학습이 이루어지도록 하였으며 학습자가 원하는 단계를 선택하여 놀이를 할 수 있도록 구성하여 적용한 결과 아동들이 흥미를 갖고 열심히 수업에 참여하게 되었고 마우스와 키보드의 기능이 향상되었으며 수업에 대한 거부감도 줄어들었다.

※ 본 논문은 2002년 8월 제주대학교 교육대학원 위원회에 제출된 교육학 석사학위 논문임.

목 차

초 록	i
표 차 례	v
그림차례	vi
I. 서 론	1
1. 연구의 필요성과 목적	1
2. 연구의 내용과 방법	2
3. 연구의 제한점	3
4. 용어의 정의	3
II. 이론적 배경	5
1. 정보통신 기술 교육	5
1) 출현배경	5
(1) 구성주의적 배경	5
2) ICT교육의 목적·목표·내용	6
(1) 목적	6
(2) 목표	7
(3) 내용	8
3) 단계별 목표 및 내용	10
(1) 1단계(초등1~2학년)의 목표	10
(2) 내용 및 활동	10
4) 정보통신기술에 의한 교수·학습 환경의 특성	12
(1) 하이퍼미디어 학습	12

(2) 참여와 구성의 학습	13
(3) 자율적 학습자	13
(4) 평생학습능력	14
(5) 재미있는 학습	14
(6) 촉진자로서의 교사역할	15
2. 컴퓨터 게임	17
1) 게임의 정의	17
2) 게임의 기본요소	17
(1) 의사결정	17
(2) 정보	18
(3) 목표	18
(4) 장애물	19
(5) 자원관리	20
3) 게임의 역할	21
(1) 컴퓨터 게임의 교육성	21
(2) 상상력의 성취	21
(3) 현실 사회의 제한성 탈피	22
(4) 자기 능력의 입증	22
(5) 사교의 장	22
Ⅲ. ICT교육 실태조사	23
1. 초등학교 ICT교육의 실태조사	23
1) 조사 목적	23
2) 조사 대상	23
3) 조사 내용	23

IV. 놀이에 관한 선행연구 및 요소추출	33
1. 선행연구	33
1) 1학년 놀이 유형	34
2) 2학년 놀이 유형	34
2. 요소 추출	36
1) 목표와 내용 및 활동	36
(1) 1단계(초등1~2학년)의 목표	36
(2) 내용 및 활동	36
V. 교수·학습 보조자료 설계 및 구현	37
1. 설계의 방향 및 주안점	37
2. 자료 개발 환경	37
3. 스토리 보드	38
4. 학습의 흐름도	39
5. 화면 설계	40
6. 게임 요소 분석	58
VI. 프로그램 적용 및 효과분석	59
1. 실제 수업 활용	59
2. 평 가	59
3. 적용 결과	62
VII. 결론	69
참 고 문 헌	71
ABSTRACT	72
【부 록 1】	74
【부 록 2】	84

표 차 례

【표Ⅱ-1】	정보 통신 기술(ICT) 교육 단계별 내용 체계	9
【표Ⅱ-2】	1단계의 내용 및 활동	11
【표Ⅱ-3】	네트워킹된 쌍방향 학습환경의 교육적 특성	12
【표Ⅲ-1】	항목별 응답 빈도	23
【표Ⅳ-1】	1학년 놀이 유형	34
【표Ⅳ-2】	2학년 놀이 유형	35
【표Ⅴ-1】	게임 요소 분석표	58
【표Ⅵ-1】	검증방법	59
【표Ⅵ-2】	학생용 평가표	60
【표Ⅵ-3】	교사용 평가표	61
【표Ⅵ-4】	학생 및 교사용 평가 분석표	62
【표Ⅵ-5】	학생 태도 및 행동의 변화 관찰 분석표	67
【표Ⅵ-6】	교사의 반응	67

그 립 차 례

【그림 V-1】 스토리보드 양식의 예	38
【그림 V-2】 학습의 흐름도	39
【그림 V-3】 메인화면	40
【그림 V-4】 그림동산	41
【그림 V-5】 마우스 사용법	42
【그림 V-6】 두더지 게임	43
【그림 V-7】 같은 그림 찾기 놀이	44
【그림 V-8】 예쁘게 색칠해요	44
【그림 V-9】 색칠하기게임	45
【그림 V-10】 직접그리기	46
【그림 V-11】 참고자료감상	46
【그림 V-12】 글동산	47
【그림 V-13】 방향키를 이용한 놀이	48
【그림 V-14】 자연학습장	49
【그림 V-15】 동물원	49
【그림 V-16】 식물원	49
【그림 V-17】 이름말하기	49
【그림 V-18】 끝말잇기게임	50
【그림 V-19】 끝말이어가기	50
【그림 V-20】 숫자동산	51
【그림 V-21】 가위바위보 놀이	52
【그림 V-22】 숫자 맞추기	52
【그림 V-23】 369 놀이	53

【그림 V-24】 캐릭터 선정하기	54
【그림 V-25】 경찰관 옷입히기	54
【그림 V-26】 소방관 옷입히기	55
【그림 V-27】 의사 옷입히기	55
【그림 V-28】 롤러스케이트 타는 소년 옷입히기	56
【그림 V-29】 자전거 타는 소년 옷입히기	57
【그림 V-30】 종료화면	57
【그림 VI-1】 흥미와 관심도 평가 결과	63
【그림 VI-2】 성취도 평가 결과	64
【그림 VI-3】 수업설계 측면 평가 결과	65
【그림 VI-4】 기술적 측면 평가 결과	66
【그림 VI-5】 자료의 가치성 평가 결과	68



I. 서론

1. 연구의 필요성과 목적

지식이 수시로 변하는 지식기반사회에서 정보의 활용은 너무나도 중요한 일이다. 급변하는 정보의 시대 속에서 정보를 가르치기보다는 활용하는 방법을 가르침으로써 시대에 적응해 가는 좋은 기회를 제공하는 것이 필요하다.

부연해 본다면 지식·정보화 사회에서 활동할 유능한 인재를 양성하기 위해서는 더 이상 먹여주는 교육이 아니라 스스로 찾아서 먹을 수 있도록 도와주는 교육이 이루어져야 한다는 것이다. 이에 발맞추어 지식·정보화 사회에서 활동할 유능한 인재를 양성하기 위해서는 각 교과 교육에서 학습자들에게 새로운 환경에 맞는 지식과 경험을 제공해 주어야 하며, 이를 위해 정보 통신 기술의 교육적 활용 가능성을 넓혀 보다 교육의 질을 개선할 수 있는 방안이 모색되어야 한다.

우리 나라에서도 교육정보화 종합계획을 2002년 목표에서 앞당겨 2001년부터는 초등학교 1학년부터 컴퓨터 교육을 필수화(주당 30시간, 2학년인 경우에는 주당 34시간)하고, 모든 교과의 수업에서 10%이상 ICT 활용 교육을 실시하도록 하는 방안을 교육부에서 발표하였다. 이 발표는 21세기 지식기반 정보화 사회를 대비하여 창의적이며 미래지향적인 인재 육성과 교수·학습 방법의 획기적 개선을 위한 정보 인프라 구축의 토대를 마련하기 위한 교육 균등에 그 취지를 두고 있다. 이 시점에서 초등학교 교육현장에서도 정보화 사회를 대비한 인간 육성을 위하여 ICT 활용 능력 신장에 대한 연구가 요구되어지며 현재 활발히 이루어지고 있다.

ICT 프로그램은 일반 컴퓨터 보조수업(CAI)프로그램보다 더 많은 기대를 갖게 한다. CAI 프로그램이 문자정보와 그래픽정보만을 제시하는데 비해, ICT에

서는 실물에 대한 사진, 애니메이션 및 움직이는 영상까지 제공하기 때문이다. 학습자에게 직접 실물을 보고, 듣고, 생각하는 학습 환경을 만들어주며, 다른 교수전달 체제로서는 어려운 학습이 가능하다[한찬수01]는 장점을 가지고 있다.

따라서 본 연구는 학습의 흥미, 개별화 학습, 수준별 학습 등 여러 가지 교육적인 효과를 얻는데 본 연구의 목적이 있다고 할 수 있는데 구체적인 목적으로는,

첫째, 교과 내용(ICT교육)을 컴퓨터를 통해서 흥미롭게 배울 수 있다. 이론 중심적인 교육에서 탈피하여 멀티미디어 요소를 가미한 놀이 중심의 학습을 통해 마우스와 키보드의 조작을 쉽게 할 수 있을 뿐만 아니라 학습에 대한 부담을 줄일 수 있고 종전보다 효과적인 학습 진행이 가능하다.

둘째, 여러 가지 놀이를 통해 창의적 사고력과 구성력을 기를 수 있다.

셋째, 아동 개별적으로 학습을 할 수 있으므로 개인차가 자연스럽게 고려되어 일제 학습을 지양할 수 있다.

넷째, 얼마든지 반복하여 학습할 수 있으므로 학습을 쉽게 할 수 있고 따라서 수준이 낮은 아동을 지도하기에도 좋다.

2. 연구 내용 및 방법

본 연구는 초등학교 1·2학년 ICT교육의 1단계에서 요구하는 목표 중에 ‘교수·학습 시간에 컴퓨터를 이용한 다양한 놀이 활동을 통해 컴퓨터와 친숙해진다.’는 목표하에 교수·학습을 돕기 위한 보조자료를 개발하는 것으로, 연구 내용 및 과정은 다음과 같다.

첫째, ICT교육의 목표, 내용 및 활동에 대하여 살펴보고 본 자료 제작에 적용할 이론을 모색한다.

둘째, 현재의 ICT교육의 실태 및 문제점을 조사하여 개선 방안을 구상한다.
셋째, 이론을 바탕으로 본 연구에서 시도하고자 하는 놀이요소를 추출한다.
넷째, 추출된 요소에 멀티미디어 요소를 바탕으로 놀이(게임)자료를 설계 구현한다.
다섯째, 개발된 자료를 실제 수업에 적용하고 평가 관점에 의거하여 효과를 분석한다.

3. 연구의 제한점

첫째, 연구의 대상을 제주도내의 일부 초등학교를 대상으로 하였기 때문에 연구 결과를 전국의 모든 초등학교에 일반화해서 해석할 수 없다.

둘째, 초등학교 전 학년의 교육과정을 다루지 못하고 초등학교 1, 2학년인 1단계의 내용만을 다루었다.

셋째, 개발된 자료는 ICT교육의 일부분이며 교수·학습 자료가 아닌 보조 자료로서 놀이를 중심으로 한 일부분만을 다루어졌다.

4. 용어의 정의

1) 정보통신기술(ICT)교육

정보통신기술(ICT) 교육은 정보통신기술 소양교육과 정보통신기술 활용교육 두 가지를 모두 포함한다. 정보통신기술 소양교육은 재량활동이나 특별활동 시간에 정보통신기술 그 자체를 가르치는 교육을 의미하며, 정보통신기술(ICT) 활

용교육이란 각 교과에서 정보 통신기술을 활용하여 교과의 목표를 달성하는 교육형태를 의미한다.[교육부00a]

2) 정보통신기술 소양교육

정보통신기술 소양교육은 재량활동이나 특별 활동 시간에 독립 교과 또는 특정 과목의 내용 영역으로 정보 통신 기술에 관한 교육을 실시하는 것이다. 예를 들어, 초등 학교의 ‘실과’, 중학교의 ‘컴퓨터’, 고등학교의 ‘정보 사회와 컴퓨터’ 과목에서 정보 통신 기술을 배우는 것이다.

3) 정보 통신 기술 활용 교육

정보 통신 기술 활용 교육은 각 교과에서 정보 통신 기술을 활용하여 교과의 목표를 최대한 효과적으로 달성할 수 있도록 정보 통신 기술을 도구나 매체로 활용하는 교육을 의미한다. 예를 들면, 교육용 프로그램을 이용한 수업, 스프레드 시트, 데이터베이스 프로그램 등을 도구적으로 활용하는 수업, 또는 인터넷 등을 매개로 웹 자료를 활용하여 수업을 하는 형태이다. 따라서, 정보 통신 기술 활용 교육은 그 교과의 특성과 정보 통신 기술의 특성이 적절하게 조화를 이룰 때 교육적인 효과가 가장 크다.[교육인적자원부01]

Ⅱ. 이론적 배경

1. 정보통신기술(ICT)교육

1) 출현 배경

현대 사회가 고도의 정보화 사회로 변화하면서 새로운 정보와 지식의 양이 날로 증가하고 있다. 이러한 사회 변화는 교육 분야에도 새로운 변화를 요구하게 되었으며, 1980년대 이후 시대적 상황과 더불어 지식이란 무엇이며 어떻게 구성되는가에 대한 인식론적 입장에서 구성주의가 등장하였다. 또한 구성주의적 배경에서 발전한 교수·학습 유형에 제시되고 있다.

(1) 구성주의적 배경

구성주의 교육 철학은 Paper 교수로부터 시작되었으나 그 기원은 피아제의 인지 발달론에 근거하고 있다. Paper는 보다 나은 학습은 교사가 보다 잘 가르칠 수 있는 방법을 발견하는데 있지 않고 학습자가 지식을 보다 잘 구성할 수 있는 기회를 제공하는데 있다고 하였다.

구성주의는 학습자 스스로 자신의 학습에 대하여 주도적인 역할을 하고 동시에 학습에 대한 책임을 지며 능동적이고 적극적으로 학습할 수 있는 환경을 구현하려는 학습 이론으로 최근에 많은 관심이 집중되고 있다.

구성주의 관점에서의 학습의 외부 세계의 지식을 습득함으로써 이루어지는 것이 아니라 학습자 스스로의 경험에 의하여 학습자 내부에서 구성해 나가는 것이다. 따라서 학습자가 학습을 수행할 만한 가치가 있다고 느낄 수 있는 실제적 과제라야 보다 적극적인 참여 및 더욱 능동적인 학습이 가능해진다.

전통적인 교실 수업에서는 수업을 단순화하여 효과적으로 또는 효율적으로

학습자에게 지식을 전달하는 것을 강조하였다. 그로 인하여 학습자가 스스로 지식을 전달하는 것을 강조하였는데, 이는 학습자가 학습 환경에서 사물의 의미를 찾고 문제를 해결하기 위하여 자원을 이용할 수 있어야 한다는 것이다.

Wilson(1995)은 구성주의적 학습 환경을 ‘학습자가 학습 목적에 도달하고 문제 해결을 위하여 함께 학습하며, 서로를 도와주고 다양한 도구와 정보를 사용하는 곳이다.’라고 정의하고 있다. 이렇게 학습자들이 학습 주제에 실생활과 관련된 쉽고도 풍부한 자료를 제공하며 접근하도록 실현시켜줄 수 있다. 그 예가 컴퓨터 보조 의도적 학습환경(Computer-Supported Intentional Learning Environment : CSILE)이며 전 교과목에 걸쳐서 협동적인 지식형성과 과학적 탐구활동을 보조하는 지식형성 네트워크이다.

Kearsley 등(1995)은 통신망을 이용한 교수·학습을 진행한 결과 가장 두드러진 것은 빈번한 상호작용과 협동학습이었다. 이러한 통신망을 이용한 상호작용은 학습자와 학습자, 학습자와 교수자, 학습자와 교육내용 간에 이루어질 수 있다. 이러한 상호작용은 시공간을 초월하여 동료학습자와 협동학습을 할 수 있고 능동적 학습의 기회를 제공해 준다. 그리고 학습자와 교수자 그리고 학습자와 교육내용 간의 상호작용, 전문영역의 토의 등과 함께 실제적 학습의 기회뿐만 아니라 능동적 학습의 기회까지 제공한다.[강인애96][박인우98]

2) ICT교육의 목적·목표·내용

(1) 목적

정보통신기술 교육은 초·중등학교 학생들이 컴퓨터, 각종 정보기기, 멀티미디어 매체 등을 이용하여 지식·정보화 사회에서 필요로 하는 정보의 생성, 처리,

분석, 검색, 활용 등의 기본적인 정보소양 능력을 기르고, 이를 학습 활동과 일상 생활에 적극적으로 활용하게 하는 데 목적이 있다.

정보통신기술의 교과별 활용 방안에 제시된 내용은 단계별 지도 내용을 기초로 교과별 특성에 따라 교과용 도서와 교수·학습에 정보통신기술 활용이 반영되도록 하며, 교과의 특성에 따라 이를 융통성 있게 조정하도록 한다.

초등학교에서는 정보통신기술에 대한 기초 소양을 길러, 자신의 학습 활동에 활용하는 데 중점을 두도록 한다. 특히, 초등학교 저학년의 경우 컴퓨터에 관한 원리나 개념을 지도하기 보다 컴퓨터를 활용한 재미있는 놀이나 교육용 소프트웨어를 활용하여 컴퓨터와 친숙해지는데 힘써야 한다.

(2) 목 표

정보통신기술 교육의 총괄적 목표는 정보소양을 기르고 이를 활용하는 것이라 할 수 있다. 따라서 정보통신기술을 이용한 정보의 검색, 처리, 분석, 생성 등에 관한 기초적인 정보소양 능력을 기르고, 학습 및 일상 생활의 문제 해결에 정보통신기술을 적극적으로 활용하도록 하는 것이다. 이에 대한 하위목표를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 정보와 정보기기, 정보화 사회, 정보윤리와 저작권에 대하여 이해하고, 필요한 정보를 올바르게 선택하고 활용할 수 있다.

둘째, 컴퓨터의 구성과 관리 방법, 운영체제를 이해하고, 하드웨어와 소프트웨어의 기초 지식을 길러 각 교과별 교수·학습에 최대한 활용한다.

셋째, 교육용 소프트웨어, 워드프로세서, 멀티미디어, 스프레드시트, 프리젠테이션, 데이터베이스의 기능을 익혀 학습 활동과 일상 생활에 다양하게 활용할 수 있다.

넷째, 인터넷에 관한 사용법을 익히고, 이를 사용하여 학습과 자신의 문제 해결에 필요한 정보를 만들고 적극 활용한다.

다섯째, 컴퓨터의 기초 기능과 다양한 응용 소프트웨어, 컴퓨터 통신 기능 등을 복합적으로 이용하여 다양한 교수·학습에 활용하고 일상생활의 문제를 해결할 수 있다.

정보통신기술 교육의 목표는 단순한 기능 위주의 정보소양 배양보다는 각 교과별 교수·학습에 정보통신기술을 최대한 활용하여 자기주도적 학습 능력을 기르는데 중점을 둔다[교육부00a].

(3) 내 용

이 표의 단계별 내용의 구성은 국민공통기본 교육 기간(10년간)에 적용할 수 있도록 5단계로 구분하였으나, 내용의 배열은 반드시 학습의 순서를 의미하는 것이 아닌 예시적인 성격을 지니고 있으므로, 각 학교에서는 학교의 실정, 학생의 능력과 수준, 교과와의 관련 등을 고려하여 학년별 또는 학기별 하위 단계를 설정하고, 목표 달성에 알맞게 탄력적으로 조정할 수 있다.

단계별 내용은 학년제로 운영되는 교육 여건을 고려하여 가급적 1단계는 초등학교 1, 2학년, 2단계는 초등학교 3, 4학년, 3단계는 초등학교 5, 6학년, 4단계는 중학교 1, 2, 3학년, 5단계는 고등학교 1학년 적용을 기준으로 하였으나, 학교에서는 학생의 흥미, 적성, 능력 및 발달 수준 등을 고려하여 무학년제로 융통성 있게 운영할 수 있다.[교육부00b]

【표 II-1】 정보 통신 기술(ICT) 교육 단계별 내용 체계

단계 영역	1단계 (초등1~2)	2단계 (초등3~4)	3단계 (초등5~6)	4단계 (중1~3)	5단계 (고1)
정보의 이해와 윤리	<ul style="list-style-type: none"> 정보기기의 이해 정보와 생활 	<ul style="list-style-type: none"> 정보의 개념 정보윤리의 이해 	<ul style="list-style-type: none"> 정보활용의 자세와 태도 올바른 정보 선택과 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 정보윤리와 저작권 정보화 사회의 개념 이해 	<ul style="list-style-type: none"> 건전한 정보의 공유 정보화 사회와 일의 변화
컴퓨터 기초	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터의 구성 요소 컴퓨터의 기초 작동 방법 컴퓨터와 건강 컴퓨터 기본 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 운영체제의 기초 컴퓨터 바이러스의 이해 	<ul style="list-style-type: none"> 하드웨어와 소프트웨어의 이해 운영체제 사용법 익히기 유틸리티 프로그램 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 업그레이드 	<ul style="list-style-type: none"> 운영체제의 종류 알기 프로그래밍의 기초
소프트웨어의 활용	<ul style="list-style-type: none"> 교육용 소프트웨어 활용 학습 	<ul style="list-style-type: none"> 워드프로세서 활용 자료의 작성과 관리 멀티미디어의 기초 프리젠테이션의 기본 기능 	<ul style="list-style-type: none"> 워드프로세서의 고급 기능과 활용 다양한 교육용 소프트웨어 활용 프리젠테이션 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 스프레드시트 활용 데이터베이스 기본 기능 멀티미디어 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 형태의 자료 통합하기 데이터베이스 활용
컴퓨터 통신		<ul style="list-style-type: none"> 인터넷 기본 사용 방법 	<ul style="list-style-type: none"> 전자우편과 정보 나누기 	<ul style="list-style-type: none"> 전자우편 관리와 인터넷 환경 설정 	<ul style="list-style-type: none"> 사이버 공간 참여 및 활동 다양한 정보검색과 활용
종합 활동		<ul style="list-style-type: none"> 통신을 이용한 자료 수집과 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 정보 검색 및 활용 협동 프로젝트 학습 	<ul style="list-style-type: none"> 자료형태 변환하기 홈페이지 작성 	<ul style="list-style-type: none"> 인터넷 학급 신문 만들기 홈페이지 유지 및 관리

여기서는 주로 1단계에 대해서 자세히 살펴보고자 한다. 초등학교 1, 2학년에 해당하는 목표 및 내용활동을 다시 한번 자세히 살펴봄으로써 아동들이 학습하게 될 내용들을 자세히 살펴볼 수 있으리라 생각된다.

3) 단계별 목표 및 내용

(1) 1단계(초등1~2학년)의 목표

- ① 컴퓨터의 기초적인 작동 방법을 안다.
- ② 교수·학습 시간에 컴퓨터를 이용한 다양한 놀이 활동을 통해 컴퓨터와 친숙해진다.

(2) 내용 및 활동



【표 II-2】 내용 및 활동

내 용	활 동
① 정보기기의 이해	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 생활 주변에서 정보기기가 활용되는 예를 말할 수 있다. ◇ 주변에 있는 정보기기의 종류를 안다. ◇ 정보기기를 활용하면 어떠한 점이 이로운지 말할 수 있다.
② 정보와 생활	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 생활 주변에서 정보가 사용되는 예를 말할 수 있다. ◇ 단어전달 놀이를 통하여 정확한 정보전달의 중요성을 이해한다.
③ 컴퓨터의 구성 요소	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 컴퓨터를 구성하는 기본적인 요소를 안다. ◇ 컴퓨터 구성의 기본적인 요소인 본체, 키보드, 모니터의 기능을 설명할 수 있다.
④ 컴퓨터의 기초 작동 방법	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 올바른 순서에 따라 컴퓨터를 켜고 끌 수 있다. ◇ 단순한 게임 형식의 학습을 통해 마우스 이용 방법을 익힌다. (포인트, 클릭, 더블클릭, 드래그, 아이콘 선택하기, 열기, 움직이기 등) ◇ 올바른 운지법을 익혀 문자와 숫자를 입력하고 수정할 수 있다. ◇ 디스켓, CD-ROM 타이틀 등 다양한 정보 전달 매체의 사용 방법을 안다. ◇ 윈도우 창 선택, 열기, 움직이기, 크기 조절 및 닫기를 할 수 있다. ◇ 윈도우 창을 활성화 혹은 비활성화시킬 수 있다.
⑤ 컴퓨터와 건강	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 컴퓨터를 사용할 때의 바른 자세를 알고 실천한다. ◇ 컴퓨터를 사용할 때 시력을 보호하는 방법을 알고 실천한다.
⑥ 컴퓨터 기본 관리	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 컴퓨터를 사용한 후 주변을 정리하고, 사용한 디스켓이나 CD-ROM 타이틀 등을 바르게 정돈할 수 있다.
⑦ 교육용 소프트웨어 활용 학습	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 제시되는 다양한 내용의 게임을 따라 할 수 있다. ◇ 교육용 소프트웨어를 이용하여 다양한 활동(숫자 놀이, 노래 부르기, 색칠하기, 글자놀이, 사물 이름 말하기 등)을 할 수 있다.

4) 정보통신기술에 의한 교수·학습 환경의 특성

지식기반사회에서는 지식과 기술의 생명 주기가 짧아지게 되면서 교육 기회는 평생에 산재해 있어야 하는 것이 특징이다. 곧 이른바 평생학습이다. 지식기반사회가 기반으로 하는 정보기술의 발전은 교육이나 일의 수행을 위하여 반드시 사람들이 한 시간 한 장소에 모여야 하는 구속을 깨고 있다. 그래서 이제까지와 달리 학교 교육이 근본적으로 변화하게 될 것이다. 정보통신기술의 발달은 교육환경에도 커다란 변화를 가져오리라 예상된다.

지식기반사회에서 강조하는 지식의 창출과 공유는 이러한 학습환경에서 학생들이 협동적으로 지식을 구성하고, 문제를 해결해나가는 과정에서 비롯된다. 지식구성은 사회적 활동이기 때문에 수업환경도 참여와 탐구가 이루어질 수 있는 사회적 학습장으로서 제공되어야 한다. 이와 같이 네트워킹된 쌍방향 학습환경을 실시함으로써 얻을 수 있는 학습효과는 무엇인가? 그것을 몇 가지로 나누어 생각해 볼 수 있다[박상준00][Tapscott96].

【표 II-3】 네트워킹된 쌍방향 학습환경의 교육적 특성

· 선형적, 단계적, 획일적 수업	————→	하이퍼미디어 학습
· 주입식, 전달식 수업	————→	참여와 구성의 학습
· 수동적 학습자	————→	자율적 학습자
· 학교 교육	————→	평생학습
· 지겨운 학습	————→	재미있는 학습
· 지식전달자로서의 교사	————→	촉진자로서의 교사

(1) 하이퍼미디어 학습

이전의 학습은 주로 선형적, 단계적 학습으로 이어졌다. 첫 장에서 시작하

여 마지막 장에 이르기까지 순저대로 학습이 진행되었다. 교과서가 그렇고 컴퓨터를 활용하는 교육용 코스웨어의 대부분 내용과 진행이 그러했다. 그러나 하이퍼미디어라는 시스템의 등장은 정보를 접하는 유형에 있어서 변화를 갖고 왔다. 하이퍼 링크라는 기능에 의해서, 문서들이 상호 연결되어 있어서, 학습자는 자신이 원하는 문서나 내용을 찾아서 연결을 하기도 하고, 원하지 않을 경우, 그곳에서 나와서 다른 정보나 문서를 연결하기도 한다. 따라서 학습자들의 관심과 수준에 따라 학습하는 내용, 방향, 깊이가 다를 수 있다.

(2) 참여와 구성의 학습

교육용 매체들의 변화과정에 있어서 가장 핵심적인 사항은 '학습의 통제권'이다. TV, 라디오, OHP, 슬라이드 등은 학습의 통제권이 학생에게는 거의 없으며, 매체에게 일방적으로 주어진다. 그러나 컴퓨터를 사용한 교육용 코스웨어가 등장하면서부터 매우 제한적이거나 학습의 통제권이 학생들에게도 조금씩 주어진다. 그러나 여전히 학습의 통제권의 주체는 매체나 시스템에 있었다. 그러다가 하이퍼미디어 시스템과 같은 체제가 등장하면서 학습의 통제권이 학생들에게도 대부분 이양되기 시작한다. 그러면서 동시에 중요하게 부각되는 것은 학습이 이루어지기 위해서는 학생들의 적극적 참여가 있어야한다는 사실이다. 그냥 가만히 있어서는 학습이 거의 이루어지지 않기 때문이다. 학생들은 토론이나 논쟁, 조사활동에 직접 참여하면서 서로 협동하여 프로젝트를 진행하는 등 적극적인 참여에 의한 지식을 구성해 나간다.

(3) 자율적 학습자

하이퍼미어 시스템을 활용하여, 학습의 통제권이 학생에게 이양되고, 그들의 적극적 학습의 참여에 의해 서로 다양한 내용, 깊이, 특성을 지닌 지식을 구성해 낼 수 있는 학습 환경에서는 당연히 자신의 학습에 대하여 전적인 책임과

적극성, 관심을 지니고 자율적으로 학습을 진행해나가는 학습자를 요구하게 된다. 결국 네트워킹에 의한 쌍방향 학습이 가능하도록 하는 정보통신기술은 결국 학습경험의 중심을 정보 전달자보다는 학습자 개개인에 둘 수 있는 학습 환경을 제공한다.

(4) 평생학습능력

모든 학문이 그렇지만, 특히 기술을 중심으로 하는 학문은 그 발전 속도가 너무나 빠르기 때문에, 단지 교사에 의해 전달된 지식만을 습득할 경우에 그런 지식은 졸업을 하고 사회에 나왔을 때는 이미 거의 쓸모없는 지식이 되는 경우가 허다하다. 따라서 급변하는 사회에 대처할 수 있는 학생들로 만들기 위해서는 특정 분야에 대한 지식을 습득하는 것만으로는 부족하다. 그들에게 학습할 수 있는 방법, 곧 학습방법(Learn how to learn)과 방법지(Knowledge about know-how)를 가르쳐야 한다. 바로 이러한 문제는 네트워킹된 쌍방향 학습환경을 제공하는 정보통신기술을 적극 활용하면서 자연스럽게 익힐 수 있다. 곧, 주어진 '복잡한' 과제를 풀기 위해 학생들은 열심히 이리 저리 정보를 찾아다니게 되고, 많은 정보 중에서 자신에게 필요한 것은 어떤 것인지를 선별, 평가하고, 다른 학생들과 서로 의견을 나누고, 자신의 견해를 제시하기도 하는 일련의 과정을 통해 학습방법을 습득하는 것이다- 학습방법을 터득함으로써, 학교를 졸업하고 사회에 나가서도 변화하는 사회의 요구에 적극적으로 대처할 수 있는 능력을 갖게 된다는 것을 말한다.

(5) 재미있는 학습

컴퓨터 게임의 중독성이 논의될 만큼 컴퓨터 게임은 많은 학생들에게 인기가 있다. 이유는 다른 어느 것보다도 게임이 지니고 있는 상호작용성 때문이다. 마찬가지로 네트워킹 되어 쌍방향 학습 환경을 제공하는 정보통신기술은

컴퓨터게임과 유사한 이유로 인해 학생들의 관심과 흥미를 유발하게 된다. 그 학습 환경에는 상호작용성이 존재하며, 자신이 주체가 되어 학습과정을 전개할 수 있도록 한다. 그리고 멀티미디어 기능에 의해 다양한 형태의 정보, 자료들이 제공하는 풍부한 학습자원을 활용할 수 있도록 한다. 이러한 요인은 학생들 학습에 대한 동기부여를 일으키는 중요한 요소이다.

학생들의 학습에 대한 흥미와 동기부여는 단지 새로운 정보통신기술 사용 그 자체로 인해 이루어지는 것이 아니다. 이것은 단지 '새로움'에 대한 흥미일 뿐 금방 사라질 수 있는 흥미이다. 진정한 동기부여는 학생들 내부로부터 일어나는 학습에 대한 흥미와 동기부여인데, 이러한 것을 정보통신기술의 특성, 곧 네트워킹과 상호교류성, 그리고 수많은 멀티미디어 정보의 저장을 교육적으로 잘 활용할 때 그러한 학습에 대한 내재적 동기부여를 기대할 수 있으며, 이것은 궁극적으로 학습효과로 이어지게 된다.

6) 촉진자로서의 교사역할

네트워킹의 쌍방향학습 환경을 제공하는 정보통신기술은 한마디로 학습자 중심적 학습 환경 구현에 적합하다. 이것은 결국 지식 전달자로서의 교사 역할의 변화를 의미하기도 한다. 실지로 정보통신기술상의 수업에 대한 많은 연구들이 공통적으로 지적하는 바는 그들의 수업의 대부분은 학생들에 의해 이루어지고, 교사의 역할은 단 몇 퍼센트에 지나지 않는다는 것이다.

그러나 이것이 곧 교사의 부재나 불필요성을 말하는 것과는 근본적으로 다르다. 강조하고자 하는 것은 역할의 변화이기 때문이다. 기존에 교사가 전달해주던 지식은 더욱 다양하고 생생한 형태, 내용, 깊이를 지닌 지식들을 정보통신기술을 통해 얻을 수 있기 때문에 지식 전달자로서의 역할은 무의미해진다. 또한 전자 우편이나 컴퓨터 컨퍼런싱 시스템을 통하여 관련분야의 다른 전문가들과의 교류가 용이해진 상황은 과거의 교사 역할의 약화를 초래한다.

하지만 학생들이 익혀야 할 전반적인 교육내용이나 과정은 학생들에 의해 임의로 결정되는 것이 아니다. 교사들에 의해 학습내용과 과정에 대한 틀이 결정되고 그 틀 안에서 학생들의 자유롭고 창의로운 접근과 생각이 펼쳐지게 된다. 따라서 교사의 역할은 이러한 교과내용이나 교과과정을 결정하고, 나아가 그것을 학생들이 자율적으로, 적극적으로, 의미 있게 탐구해 나가도록 도와주는 것이다. 이렇게 달라진 상황은 교사로 하여금 다방면에 대한 폭넓은 지식을 갖출 것과 학생들과의 긴밀하고 잦은 상호교류를 요구하게 되는데, 그렇기 때문에 교사는 인성, 상담 분야에 대한 지식뿐만 아니라 이전에 비해 오히려 더 많은 노력과 시간을 들여야 한다. 정보통신기술을 토대로 이루어지는 교육 환경에서의 교사는 전문적 수업설계자(instructional designer)이며 연구자(researcher)로서의 역할을 해야 한다. [이돈희 외.99]



2. 컴퓨터 게임

1) 게임의 정의

컴퓨터 게임의 정의는 컴퓨터를 이용한 게임이다. 좀 더 자세히 말한다면, 컴퓨터를 이용하여 참가자들이 규칙에 따라, 적수와 경쟁하며, 주어진 목표를 쟁취하는 것이다.[김덕호.01]

2) 게임의 기본요소

(1) 의사결정

이것은 최근에 와서 핵심적인 단어가 된 인터랙티브(interactive: 상호작용하는)라는 말로 대치할 수 있다. 모든 게임은 의사결정적인 요소를 가지고 있는 것이다. 이것이 또한 컴퓨터의 최대의 장점이기도 하다. 선택의 여지를 준다는 것이다. 그리고 그 선택에 따라 게임의 판도는 정반대가 되기도 한다. 그러나 인터랙티브가 의미를 갖기 위해서는 목적이 있어야 한다. 선택을 하면서 목적 달성을 위해 정진해 나가야 하는 것이다.

의사결정의 필요성이야말로 게임의 본질이다. '체스'에는 일반적으로 게임을 매력적인 것으로 만드는 요소가 거의 포함되어 있지 않다. 거기에는 시뮬레이션도, 롤플레이도, 분위기를 돋구는 여러 가지 소도구도 없다. 있는 것은 의사결정의 필요성뿐이다. '체스'의 규칙은 명확한 목표를 주고, 몇 수 앞을 내다보지 못하면 이길 수 없도록 극히 정교하게 짜여 있다. '체스'가 게임으로서 성공한 것은 오로지 의사결정의 요소가 탁월하기 때문이다.

그러나 의사결정을 하기 위해서는 목표가 있어야 되며 현재 자신의 상황을 알 수 있는 정보 등의 요소가 가미되어야 한다.

(2) 정보

정보는 의사결정을 하기 위한 중요한 도구이다. 또한 게임에서 정보를 표시할 때는 해야될 것과 하지 말아야 될 것이 있다. 우선 자신의 정보가 있을 것이다. 최근에 유행하고 있는 스타크래프트의 인터페이스를 보면 정보를 제공하기 위해서 별도의 칸이 게임 인터페이스 부분의 절반이상을 차지하고 있다. 이곳에는 아군의 위치, 현재 체력 상태, 업그레이드 정도, 자원의 양 등의 각종 정보가 표시가 된다. 그러나 플레이어에게 감추어야 하는 정보도 있다. 적의 위치가 가장 대표적이고 적의 전체 생산된 유닛(unit) 갯수, 적의 업그레이드 정도 등은 알 수가 없다. 또한 유닛의 이동속도, 건물의 생산속도 등과 같이 있으나 마나한 정보 즉 플레이어가 알 필요가 없는 정보들도 있다.

이렇듯 정보를 제공할 때는 플레이어가 알아야 되는 정보와 알 필요가 없는 정보, 알면 안되는 정보로 나뉘어 진다.

정보의 전달에 있어서 이처럼 플레이어가 어떤 목표에 도달하기 위한 의사결정을 하기 위해 반드시 알아야 될 정보를 적절하게 선정하여 적절한 시점에서 전달하는 것은 게임의 재미를 부추기는 중요한 요소 중에 하나가 된다.

(3) 목표

모든 게임에는 목표가 있다. 그러나 사실 게임에서의 목표는 어떤 게임에 있어서는 그다지 중요하지 않을 수 있다. 육성 시뮬레이션인 '프린세스 메이커'의 예를 들어보자. 그 게임의 목표는 분명하다. 하나의 평범한 여자를 교육시켜 아름다운 공주가 되게 하는 것이다. 경우에 따라 나쁜 길로 빠질 수도 있지만 그렇게 되면 게임에서 지는 것이 된다. 그러나 이 게임의 경우는 목표를 달성했을 때의 성취감보다는 중간단계의 과정을 더 즐기는 것이다. 오히려 잘못된 아이를 고의로 만드는 경우도 있을 것이다. 이 게임뿐만이 아니라 이 같은 게임은 많다.

많은 게임이 플레이를 쉽게 하기 위해 혹은 어떤 특정한 이유에서 치트키¹⁾라는 기능을 둔다.

그러나 자신의 용돈을 아껴서 산 게임을 이런 치트키로 끝까지 가고 싶어하는 사람은 거의 없을 것이다. 중요한 건 목표가 아니다. 과정이 중요한 것이다. 그렇다면 게임내에서 설정된 목표는 대부분의 게임에 있어서 그렇게 중요하지 않은 것일까? 과정은 결과를 이끌기 위한 중간작업이고 결과에 대한 설정을 어떻게 했는가에 따라서 과정에서 느끼는 플레이어의 흥미도는 상당히 다르다. 따라서 게임 제작 시에 목표를 달성하도록 매진하는 장치나 목표를 달성하는데 방해가 되는 장애물들은 반드시 필요하다.

(4) 장애물

게임의 요소 중 빠져서는 안될 것이 있다. 바로 장애물이다. 이것이 게임을 재미있게 해주는 핵심적인 역할을 하기도 한다. 게임 제작시 적으로 설정된 모든 캐릭터들은 더욱 신경을 써야 한다. 그에 대한 행동양식은 물론 말할 것도 없다. 무엇을 게임의 목표로 설정하든지, 장애물을 통해 플레이어가 그 목표를 향해 도전하도록 만들어야 한다. 네트워크의 경우에는 플레이어들을 서로 경쟁관계로 만들고, 또 플레이어끼리 경쟁하고 있을 경우라도 다른 장애물을 등장시켜 게임을 더 재미있고 감동적인 것으로 만들어야 한다. 싱글플레이일 경우에는 NPC²⁾들이 장애물이 된다.

2인이 하는 Fighting 게임에서 플레이어의 장애물은 바로 대전 상대이다. 플레이어는 상대방을 물리치기 위해 여러 가지 기술을 사용한다. 여기에서 바

1) 치트키(Cheat Code)

모든 게임이 다 이러한 기능을 가지고 있지는 않다. 이것은 게임을 쉽게 끝내기 위해 주인공의 능력을 올리거나 자원의 양을 늘려주는 특별한 코드로서, 특정한 암호(코드)를 넣으면 적용이 되고 매뉴얼이나 게임 상에서는 전혀 설명되어 있지 않고 대개는 통신이나 잡지를 통해 알 수가 있다.

2) NPC(Non Player Character)

플레이어가 통제를 하지 못하는 보조 캐릭터를 일컫는 말로 주로 RPG 등에서 많이 사용되는 개념이다.

로 게임은 직접적인 경쟁관계로 구성되며, 이것이 게임에 장애물이라는 요소를 도입하는 가장 기본적인 방식이 된다. 전력을 다해 싸우는 인간을 제압하는 것만큼 힘들고, 기량이 요구되는 일은 없다. 대전자야말로 가장 어려운 장애물인 것이다. 그러나 이외에도 게임에 있어서 장애물은 여러 가지가 있을 수 있다. 일반적인 RPG에서 '장애물'은 NPC이고, 플레이어들끼리는 서로 협력하게 되어 있다. 그 외의 '장애물'은 꼭 풀어야만 하는 퍼즐의 형태를 갖는 경우도 있고 '쥬크 네미시스' 같은 어드벤처게임에서의 '장애물'은 필요한 단서, 아이템, 각종 이벤트를 풀기 위한 추리 등을 꼽을 수 있다. 그리고 솔리테어, 바둑, 체스 등의 대부분의 혼자 하는 게임의 경우, 진행중 발생하는 불확정 요소, 또는 불확정 요소를 포함한 알고리즘이 실제적인 '장애물'로서 기능한다.

(5) 자원관리

의사결정이 의미를 가지려면 플레이어에게 관리할 자원을 주어야만 한다. 게임에서는 여러 개의 '자원'이 있으면 의사결정은 더욱 복잡해진다. 이러한 의사결정은 그저 복잡하기만 한 것이 아니라 재미있는 갈등을 성립시킨다. 그리고 재미있는 갈등은, 게임을 재미있게 만든다.

마찬가지로 자원도 의사결정을 하기 위한 하나의 범주에 놓고 설정해야 한다. 또한 여기서 자원이란 단순한 돈이나 광물 등을 뜻하는 것만은 아니다. 그것은 RPG 게임의 경우에는 무기를 얻거나 좀 더 화려한 마법을 쓰기 위해 거기에 맞는 적정한 레벨을 올려야 하는데 바로 자원이 레벨이 될 수가 있는 것이다. 장기나 체스의 경우에는 자신이 할 수 있는 범주나 혹은 각각의 말들이 자원이 된다. 물론 자원을 관리하고 모으는 대표적인 게임인 실시간 전략 시뮬레이션 들에서도 유독 자원은 광물이나, 돈뿐만이 아니라 그것들로 인해 태어난 유닛들도 포함된다.

모든 자원은 게임규칙상의 의미를 가지고 있어야 한다. 자신이 어느 자원을 많이 모아 어떤 방법으로 게임의 해결책을 찾을 것인가 하는 것을 플레이어가 생각할 수 있도록 해주어야 한다. 결국 '자원 관리'란 목표를 달성하기 위해 게임 요소들을 관리하는 것을 의미한다.

3) 게임의 역할

인간이 컴퓨터 앞에 앉아서 컴퓨터 게임을 즐기으로써 얻을 수 있는 긍정적인 요소로는 컴퓨터 게임의 교육성, 상상력의 성취, 현실 사회의 제한성 탈피, 자기 능력의 입증, 사교의 장 마련 등이 있다.

(1) 컴퓨터 게임의 교육성

컴퓨터 게임의 교육성을 알기 위해서는 일단 동물원에 가보면 알 수 있다. 컴퓨터 게임과 동물원은 어딘지 어울리지 않는 단어인 것 같지만 동물원에서 사자 새끼들이 노는 것을 볼 수가 있다. 사자 새끼들은 서로 레슬링을 하거나 물거나 또는 나비나 곤충을 사냥한다. 이러한 것들이 바로 새끼 사자들의 게임인데 이것은 재미 이전에 바로 중요한 교육이다. 사자 새끼들이 처음부터 야생 동물을 상대로 사냥 연습을 하는 것은 매우 위험하다. 그러나 안전하게 나비를 쫓거나 서로 레슬링을 함으로써 사냥에 대한 교육을 하는 것이다. 이처럼 게임은 동물뿐만 아니라 인간에게도 아주 옛날부터 지금까지 내려온 전통적 교육 수단이다.

(2) 상상력의 성취

컴퓨터 게임은 어디까지나 게임 기획자나 개발자에 의해 만들어진 상상의 세계이다. 따라서 플레이어는 게임 개발자가 만든 상상의 세계에서 자신의 캐

릭터를 가지고 살아 숨쉬는 것이다. 영화나 책이나 음악, 게임은 사람을 지긋지긋한 현실 세계에서 탈출시켜 상상이 세계로 인도한다.

(3) 현실 사회의 제한성 탈피

컴퓨터 게임 세계에서는 현실 세계에서 맡은 역할이나 실제 생활에서 사회적 통념으로 해볼 수 없는 일들을 경험할 수 있다. 현실 사회에서는 법적으로 제한되더라도 컴퓨터게임에서는 어디까지나 가상의 세계이므로 법적 제한을 일시적으로 벗어나는 해방감을 느끼게 하여 준다.

(4) 자기 능력의 입증

컴퓨터 게임에서 플레이어는 게임의 난관을 극복함으로써 자신의 능력을 다른 사람에게 입증할 수 있다. 컴퓨터 게임에서는 플레이어의 점수가 나오고 최고의 점수는 항상 게임 초반에 랭크된다. 그렇게 함으로써 플레이어는 자신의 능력을 다른 사람에게 과시할 수 있는 것이다.

(5) 사교의 장

컴퓨터 게임은 인간 사회의 인간끼리의 사교의 도구가 되기도 한다. 컴퓨터 게임을 하는 동안 나와 나의 적수는 게임을 하면서 서로에 대해서 알게 되고 친근해진다.

Ⅲ. ICT교육 실태조사

1. 초등학교 ICT교육의 실태조사

1) 조사 목적

현재 이루어지고 있는 ICT교육의 실태와 활성화 방법과 초등학교 ICT교육의 교수·학습 보조자료를 개발하는데 필요한 요소가 무엇인지 알아보기 위해 설문조사를 실시하였다.

2) 조사 대상

조사대상은 제주도 전지역(제주시 7개학교, 남제주군 12개학교, 북제주군 11개학교)의 33개 학교 교사 288명을 대상으로 하였다. ICT교육이 어떻게 이루어지고 있으며 ICT교재 선정에 필요한 내용은 무엇인지 살펴보기 위한 것으로 총 35문항으로 구성되었다.

3) 조사 내용

항목별 응답 빈도를 표로 나타내면 다음과 같다.

【 표 Ⅲ-1 】 항목별 응답 빈도

단위 : 명, (%)

설문	구 분			
	남		여	
성별	110(38%)		178(62%)	
학교소재지	제주시	서귀포시	북제주군	남제주군
	108(38%)	24(8%)	75(26%)	81(28%)
학교의 규모	6학년 이하	7~18학년	19~36학년	37학급이상
	54(19%)	76(26%)	60(21%)	98(34%)

연령	20대	30대	40대	50대이상			
	58(20%)	81(28%)	93(32%)	56(20%)			
2001년 답입	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년	기타
	48	47	46	40	56	41	10
1. 교단 선진화 시설 상황	①교사용 PC	②프로젝션 TV	③ VCR	④ 프린터	⑤디지털카메라		
	288	219	275	288	3		
	⑥ 실물화상기	⑦ 스캐너	⑧인터넷접속시설	⑨ OHP	⑩비디오카메라		
	197	17	284	270	14		
	⑪ 기타	녹음기, 디지털피아노, 38" 모니터, 어학기, CD카세트, 캠코더, 프로캠					
2.교단 선진화 시설 만족도	① 매우 그렇다	② 그렇다	③ 보통이다	④ 그렇지 않다	⑤ 전혀 그렇지 않다		
	44(15%)	156(54%)	73(25%)	15(5%)	0		
2-1.교단 선진화 시설에 만족하지 않는 이유	① 시설의 노후화	② 시설이 충분히 갖추어지지 않았다.	③ 사용 지식이 부족하여 잘 사용하지 않는다.	④ 활용 수업을 하기에는 자료가 부족하다.	⑤ 기타		
	7	8					
3. 교단선진화 장비를 가장 많이 활용하는 교수-학습 형태	① 에듀넷, 티나라 등의 교수-학습용 사이트 방문 및 활용	② EBS 교육방송 VOD 시청	③ 비디오 및 실물화상기를 활용한 수업	④ 시디롬 타이틀을 활용한 수업	⑤ 기타		
	206(72%)	4(1%)	14(5%)	61(21%)	3(1%)		
4. ICT활용 교육에 가장 필요한 시설	① 교사용 PC	②프로젝션 TV	③ VCR	④ 프린터	⑤ 디지털 카메라		
	239	243	15	24	62		
	⑥ 실물화상기	⑦ 스캐너	⑧ 인터넷 접속 시설	⑨ OHP	⑩ 비디오 카메라		
	37	29	183	3	19		
	⑪ 기타	43" 이상의 멀티 TV, 펜티엄4이상의 시스템, 아동 개인용 컴퓨터, 인터넷 접속 속도, 아동용 소집단 PC, 음질 좋은 스피커, ICT활용을 위한 소프트웨어 보급의 확대 등					
5. ICT소양 교육과 ICT활용 교육에 대한 인지도	① ICT라는 용어에 매우 친숙하며, 개념을 잘 알고 있다.	② 잘 알지 못하나, 대략적인 의미만 이해하고 있다.	③ 들어본 적 있으나, 잘 알지 못한다.	④ 처음 들어본다.			
	93(32%)	174(60%)	21(8%)	0			
6. ICT활용 교육에서 중요한 것	① ICT 소양교육(재량활동 중 정보통신기술교육)	② ICT 활용교육(각 교과과정의 정보통신기술을 활용한 교육)	③ 정보통신 윤리교육		④ 잘 모르겠다		
	28(10%)	226(78%)	26(9%)		8(3%)		

7. ICT 교육 적용 여부	① 예				② 아니오
	249(87%)				39(13%)
7-1. ICT 활용 자료를 찾는 곳	① 인터넷	② 직접 제작한다	③ 학교에 보급된 교육용 소프트웨어	④ 동료 교사가 제작하여 공유하도록 한 자료	⑤ 기타
	233(81%)	1(1%)	46(16%)	7(2%)	1(1%)
7-2. ICT 교육의 수업 적용 방법	① 교육 소프트웨어 중심의 교사 주도형 학습	② 검색엔진을 이용하여거나 웹을 통한 설문 조사 등의 정보탐색학습	③ 수업보조도구로만 활용(문서작성, 파워포인트로 자료제작)	④ 프로젝트 중심의 학생 주도형 수업	⑤ E-mail을 사용하여 교사, 친구, 전문가와 교류하는 수업
	181(63%)	59(21%)	31(11%)	12(4%)	2(1%)
	⑥ 기타	교육자료 CD,			
7-3. ICT를 가장 많이 적용 하는 교과	① 도덕	② 국어	③ 사회	④ 수학	⑤ 과학
	221	57	101	30	33
	⑥ 음악	⑦ 미술	⑧ 체육	⑨ 실과	⑩ 외국어(영어)
	39	7	0	0	32
8. 주로 활용 하는 ICT 활용 수업 유형	① 검색 엔진을 이용한 정보탐색 및 정보분석 활동	② 코스웨어 등 미리 제작된 교육용 코스웨어를 이용한 교사 주도의 학습	③ 프로젝트 중심의 학생 주도형 수업	④ 교과과정에 통합된 형태보다는 수업의 보조도구로 사용	⑤ 기타 (혼합해서)
	55(19%)	136(47%)	11(4%)	59(20%)	27(10%)
9. ICT 활용 교육이 필요한 이유	① 학습의 자율성을 증진시키기 위하여	② 자기 주도적 학습 환경을 만들어 주기 위하여	③ 창의력과 문제 해결력을 키우기 위하여	④ 다양한 교수-학습을 경험하도록 하기 위하여	⑤ 교육의 장이 확대 될 수 있도록 하기 위하여
	37(13%)	101(35%)	40(14%)	66(23%)	41(15%)
	⑥ 기타	쉽고 편리하게 단시간내에 이용, 활용할 수 있어서			
10. ICT 활용 교육에 가장 중점을 두고 있는 측면	① 컴퓨터의 기본 지식 및 활용능력 향상	② 학생들의 창의성 계발	③ 학생들의 인성교육 및 윤리적인 측면	④ 모두	
	186(65%)	53(18%)	25(9%)	24(8%)	

11. 교사의 ICT 활용 능력	① 문서 편집기 및 프리젠테이션 툴 등 기본적인 정보통신기기 활용에 대한 교육이 필요한 수준이다.	② 문서 편집기를 포함하는 기본적인 컴퓨터 활용 능력을 갖추고 있으나, 이를 어떻게 수업에 적용해야 할지를 잘 모르고 있다.	③ 전반적인 컴퓨터 소프트웨어를 활용하며 수업 시간에 인터넷과 전자우편 등을 활용해 ICT 활용수업을 시도하고 있다.	④ ICT를 활용한 교육목표를 인지하고, 각종 정보통신기술을 능동적으로 도입하고 있다.	
	39(14%)	79(27%)	140(49%)	30(10%)	
12. ICT 활용 교육에 대한 심리적 부담감	① 많이 느낀다	② 느끼는 편이다	③ 보통이다	④ 느끼지 않는다.	⑤ 전혀 느끼지 않는다
	55(19%)	126(44%)	83(29%)	23(8%)	0
12-1. ICT 활용 교육에 대한 심리적 부담감의 내용	① 과도한 수업부담으로 인한 연구 제작 시간의 부족	② 활용 능력에 대한 자신감 부족	③ 행정업무의 과다로 인한 시간적 심리적 부담	④ 새로운 교육활동에 대한 두려움	⑤ 기타
	106(37%)	58(20%)	115(40%)	6(2%)	3(1%)
13. 심리적 부담감을 해소할 수 있는 대책	ICT활용사례 연수 및 수업참관 기회 확대, 공동 제작화돈 자료 지도안 보급(책, CD보급), 좋은 ICT자료 공유·보급, 현장에서 사용할 수 있는 소프트웨어의 보급의 확대, 학생들이 능동적으로 참여할 수 있는 실질적인 ICT교육 환경의 요구. 전담교사의 배치, ICT활용 교수보조 인력의 확보 및 교원 직무 경감. 손쉽게 재구성하여 쓸 수 있는 자료 확대, 과목별, 차시별 다양한 학습자료 제공,				
14. ICT 활용 교육의 장소	① 교실	② 컴퓨터실(특별교실)	③ 교실 및 특별교실	④ 기타	
	129(45%)	60(21%)	96(33%)	1(1%)	
14-1. 교실에서 이루어지는 이유	다인수 학급에서의 컴퓨터실 사용 환경여건이 열악				
15. ICT 교육의 적당한 주당 시간수	① 주당 1시간 이하	② 주당 2시간	③ 주당 3시간	④ 주당 4시간	
	33(12%)	118(44%)	90(31%)	38(13%)	
16. ICT 교육의 주당 실시 시간	① 주당 1시간 미만	② 주당 1시간 - 2시간	③ 주당 3시간 - 10시간	④ 주당 11시간 - 20시간	⑤ 주당 20시간 이상
	118(41%)	135(47%)	30(10%)	5(2%)	0
17. 가장 필요한 교육용 소프트웨어의 종류	① 읽기, 외국어 등의 주제를 위한 학습용 소프트웨어	② 기존의 책, 사진 등을 보완할 수 있는 참고 문헌용 소프트웨어	③ 학교 운영을 위한 도구형 소프트웨어	④ 학습 자료의 제작을 도와주는 소프트웨어	⑤ 기타
	88(31%)	112(39%)	24(8%)	64(22%)	

18. ICT활성화를 위한 요구사항	① 정보통신기기 사용방법에 대한 연수	② 정보통신 활용 수업 모델 및 지도안 작성에 대한 연수	③ 수업에 활용할 수 있는 멀티미디어 자료 제작 방법에 대한 연수	④ 컴퓨터 및 멀티미디어 장비 확충	⑤ 일반 업무 경감	
	139(16%)	186(22%)	210(24%)	127(15%)	188(22%)	
	⑥ 기타	전담교사 배치				
19. ICT교육에서 개선되어야 할 사항	① 교재의 확충	② 관련 소프트웨어의 확충	③ 컴퓨터의 확충	④ 기타		
	56(19%)	175(61%)	40(14%)	17(6%)		
20. ICT교육을 위하여 해결해야 할 점	① 컴퓨터실 하드웨어 환경 개선	② 더 좋은 내용의 교과서와 지도서	③ 다양한 교육용 콘텐츠	④ 교사의 ICT 활용 연수	⑤ 잘 모르겠다	
	68(24%)	38(13%)	100(35%)	76(26%)	6(2%)	
21. ICT교재 선정 사용여부	① 예		② 아니요			
	64(22%)		224(78%)			
21-1. ICT교재 만족도	① 매우 만족한다	② 만족한다	③ 보통이다	④ 불만족한다	⑤ 매우 불만족한다	
	5(8%)	15(23%)	39(61%)	4(6%)	1(2%)	
21-2. ICT교재 선정	① 일반 출판사에서 발행한 인증교재를 채택하여 가르친다.	② 교육기관에서 발행한 자료를 가지고 가르친다.	③ ICT 지침을 바탕으로 학교에서 자체 제작한 교재로 가르친다.	④ 학급에서 자율적으로 재구성하여 지도한다.	⑤ 기타	
	38(59%)	15(23%)	10(16%)		1(2%)	
22. ICT교재 내용	① 컴퓨터 기초 일반	② ICT 활용 교수-학습 지도안	③ 응용 프로그램 활용법	④ 게임이나 놀이 위주의 교수학습 보조자료	⑤ 기타	
	44(15%)	85(30%)	70(24%)	86(30%)	3(1%)	
23. ICT교육에 힘든 점	① 컴퓨터실 부족 등의 하드웨어적인 환경부족	② 교수 학습용 CD-ROM Title 및 인터넷사이트 등의 소프트웨어적인 자료부족	③ 다양한 교수-학습 방법 및 교육용 콘텐츠 부족	④ ICT(정보통신기술)교육의 이해부족	⑤ 교사의 ICT 활용능력 부족	
	127(44%)	64(22%)	57(20%)	23(8%)	17(6%)	
24. 교육용 CD-ROM 타이틀 소장 여부	① 매우 그렇다		② 그렇다	③ 그저 그렇다	④ 그렇지 않다	⑤ 전혀 그렇지 않다.
	9(3%)		85(30%)	158(55%)	32(11%)	4(1%)
25. 교육용 CD-ROM 타이틀 활용을 위한 점	① 교육용 CD-ROM Title의 다양성	② 교육용 CD-ROM Title에 대한 정보	③ 충분한 구입비	④ 교육용 CD-ROM Title의 질	⑤ 기타	
	95(32%)	74(26%)	51(18%)	66(23%)	2(1%)	

26. ICT활용 수업에 장애 요소	① 학교 내 관련 인프라(컴퓨터 및 네트워크, 각종 멀티미디어 기자재 등) 환경의 미비		② 교사 자신이 정보통신기술 사용에 익숙하지 않음.	③ 교사의 ICT 활용수업 방식(모델)에 대한 이해 부족(교수학습에의 적용방법 혼란)	④ 관련 소프트웨어 및 자료(교재 포함) 부족	⑤ 교과진도를 맞추기 어려움.
	122(11%)		118(10%)	194(17%)	255(22%)	83(7%)
	⑥ 정보통신기기의 사용에 대한 학생들의 큰 개인차			⑦ ICT 활용수업으로 인해 교사의 업무 과중		⑧ 기타
	188(16%)			188(16%)		4(1%)
27. ICT활용 교육의 기여도	①매우 기여함	②조금 기여함.	③ 실제 학교현장에 적용하기는 무리가 되므로 별로 기여 안됨.		④ 오히려 학업성취도 및 교수학습목표 달성에 저해됨.	
	46(16%)	200(69%)	39(14%)		3(1%)	

설문 1을 보면, 교실내에 설치된 교단 선진화 시설을 보면 교사용PC, 프린터, 인터넷 접속시설, OHP, VCR, 프로젝션 TV, 실물화상기, 스캐너, 비디오카메라, 디지털 카메라 순으로 나타났고, 그 이외에도 녹음기, 디지털 피아노, CD플레이어, 프로캠 등 ICT교육을 위한 필요한 기자재들은 갖춰져 있었다.

설문 2를 보면, 교단 선진화 시설의 구성에 대해 대체적으로 95%이상이 보통 이상으로 만족하고 있었고, 5%만이 시설의 노후화와 시설이 충분하지 갖추어지지 않았다고 응답한 것으로 보아 선진화 시설의 구성에 대해 만족하고 있었다.

설문 3을 보면, 교단선진화 장비를 이용하여 가장 많이 활용하는 수업형태는 에듀넷, 티나라 등의 교수·학습용 사이트 방문 및 활용이 72%, 시디롬 타이틀을 활용한 수업이 21%로 나타난 것으로 보아 오프라인 형태의 수업보다는 온라인 형태의 인터넷 접속 시설을 이용한 콘텐츠 있는 사이트를 방문하는 수업이 대부분이었다.

설문 4를 보면, ICT활용교육에 가장 필요한 시설에는 교사용PC, 프로젝션 TV, 인터넷 접속 시설 순으로 나타났고, 교사용 PC의 수준도 펜티엄 4이상의 시스템과 아동 개인용 컴퓨터, 아동용 소집단 PC, ICT활용을 위한 소프트웨어의 보급의 확대도 기타 의견으로 제시하였다.

설문 5를 보면, ICT소양교육과 ICT교육에 대한 인지도를 묻는 문항에 ICT라는 용어에 매우 친숙하며, 개념을 잘 알고 있다에 32%, 잘 알지 못하나 대략적인 의미만 이해하고 있다가 60%, 들어본 적은 있으나 잘 알지 못한다가 8%로 보아

대체적으로 ICT교육에 대한 인지도가 보편화되었다고 본다.

설문 6을 보면, ICT교육에서 가장 중요하다고 생각되는 것을 묻는 문항에 ICT 활용교육과 소양교육에 88%를 차지하는 것으로 보아 ICT교육의 필요성에 대해 인지하고 있었다.

설문 7을 보면, ICT교육을 현재 적용하고 있느냐는 문항에 87%가 현재 적용하고 있다고 응답하였으며, 자료를 인터넷(81%)에서 주로 찾고 있었으며, 학교에 보급된 교육용 소프트웨어가 16%를 차지하였다. ICT교육을 수업에 어떻게 적용하느냐는 문항에 교육 소프트웨어 중심의 교사 주도형 학습이 63%, 검색엔진을 이용하거나 웹을 통한 설문 조사 등의 정보탐색학습이 21%를 차지하는 것으로 보아 아직도 교사 주도형 학습이 주를 이루고 있었고 ICT교육을 가장 많이 적용하는 교과에는 도덕, 사회, 국어, 음악, 과학, 영어, 수학 순으로 나타났다.

설문 8을 보면, 수업시간에 주로 활용하는 ICT교육 수업 유형에 대한 문항에 코스웨어 등 미리 제작된 교육용 코스웨어를 이용한 교사 주도의 학습이 47%, 교과과정에 통합된 형태보다는 수업의 보조도구로 사용한다가 20%, 검색 엔진을 이용한 정보탐색 및 정보분석 활동이 19%를 차지하였다.

설문 9를 보면, ICT교육은 왜 시켜야 한다고 생각하느냐는 문항에 자기 주도적 학습 환경을 만들어 주기 위하여가 35%, 다양한 교수·학습을 경험하도록 하기 위하여가 23%, 교육의 장이 확대될 수 있도록 하기 위하여 15%, 창의력과 문제 해결력을 키우기 위하여 14%, 학습의 자율성을 증진시키기 위하여 13%로 나타났다.

설문 10을 보면, 현재 ICT교육에 참여하는 학생들을 어떠한 측면에 가장 중점을 두고 지도하고 있느냐는 문항에 컴퓨터의 기본 지식 및 활용능력 향상이 65%로 높았고, 학생들의 창의성계발이나 인성교육 및 윤리적인 측면이 상대적으로 낮게 나타났다.

설문 11을 보면, 교사의 ICT교육 능력은 어느 정도라고 생각하느냐는 문항에 전반적인 컴퓨터 소프트웨어를 활용하며 수업 시간에 인터넷과 전자우편 등을 활용해 ICT교육을 시도하고 있다가 49%, 문서 편집기를 포함하는 기본적인 컴퓨터 활용능력을 갖고 있으나 이를 어떻게 수업에 적용해야 할지를 잘 모르고 있다가 27%를 차지하는 것으로 보아 시급히 ICT교육에 대한 연수가 이루어져야 할

것으로 보여진다.

설문 12를 보면, ICT교육에 대한 심리적 부담감을 묻는 문항에 대다수의 교사 92%가 부담감을 느끼는 것으로 나타났고 내용으로는 행정업무의 과다로 인한 시간적 심리적 부담이 40%, 과다한 수업부담으로 인한 연구 제작 시간의 부족이 37%를 들고 있었다. 이런 심리적 부담감을 해소하기 위한 해결책으로 ICT활용 사례 연수 및 수업참관 기회 확대, 공동 제작화된 자료 지도안 보급(책, CD보급), 좋은 ICT자료 공유·보급, 현장에서 사용할 수 있는 소프트웨어의 보급의 확대, 학생들이 능동적으로 참여할 수 있는 실질적인 ICT교육 환경의 제공, 전담교사의 배치, ICT활용 교수보조 인력의 확보 및 교원 잡무 경감, 손쉽게 재구성하여 쓸 수 있는 자료 확대, 과목별, 차시별 다양한 학습자료 제공을 들고 있었다.

설문 14를 보면, ICT교육이 이루어지고 있는 장소로는 교실이 35%, 교실 및 특별교실이 33%, 컴퓨터실이 21%를 차지하고 있었다. 주로 교실에서 이루어지는 이유로는 다인수 학급에서의 컴퓨터실 사용 환경여건의 열악을 들고 있었으며 시급히 환경개선이 이루어져야겠다.

설문 15를 보면, 효과적인 ICT교육을 위해 컴퓨터 소양교육을 주당 몇 시간 정도 하는 것이 적당하다고 생각하느냐는 문항에 주당 2~3시간이 75%를 차지하는 것으로 나타났다.

설문 16를 보면, 학교 현장에서 실제 ICT교육을 주당 몇 시간 정도 하고 있다고 생각하느냐는 문항에 주당 2시간이 이하가 88%를 차지하고 있었다. 이것으로 보아 앞 설문 15과 연결지어보면 ICT교육에 필요한 시간은 주당 2시간이 적당한 것으로 나타났다.

설문 17를 보면, 현재 교사가 가장 필요한 교육용 소프트웨어의 종류는 무엇이냐는 문항에 기존의 책, 사진 등을 보완할 수 있는 참고 문헌용 소프트웨어가 39%, 읽기, 외국어 등의 주제를 위한 학습용 소프트웨어가 31%, 학습 자료의 제작을 도와주는 소프트웨어가 22%를 차지하는 것으로 나타났다.

설문 18을 보면, 현장에서 ICT교육 활성화를 위한 주요 요구사항에 수업에 활용할 수 있는 멀티미디어 자료 제작 방법에 대한 연수가 24%, 정보통신활용 수업 모델 및 지도안 작성에 대한 연수와 일반 업무 경감이 각각 22%, 정보통신기

기 사용방법에 대한 연수가 16%, 컴퓨터 및 멀티미디어 장비 확충이 15%를 차지하고 있었다.

설문 19를 보면, ICT교육에 개선되어야 할 사항으로는 관련 소프트웨어의 확충이 61%, 교재의 확충이 19%, 컴퓨터의 확충이 14%로 나타난 것으로 보아 관련 소프트웨어의 확충이 시급히 필요하다.

설문 20을 보면, ICT소양교육을 위해 가장 우선적으로 해결해야 할 점으로는 다양한 교육용 콘텐츠의 개발(35%), 교사의 ICT활용 연수(26%), 컴퓨터실 하드웨어 환경개선(24%), 더 좋은 내용의 교과서와 지도서(13%) 등으로 나타났다.

설문 21를 보면, ICT교재를 선정해서 사용하고 있는 문항에 78%가 아니라고 대답하고 있었다. 이것으로 보아 현재 학교 현장에서는 ICT교재의 보급이 이루어져야 할 것으로 보이며 ICT교재의 내용으로는 게임이나 놀이 위주의 교수학습 보조자료가 30%, ICT활용 교수·학습 지도안이 30%, 응용 프로그램 활용법이 24%, 컴퓨터 기초 일반이 15%를 차지하고 있는 것으로 보아 교수학습 보조자료의 시급한 개발과 응용 프로그램 활용법에 대한 내용과 그에 따른 교수·학습 지도안의 보급이 시급히 이루어져야 할 것이다.

설문 23을 보면, ICT교육에 힘든 점으로는 컴퓨터실 부족 등의 하드웨어적인 환경부족이 44%를 차지하고 있으며, 그에 따른 교수학습용 CD-ROM 타이틀 및 인터넷사이트 등의 소프트웨어적인 자료부족이 22%를 차지하는 것으로 보아 하드웨어적인 요소와 소프트웨어적인 요소가 같이 마련되어야 할 것이다.

설문 24를 보면, 귀교에서 교사가 사용하기에 충분한 교육용 CD-ROM 타이틀이 있는 문항에 그저 그렇다가 55%, 그렇다가 30%, 그렇지 않다가 11%를 차지하는 것으로 보아 교육용 CD-ROM 타이틀에 대한 다양성, 정보, 질적인 문제가 충분히 제공되어야 할 것이다.

설문 26을 보면, ICT교육의 활성화에 있어 장애가 되는 요소를 관련 소프트웨어 및 자료(교재포함) 부족이 22%, 교사의 ICT활용수업 방식에 대한 이해 부족이 17%, 학교내 인프라(컴퓨터 및 네트워크, 각종 멀티미디어 기자재 등)환경이 미비가 11%, 교사 자신이 정보통신 기술사용에 익숙하지 않다가 10%, 교과진도를 맞추기 어렵다가 7%로 나타났다.

마지막으로 ICT교육이 학생들의 학업성취 향상 및 교원들의 교육방법 개선 등

효과적인 교수학습 달성에 어느 정도 기여한 것으로 생각하느냐는 설문 27의 문항에 조금 기여함이 69%, 매우 기여함이 16%, 실제 학교현장에 적용하기는 무리가 되므로 별로 기여 안됨이 14%로 나타났다. 이것으로 보아 ICT활용 강화가 대체적으로 학생들의 학업성취 향상과 효과적인 교수학습 달성에 기여한 것으로 나타났다.

이상을 정리해 보면, ICT교육이 실시되기에 앞서 교실 내에 교단 선진화 시설은 상당수 갖춰진 것으로 나타났으나 ICT교육이 이루어지고 있는 장소로는 교실, 교실 및 특별교실이 차지하는 것으로 보아 시급히 교육장소의 확보가 필요하며, ICT교육을 하는 주체로서의 교사가 느끼는 심리적 부담감이 많은 것으로 나타났으며 이를 해결하기 위한 해결책으로 ICT활용사례 연수 및 수업참관 기회 확대, 공동 제작된 자료 및 지도안 보급(책, CD보급), 좋은 ICT자료 공유·보급, 현장에서 사용할 수 있는 소프트웨어의 보급의 확대, 학생들이 능동적으로 참여할 수 있는 실질적인 ICT교육 환경의 제공, 전담교사의 배치, ICT활용 교수 보조 인력의 확보 및 교원 잡무 경감, 손쉽게 재구성하여 쓸 수 있는 자료 확대, 과목별, 차시별 다양한 학습자료 제공을 들고 있었다.

그리고 ICT교육의 주당 시간은 주당 2시간이 적당한 것으로 나타났으며, ICT교육에 개선되어야 할 사항으로는 관련 소프트웨어의 확충과 교재의 확충이 등 관련 소프트웨어의 확충이 시급히 필요하다. 상당수 학교가 ICT교육의 필요한 교재가 없이 실시되고 있었으며 관련된 교육용 CD-ROM 타이틀의 확보가 이루어져야 할 것이며, CD-ROM 타이틀의 충분한 활용을 위하여 필요한 것으로 CD-ROM 타이틀의 다양성과 그에 대한 정보, 질을 요구하고 있었으며 ICT교육의 교재에 포함되어야 할 내용으로 게임이나 놀이 위주의 교수학습 보조자료, 교수·학습지도안, 응용 프로그램 활용법 순으로 나타났다. 이로 보아 시급히 게임이나 놀이 위주의 교수·학습 보조자료의 개발이 필요하다.

IV. 놀이에 관한 선행연구 및 요소추출

1. 선행연구

1단계의 목표 중에 ‘컴퓨터를 이용한 다양한 놀이 활동을 통해 컴퓨터와 친숙해진다.’ 라고 규정하고 있는데 여기에서 놀이에 대한 설명이 필요할 것 같다.

선행 연구 논문[이현선01]에 의하면 초등학교 1~2학년 어린이들의 놀이유형을 다음과 같이 분류해 놓고 있다.

1) 1학년 놀이 유형

1학년 놀이는 놀이 공간과 놀이 기구의 부족, 놀이의 지도 부족 등으로 자생적으로 이루어지지 않는 실정이다. 바둑알을 가지고 놀 수 있는 바둑알 튕겨먹기 놀이가 1학년 아동들이 재미있게 할 수 있는 놀이임에도 불구하고 교실에서 소란스럽다고 하지 못하게 해서 아동들은 몇 몇 아동만이 어려운 오목 놀이를 하고 있었다. 이 시기의 아동들이 활발하게 보여 줄 수 있는 신체활동이 교실 내에서는 거의 이루어지지 않고 있으며, 따라서 쉬는 시간이면 남자 아동들은 교실 밖 뒷마당에서 잡기놀이, 제기놀이 등을 하고 있었다.

놀이 형태를 보면 대부분 짝과 함께 하는 놀이였고, 단독으로 놀거나 협동으로 노는 놀이는 책읽기, 그림 그리기, 싸움놀이 세 가지 종류가 보여졌다. 규칙은 단순한 규칙이 있는 경우와 없는 경우가 반반씩 보인다. 싸움놀이, 수수께끼, 바둑알, 산가지 놀이는 승패를 나누는 놀이였다.

【 표 IV-1 】 1학년 놀이 유형

놀이이름	인지 발달수준	표상 구조	구성원 형태	인지발달	놀이도구	규칙	승패	놀이분류
손뼉치기	구체적	작동적	짝	수, 서열	무	유 단순	무	반복놀이
책읽기	구체적	작동적	단독	사회적지식 시간적 추리력	책	무	무	반복놀이
*그림 그리기	구체적	작동적	단독 협동	물리적지식 상징	스케치북 크레파스	무	무	반복놀이
싸움놀이	구체적	작동적	집단	사회적지식 상징	총, 막대	유 단순	유	상징놀이
수수께끼 놀이	구체적	영상적	짝	사회적지식 상징	책	유 단순	유	반복놀이
바둑알 뒹겨먹기	구체적	영상적	짝	공간적 추리력	바둑알, 바둑판	유 단순	유	반복놀이
산가지 놀이	구체적	영상적	짝	물리적지식 공간적 추리력	산가지	무	유	상징놀이

1학년 아동들의 인지 발달 수준 검사 결과는 대부분의 아동들이 구체적 조작기의 단계에 있었고, Piaget의 놀이 분류에 따르면 반복놀이가 가장 많이 보였고, 상징놀이는 싸움놀이, 산가지 놀이이다. 단계는 2명의 아동만이 전조작기의 수준을 보이고 있으며 이 아동들은 엄마놀이나 싸움놀이를 주로 하고 있었다. 대부분의 아동들은 낮은 수준의 구체적 조작기의 단계이다.

2) 2학년 놀이 유형

2학년 놀이를 유형화하면, 놀이형태는 단독 또는 짝과 함께 노는 놀이가 많았고, 단순한 규칙이 정해져 있다. 반복놀이로는 실뜨기, 고무밴드 놀이, 손뼉

【 표 IV-2 】 2학년 놀이 유형

놀이이름	인지발달수준	표상구조	구성원형태	인지발달	놀이도구	규칙	승패	놀이분류
실뜨기	구체적	작동적	짝	공간적 추리력, 상징	실	유 단순	유	반복놀이
고무밴드 놀이	구체적	작동적	단독	공간적 추리력	고무밴드	유 단순	무	반복놀이
손뼉치기	구체적	작동적	짝	수, 서열	무	유 단순	무	반복놀이
싸움놀이	구체적	작동적	집단	사회적지식, 상징	무	유 단순	유	상징놀이
* 그림 그리기	구체적	영상적	단독 협동	물리적지식 공간적지각력	스케치북 크레파스	무	무	상징놀이
장난감사 진기놀이	구체적	작동적	단독	물리적지식, 상징, 공간적지각력	장난감 사진기	무	무	상징놀이
림보놀이	구체적	작동적	짝	공간적추리력, 상징	실, 끈	유 단순	유	상징놀이
* 가위 바위 보	구체적	작동적	짝 집단	상징, 서열	무	유 단순	유	규칙놀이
종이접기	구체적	영상적	단독	물리적지식, 공간적 추리력	종이	유 단순	무	상징놀이
카드놀이	구체적	영상적	짝	상징, 공간적 추리력	카드	유 단순	유	상징놀이
*빙고	구체적	상징적	집단	수, 서열, 공간적추리력, 사회적 지식	빙고판 연필	유 (성인 협조)	유	규칙놀이
*삼육구	구체적	상징적	집단	수, 서열, 사회적 지식	무	유 (성인 협조)	유	규칙놀이
오목놀이	구체적	상징적	짝	수, 공간적 추리력	오목판 색연필	유 (성인 협조)	유	규칙놀이

치기가 있었고, 상징놀이에는 싸움놀이, 그림그리기, 장난감 사진기 놀이, 림보

놀이, 카드놀이가 있고, 규칙놀이에는 가위바위보 놀이, 빙고놀이, 삼육구, 오목놀이 등이 있다. 규칙이 있는 상징적 놀이에는 교사와 함께 하는 성인 주도의 놀이로 빙고, 삼육구, 학습퀴즈 대결 놀이가 있다. 아동이 아직까지 전조작기의 단계로 이 아동들은 싸움놀이, 그림그리기, 남따라 하기 등의 놀이를 하고 있었으며, 비교적 인지발달 수준이 높은 아동들은 책읽기나 빙고 놀이를 좋아하고 있었다.

2. 요소 추출

1) 목표와 내용 및 활동

본 연구의 목적에 부합되는 자료를 개발하는데 필요한 목표와 내용 및 활동을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 1단계(초등1~2학년)의 목표

교수·학습 시간에 컴퓨터를 이용한 다양한 놀이 활동을 통해 컴퓨터와 친숙해진다.

(2) 내용 및 활동

- 컴퓨터의 기초 작동 방법

◇ 단순한 게임 형식의 학습을 통해 마우스 이용 방법을 익힌다.

(포인트, 클릭, 더블클릭, 드래그, 아이콘 선택하기, 열기, 움직이기 등)

◇ 올바른 운지법을 익혀 문자와 숫자를 입력하고 수정할 수 있다.

- 교육용 소프트웨어 활용 학습

◇ 교육용 소프트웨어를 이용하여 다양한 활동(숫자 놀이, 노래 부르기, 색칠하기, 글자놀이, 사물 이름 말하기 등)을 할 수 있다.

V. 교수·학습 보조자료 설계 및 구현

1. 설계의 방향 및 주안점

- 1) 학습자 스스로 학습내용을 피드백 할 수 있도록 객체지향과 하이퍼 기능을 기반으로 설계한다.
- 2) 멀티미디어 매체인 문자, 그림, 소리, 애니메이션 등을 통합적으로 활용하여 학습자 스스로 다양한 학습자료를 이양하여 학습자의 동기유발과 상호작용을 향상시키고, 자기 주도적 학습을 할 수 있도록 적절히 설계한다.
- 3) 학습 흥미를 높일 수 있도록 화면 구성을 짜임새 있게 구성하고 설계한다.
- 4) 학습목표를 제시하여 아동들로 하여금 무엇을 학습할 것인지 예상할 수 있도록 설계한다.
- 5) 게임을 단계(레벨)로 구분하여 단계별로 제시하여 학습자 스스로 선택하도록 하고, 학습자가 학습시 참고 할 수 있도록 설계한다.
- 6) 버튼을 제시하여 언제든지 게임을 그만 두었을 경우 원하는 곳으로 이동 가능하도록 구성한다.
- 7) 일정한 점수를 획득했을 경우 다음 수준의 단계별 게임이 진행될 수 있도록 제한을 하도록 설계한다.
- 8) 단계를 다 통과했을 경우에는 인물의 옷, 신발, 머리 띠 등의 보상물을 선택하여 사용하여 직접 구성할 수 있도록 함으로써 자신만의 가상 인물을 만들 수 있도록 설계한다.

2. 자료 개발 환경

본 논문에서는 교수·학습 보조자료 개발을 위하여 아동들이 친근하고도 흥미롭게 참여할 수 있는 여러 가지 게임 종류들을 구안하였다. 컴퓨터를 통한

학습이 주로 이루어지기 때문에 입력 장치라 할 수 있는 마우스와 키보드를 가지고 기능을 익힐 수 있는 게임들을 수준별로 적용시켜 나갔다.

ICT교육 교수·학습 보조자료의 학습 화면 구성은 먼저 스토리 보드를 작성한 후 각 화면 내용, 이미지, 화면의 전개 및 링크, 표현 기법 등을 게임의 흐름과 학습 환경의 여건 등을 검토한 후 플래시5.0과 디렉터를 선택하여 개발하였다.

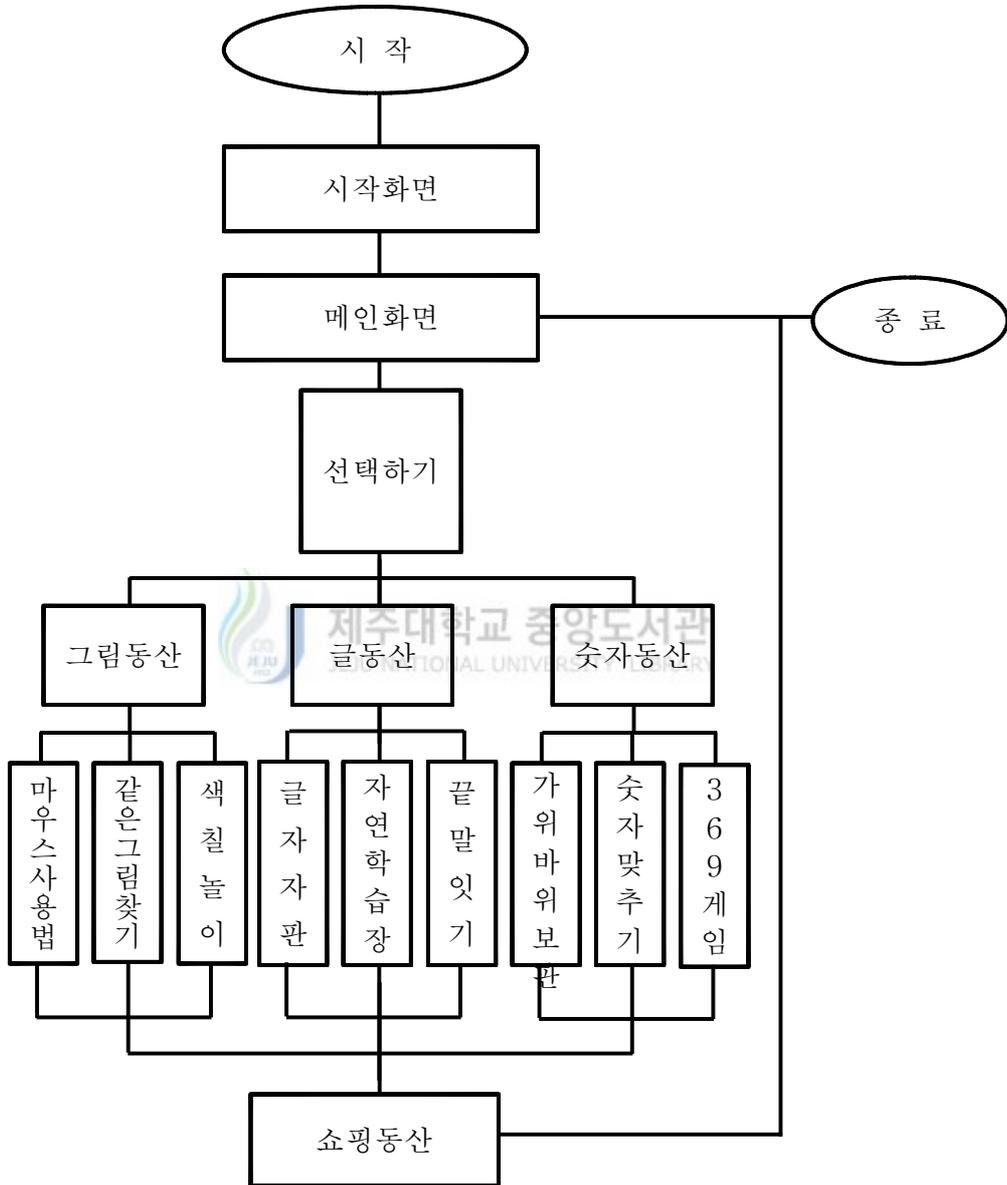
3. 스토리 보드

화면 설계의 기준이 되는 스토리 보드는 각종 객체들의 이벤트를 정의 미디어들을 제시하고 결합하여 하나의 게임을 완성하게 되므로 다음 그림과 같은 양식을 사용하여 개발하게 되었다.

타이틀명	초등학교 1·2학년 ICT교육 교수학습보조자료	소타이틀	Top(메인화면)	페이지 이름	start fla	
화면 구성				번호	001	
			네비게이션		RESOURCE	
			N1	grim fla	그래픽	001.jpg 002.jpg
			N2	gul fla		
			N3	num fla	사운드	intro wav
			N4	shop fla		
			N5	exit	동영상	
			N6			
			EVENT		Ani	노루
			배너, 문자			

[그림 V-1] 스토리 보드 양식의 예

4. 학습의 흐름도



【 그림 V-2 】 학습의 흐름도

5. 화면 설계

본 논문에서는 프로그램의 기능에 따라 부분 기능을 모듈로 설계하여 주 모듈과 서브 모듈로 나누고 각 서브 모듈별로 하위 모듈들을 단계별로 구성하였다.

1) 메인 화면의 설계

【그림 1】은 프로그램의 메인 화면이다. 메인 화면에서는 아동들에게 학습 제목을 미리 알려 줌으로써 앞으로 배울 내용이 무엇인지 알게 하고 학습동기를 부여하도록 설계하였다.



【그림 V-3】 메인화면

화면 제시 방법은 문자 ‘신나는 놀이동산’이 애니메이션 되면서 배경음악 (start.wav)이 동시에 연주되도록 하였다. 음악이 연주되면서 아동들의 주의 집중을 효과적으로 시킬 수 있게 하였으며 흥미 유발이 되도록 하였다. 그 다음 아동들이 원하는 동산으로 갈 수 있도록 메뉴화(그림동산, 숫자동산, 글동산) 하였고 원하는 때 언제든지 그만둘 수 있도록 나가기 버튼을 배치하였다.

버튼을 마우스로 클릭하면 원하는 항목으로 연결되어 화면이 나타나게 하였다. 문자의 크기와 모양은 학습 대상이 초등학생이므로 학습자의 특성에 맞게 설계하였고 한 화면에 제시되는 정보의 양은 핵심적인 내용만 간략하게 구성하여 이해를 쉽게 할 수 있도록 설계하였다.

2) 그림 동산

이 화면(그림동산)에서는 아동들이 ICT교육을 하면서 가장 기초적인 소양교육이라 할 수 있는 마우스 사용법을 익히도록 ‘마우스익히기(클릭기능)’와 아동들의 상상력을 게임화 한 ‘같은그림찾기’, 그리고 색의 감각을 높일 수 있도록 ‘색칠하기’ 메뉴를 구성하였다.



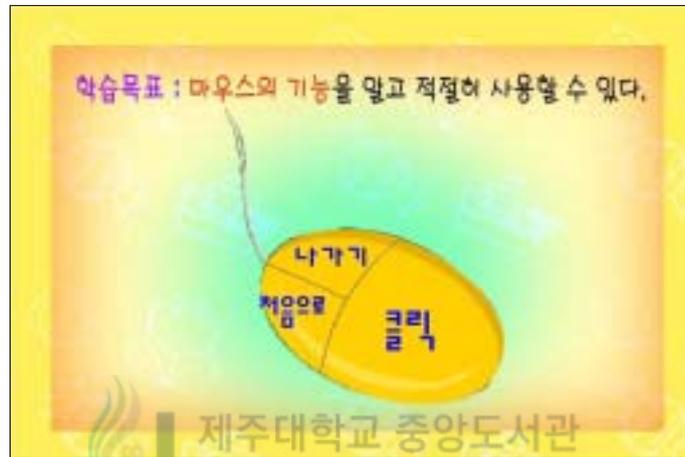
【그림 V-4】 그림동산

화면 제시방법은 먼저 배경음악(start1.wav)이 연주되면서 화면이 나타나게 하였다. 다음에는 오른쪽에 있는 3가지의 하위메뉴들을 선택하게 되면 왼쪽에는 아동들이 학습할 내용들을 진하게 표시되게 하였고, 메인화면으로 이동하고 싶을 때는 ‘처음으로’버튼을 클릭하면 갈 수 있도록 하였고, 언제라도 게임을 그만두고 싶을 경우에는 ‘나가기’ 버튼을 누르면 빠져나올 수 있도록 하였

다.

(1) 마우스 사용법을 익혀봐요(마우스 익히기).

이곳에서는 단순한 게임 형식의 학습을 통해 마우스 이용 방법을 익히도록 구성하였다. 클릭, 더블클릭, 드래그, 아이콘 선택하기 등 게임을 통해 마우스의 기본적인 조작법을 익히도록 하였다.



【그림 V-5】 마우스 사용법

① 클릭 기능 (두더지 게임)

학습목표는 ‘두더지 게임을 통해 마우스의 클릭 기능을 향상 시킬 수 있다.’로 하여 아동들이 마우스의 클릭기능을 익힌다는 것을 사전에 알 수 있도록 하였고, 왼쪽 버튼(처음으로)을 클릭하면 메인화면으로 갈 수 있도록 하였고, 오른쪽 버튼(나가기)을 클릭하면 본 학습을 끝마칠 수 있도록 구성하였다.

오른쪽 하단에 있는 ‘다음’버튼을 클릭하면 본 게임을 할 수 있도록 하였고, 두더지가 나올 때마다 마우스를 해당하는 곳에 클릭하면 점수를 획득하게 된다. 일정한 점수를 획득하면 쇼핑동산에 가서 원하는 옷, 신발, 액세서리를 선택하여 원하는 캐릭터를 구성할 수 있게 하였다.



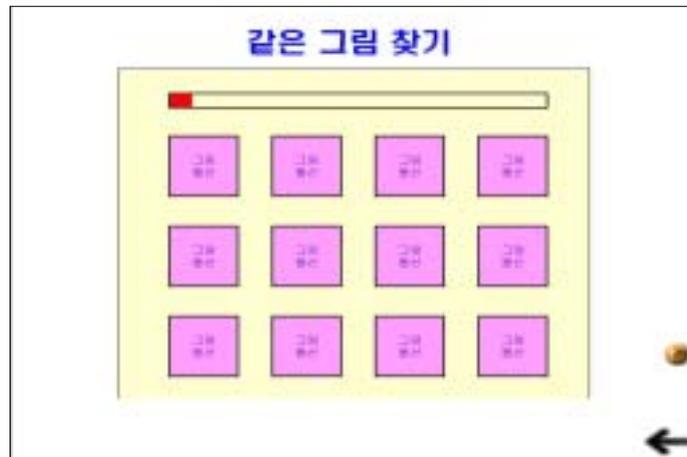
【그림 V-6】 두더지 게임

(2) 같은 그림을 찾아봐요.(같은그림찾기)

서로 같은 그림을 찾는 놀이이다. 전체 12개의 그림(문자)을 다 찾으면 놀이는 끝나게 된다. 같은 그림을 찾으면 덮였던 카드가 열리면서 그림이 보이게 된다. 마우스로 2개의 카드를 선택을 하게 되면 덮였던 그림이 보이게 되면서 자신이 선택한 카드가 같은 그림인지 아닌지를 알 수 있다.

만약에 마우스로 2개의 카드를 선택했는데 틀렸을 경우에는 카드가 덮이면서 다시 선택할 수 있도록 하였다. 다시 하기를 선택을 할 경우에는 좀 전에 했던 그림들이 무작위로 섞여서 처음에 있던 과일이 그대로 있지 않고 섞이게 처리하였다.

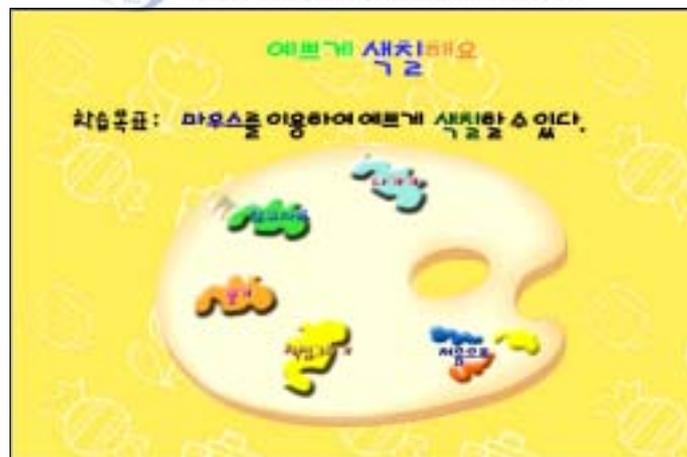
게임이 끝나면 처음화면과 나가기 버튼 중 한 가지를 선택하여 게임을 계속 할 것인지, 그만 둘 것인지 여부를 결정하게 된다. 게임을 끝까지 하면 마찬가지로 쇼핑동산에 가서 자신이 원하는 물건을 선택하여 원하는 캐릭터를 만들 수 있도록 보상을 주었다.



【그림 V-7】 같은 그림 찾기 놀이

(3) 예쁘게 색칠해요.

마우스를 이용하여 붓기, 직접그리기, 참고자료 등 마우스의 다양한 기능을 익힐 수 있도록 구성하였다. 자칫 무료하기 쉬운 곳이어서 배경음악을 또한 삽입하여 아동들로 하여금 흥미를 갖게 하였다.



【그림 V-8】 예쁘게 색칠해요

또한, 학습목표를 제시하여 아동들이 학습할 내용을 미리 알 수 있도록 하

였고, 화면구성도 팔레트의 기본배경에 물감위의 버튼 처리를 하여 아동이 친근하게 접근할 수 있도록 하였다.

하위 메뉴인 붓기에서는 마우스로 물감의 색을 선택하여 해당하는 곳에 클릭을 하면 【그림 V-10】와 같이 색이 채워지도록 하였고, 아동이 직접 선택을 하여 그릴 주제, 물감, 배경색, 틀 등을 선택하여 원하는 색을 칠할 수 있도록 메뉴를 구성 하였다.



【그림 V-10】 색칠하기 게임

【그림 V-10】 직접그리기에서는 자신이 원하는 색과 굵기, 모양을 가지고 직접 그릴 수 있도록 하였다. 이곳에서는 아동들이 원하는 어떠한 모양이라고 직접 그림으로써 종이에 저항감을 갖는 아동들로 하여금 그리기 지도가 가능하며 언제든지 지울 수 있어서 부담감없이 그릴 수 있다는 장점을 갖고 있다.



【그림 V-10】 직접 그리기

참고자료에서는 현재 1·2학년에 재학 중인 아동들의 미술 작품을 실어놓아 그리기에 저항감을 갖고 있는 아동들과 주제에 한계를 느끼는 아동들로 하여금 참고할 수 있도록 많은 수의 작품을 실어놓았다.



【그림 V-11】 참고자료 감상

3) 글 동산

이 화면(글 동산)에서는 아동들이 ICT교육을 하면서 가장 기초적인 소양교육이라 할 수 있는 키보드(자판)의 여러 글쇠 사용법을 익히도록 게임화 하였고, ‘자연학습장’에서는 동물과 식물의 이름을 키보드로 입력해 보는 장을 마련하였으며 마지막 메뉴에는 ‘끝말잇기놀이’를 통해서 어휘력 향상에 중점을 두었다.



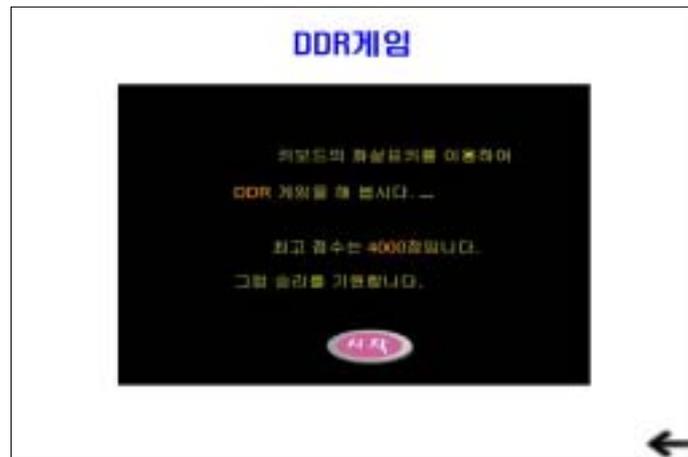
【그림 V-12】 글동산

(1) 글자 자판을 이용해요.(자판 사용법)

키보드의 구성(기능키, 숫자키, 문자키, 방향키) 중 방향키에 대한 게임을 할 수 있도록 DDR게임을 마련하였다.

청소년 층에서 많은 호응을 얻었던 놀이로서 놀이방법은 게임기의 발로 이용한 것을 방향키를 가지고 사용할 수 있도록 응용한 것으로서 밑에서부터 화살표가 올라오게 되는데 맨 위의 노란색 화살표에 오게 되면 방향키를 눌러 점수를 획득하는 놀이로서 일정한 점수가 되면 원하는 곳으로 이동이 가능하도

록 하였고, ‘나가기’ 버튼을 두어 사용자의 선택에 따라 이동이 가능하도록 하였으며 이 놀이는 방향키의 기능을 숙달하는데 많은 도움이 된다.

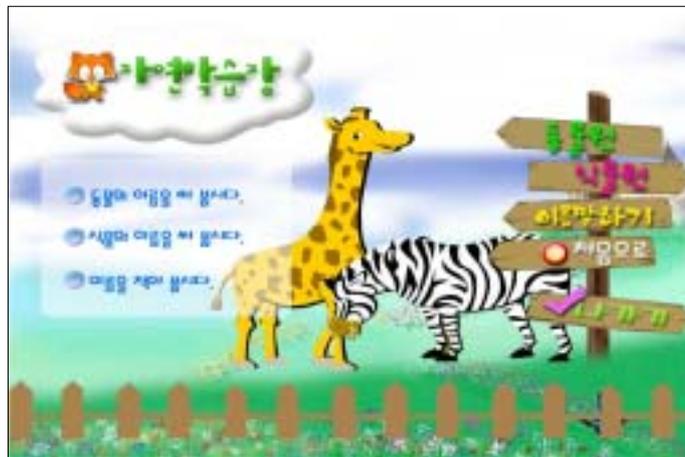


【그림 V-13】 방향키를 이용한 놀이



(2) 자연 학습장에 가요.

이 곳에서는 키보드를 이용하여 동물의 이름과 식물의 이름을 사진을 통해 알아보고 직접 입력을 해 보도록 하였다. ‘동물원’ 메뉴에서는 동물의 사진을 통해 아동들이 다양한 동물들의 이름을 알 수 있는 기회를 부여했으며, 보면서 쓸 수 있도록 하였고, ‘식물원’에서는 동물원과 마찬가지로 식물의 사진들을 통해 식물의 이름을 알 수 있는 기회를 제공했으며 ‘이름말하기’에서는 지금까지 동물원과 식물원에서 배운 내용을 사진자료를 보면서 직접 글자를 입력하도록 하였다. 그래서 아동들이 동물과 식물의 종류에 대해서도 자연스럽게 학습이 되도록 하였다.



【그림 V-14】 자연 학습장



【그림 V-15】 동물원



【그림 V-16】 식물원



【그림 V-17】 이름 말하기

(3) 끝말잇기놀이

이 곳에서는 키보드를 이용하여 사물의 이름의 끝글자를 다음 낱말의 첫글자로 하여 끝말잇기놀이를 직접 입력할 수 있도록 구성하였다. 학습자의 수준에 친근한 그림을 제시하여 기차놀이를 통해 ‘기차’ 다음에 오는 낱말을 드래그하여 다음칸에 갖다 놓으면 자연스럽게 낱말이 달라붙도록 하였다.



【그림 V-18】 끝말잇기게임

다음 버튼을 선택하게 되면 【그림 V-19】 과 같이 다른 종류의 놀이가 나오게 된다.



【그림 V-19】 끝말이어가기

4) 숫자 동산

이 화면(숫자 동산)에서는 지금까지 마우스와 키보드의 사용법을 그림동산에서는 마우스사용법에 대해서, 글동산에서는 키보드사용법에 대해서 익혀보았는데 이 곳에서는 마우스와 키보드를 사용한 다양한 게임을 마련하였다.

‘가위바위보’ 게임을 통해서 컴퓨터와 게임을 할 수 있도록 하였고, ‘숫자맞추기’에서는 컴퓨터가 생각한 수를 힌트를 보면서 숫자를 추측해 보면서 알아맞히는 놀이로이며, ‘369 놀이’는 아동들의 수에 대한 저항을 줄이고 3,6,9의 숫자가 왔을 때 일정한 규칙을 알 수 있도록 놀이화 하였다.



【그림 V-20】 숫자 동산

(1) 가위바위보 놀이를 해봐요

장소에 구애받지 않고 꾸준히 모든 사람들에게 사랑을 받는 놀이이다. 남녀 노소 구분 없이 다양한 용도로 널리 쓰이는 놀이이다. 컴퓨터와 직접 사용자가 경기를 벌여 이길(10회) 경우 쇼핑동산에서 각종 물건들을 선택하여 자신만의 고유한 캐릭터를 구성할 수 있도록 하였다. 아동들이 부담 없이 즐길 수 있는 놀이이다.



【그림 V-21】 가위 바위 보 놀이

(2) 숫자 맞추기

1에서 100까지의 숫자 중에서 컴퓨터가 생각한 숫자를 키보드에 입력한 후 알아맞히는 놀이이다. 컴퓨터가 생각한 수보다 차이가 날 때 힌트를 보고 컴퓨터가 생각한 숫자에 접근해 나가도록 한다.



【그림 V-22】 숫자 맞추기 놀이

예를 들어 30이상의 차이가 날때에는 '너무 크다, 너무 작다' 등의 힌트를 통해 컴퓨터가 생각한 숫자를 알아맞히는 놀이이다. 또한 컴퓨터가 생각한 숫자가 10-30사이일 경우에는 '크다, 작다'로 컴퓨터와 생각한 수와 10 이하의 차이가 날 때는 '조금 크다, 조금 작다'로 해서 학습자가 컴퓨터가 생각한 숫자를 접근해 나가는 놀이이다.

(3) 3·6·9게임을 해 봐요.

아동들이 실내에서 즐겨하는 놀이로서, 놀이를 통해서 3,6,9가 들어가는 수를 찾아 규칙을 정한 후(박수를 친다든지) 한쪽방향으로 숫자를 1씩 증가하면서 자신의 차례가 3,6,9가 되면 박수를 치는 놀이인데, 숫자가 2개가 나올경우(예를 들어 33,36,39 등)에는 박수를 2번 치게 된다. 놀이에서 진 사람은 팀에서 정한 벌칙을 받도록 한다. 여기에서는 놀이방법은 같고, 이길 경우(100까지 도달했을 경우)에는 빠져나가서 쇼핑 동산에서 원하는 캐릭터의 물건들을 선택할 수 있게 된다.



【그림 V-23】 369 놀이

(5) 쇼핑 동산

이 화면(쇼핑 동산)에서는 지금까지 그림동산, 글동산, 숫자 동산에서 진행된 게임들을 통해 자신의 원하는 캐릭터를 선정하고 캐릭터의 의상과 액세서리를 선택하여 자신의 고유한 캐릭터를 만들어 가는 곳이다.



【그림 V-24】 캐릭터 선정하기
제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1) 경찰관 선택하기

경찰관에 어울리는 복장을 선택할 수 있도록 구성하였다.



【그림 V-25】 경찰관 옷입히기

2) 소방관 선택하기

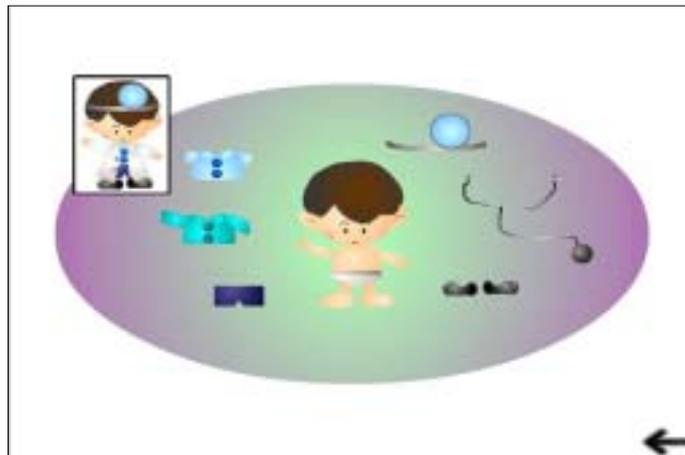
소방관에 어울리는 복장을 선택할 수 있게 하였다.



【그림 V-26】 소방관 옷입히기

3) 의사 선택하기

의사에 어울리는 복장을 선택할 수 있게 하였다. 원하는 의상과 도구를 인물위에 마우스로 드래그&드롭을 하면 의상과 도구가 인물에 어울리게 된다.



【그림 V-27】 의사 옷입히기

6. 게임 요소 분석

다음은 마우스와 키보드의 사용에 대한 게임의 학습요소 및 단계별 분석이다.

【 표 V-1 】 게임 요소 분석표

게임명	학습요소	단계 및 수준					비고
		1	2	3	4	5	
두더지게임	마우스의 클릭기능	○	○	○	○		그림 동산
같은 그림 찾기	마우스의 클릭기능	○	○				
예쁘게 색칠해요 (붓기)	마우스의 클릭기능	○	○	○			
예쁘게 색칠해요 (직접그리기)	마우스의 클릭, 드래그기능	○	○	○	○	○	
예쁘게 색칠해요 (참고작품)	마우스의 클릭, 키보드의 문자키	○					
자판을 이용해요 (DDR 게임)	키보드의 방향키	○	○	○	○	○	글 동산
자연학습장에 가요 (동물원)	키보드의 문자키	○					
자연학습장에 가요 (식물원)	키보드의 문자키	○					
자연학습장에 가요 (이름말하기)	키보드의 문자키	○	○	○			
가위바위보	마우스의 클릭	○					숫자 동산
숫자맞추기	키보드의 숫자키	○	○				
369게임	키보드의 숫자키	○	○	○	○		
웃입히기 게임	마우스의 클릭, 드래그, 드래그 앤 드롭	○					쇼핑 동산

VI. 프로그램 적용 및 효과분석

1. 실제 수업 활용

본 자료를 가지고 초등학교 1·2학년에서 실시되는 ICT교육의 실제 수업시간에 적용하여 그 적용결과를 분석하여 교육적 효과를 알아보고 좀 더 나은 자료 제작에 참고로 삼고자 한다.

적용대상 각 지역 학교 1개교 씩, 3개 학교를 선정하여 본 자료를 활용하여 실제 수업에 적용하여 본 자료를 사용하지 않은 교수 학습 방법과 비교하여 그 효과를 분석해 보았다.

2. 평가

본 자료의 평가는 MALS(Multimedia Assisted Learning System)의 평가 기준에 의거하여 신뢰도를 높이기 위해 제주도 소재 학교, 북제주군 소재 학교, 남제주군 소재 학교 교사 26명과 초등학교 2학년 3개 학급 76명을 대상으로 실시하였다.

1) 검증 방법

【 표 VI-1 】 검증 방법

검증방법		대상	도구	방법
학생	흥미와 관심도 조사	▷ 제주도 소재 2학년 ▷ 남제주군소재 2학년 ▷ 북제주군소재 2학년	설문지	자료 투입
	성취도	▷ 제주도 소재 2학년 ▷ 남제주군소재 2학년 ▷ 북제주군소재 2학년	설문지	자료 투입
교사	아동태도 및 행동의 변화	"	.	관찰
	본 자료에 대한 교사의 반응	수업 참관 교사	설문지	.

2) 평가표 작성

본 자료의 평가를 위한 평가표는 학생용과 교사용으로 구분하여 작성하였다. 표 VI-2는 학생용 평가표로서 교사가 객관적으로 평가하기 어려운 흥미와 관심, 성취도를 평가 영역으로 설정하여 평가문항을 작성하였다.

【 표 VI-2 】 학생용 평가표

평가 영역	평가 문항
흥미와 관심	1. 선생님의 수업 대신 이 프로그램을 이용하여 더 공부하고 싶다.
	2. 교과서로 공부하는 것보다 이 프로그램에서 공부하는 것이 흥미롭다.
	3. 보통 수업보다 이 프로그램에서 공부할 때 집중이 더 잘 되는 것 같다.
	4. 이 프로그램에서 공부를 하는 것은 내 수준에 맞는 학습내용(놀이)을 선택할 수 있어서 좋다.
	5. 이 프로그램으로 공부하는 결과 예전보다 더 ICT교육(정보통신기술교육)에 관심이 생긴 것 같다.
성취도	1. 이 프로그램에서 공부하는 것이 보통 수업보다 더 이해가 쉽다.
	2. 이 프로그램에서 내 수준에 맞는 공부를 할 수 있어서 자신감이 생겼다.
	3. 이 프로그램에서 공부하니 보통 수업보다 학습 내용이 더 잘 기억되는 것 같다.
	4. 본 자료를 활용한 결과 마우스의 기능이 향상된 것 같다.
	5. 본 자료를 활용한 결과 키보드의 기능이 향상된 것 같다.

표 VI-3은 교사용 평가표로서 수업설계 측면과 기술적 측면으로 나누어 작성한 것이다.

【 표 VI-3 】 교사용 평가표

평가 영역	평가 문항
수업설계 측면	1. 수업목표가 명료하며 아동들이 쉽게 이해할 수 있는가?
	2. 수업 내용이 수업목표 성취에 적합한가?
	3. 학습 내용이 대상 학습자의 수준에 적합한가?
	4. 학습내용이 논리적이고 일관성이 있는가?
	5. 학습 내용은 심화, 확대된 내용인가?
	6. 동기 유발이 잘 되면 흥미로운가?
	7. 학습자의 적극적인 참여가 가능한가?
기술적 측면	1. 화면이 전체적으로 조화롭게 구성되었는가?
	2. 문자의 크기와 모양은 적당한가?
	3. 한 화면에 제시된 정보의 양은 적당한가?
	4. 그래픽 혹은 그림들은 나름대로의 특정 기능을 수행하고 있는가?
	5. 학습내용을 강조하는 시각적 효과들이 적절하게 사용 되었는가?
	6. 메뉴 선택이 용이한가?
	7. 마우스의 조작은 쉽고 간편한가?
	8. 키보드의 조작은 쉽고 간편한가?
자료의 가치성	1. 교수학습 보조 자료로서 ICT교육에 자료로서 가치를 느끼십니까?

3. 적용 결과(%)

본 자료의 평가 결과는 다음과 같다.

【 표 VI-4 】 학생 및 교사용 평가 분석표

단위: 명 (%)

대상	평가 항목	문항 번호	응답 수				
			매우 그렇다	그렇다	보통이다	아니다	전혀 아니다
학생	흥미와 관심	1	50(66)	7(9)	18(24)	1(1)	0(0)
		2	41(54)	16(21)	13(17)	5(7)	1(1)
		3	25(33)	30(39)	16(21)	3(4)	2(3)
		4	36(48)	23(30)	15(20)	1(1)	1(1)
		5	20(26)	29(38)	19(25)	8(11)	0(0)
	성취도	1	43(57)	12(16)	19(25)	4(5)	0(0)
		2	35(46)	16(21)	17(23)	7(9)	1(1)
		3	32(42)	23(30)	18(24)	3(4)	0(0)
		4	38(50)	10(13)	21(28)	3(4)	4(5)
		5	41(54)	17(22)	13(17)	1(1)	4(5)
교사	수업설계	1	16(62)	6(23)	3(12)	1(4)	0(0)
		2	8(31)	13(50)	5(19)	0(0)	0(0)
		3	5(19)	15(58)	4(15)	2(8)	0(0)
		4	7(30)	15(58)	4(15)	0(0)	0(0)
		5	7(30)	10(38)	7(30)	2(8)	0(0)
		6	3(12)	21(81)	2(8)	0(0)	0(0)
		7	8(31)	11(42)	6(23)	1(4)	0(0)
	기술적 측면	1	5(19)	10(38)	9(35)	2(8)	0(0)
		2	10(38)	10(38)	5(19)	1(4)	0(0)
		3	4(15)	10(38)	11(42)	1(4)	0(0)
		4	10(38)	13(50)	2(8)	1(4)	0(0)
		5	2(8)	12(46)	11(42)	1(4)	0(0)
		6	18(69)	5(19)	3(12)	0(0)	0(0)
		7	13(50)	7(30)	4(15)	2(8)	0(0)
		8	5(19)	15(58)	5(19)	1(4)	0(0)
자료의 가치성	1	13(50)	10(38)	3(12)	0(0)	0(0)	

1) 흥미와 관심

그림 VI-1는 흥미와 관심에 대한 평가 결과이다. 학생용 평가표의 1번 문항부터 5번 문항까지는 본 연구 논문 프로그램이 학습자의 흥미와 관심을 끌어 학습 의욕과 성취도를 높이는데 기여하는지를 묻는 문항들이다. 응답한 아동들의 73%가 ‘그렇다’의 긍정적인 평가를 내렸으며 21%가 ‘보통이다’, 5%가 ‘아니다’, 1%가 ‘매우 아니다’라고 응답하여 본 프로그램을 통하여 학습한 아동들이 흥미와 관심을 높이는 것으로 나타났다.

흥미와 관심도 평가

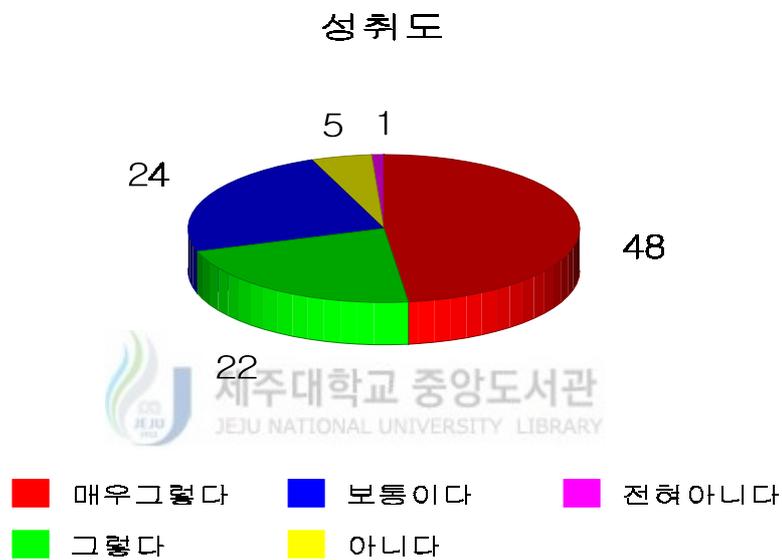


【 그림 VI-1 】 흥미와 관심도 평가 결과

2) 성취도

그림 VI-2는 성취도에 대한 평가 결과이다.

본 프로그램이 아동들의 성취도 향상에 도움을 주는지를 묻는 평가 영역으로 70%가 ‘그렇다’라고 응답하였으며, 24%가 보통이다, 나머지 6%가 ‘아니다’라고 응답하여 성취도 향상에 기여한 것으로 나타났다.

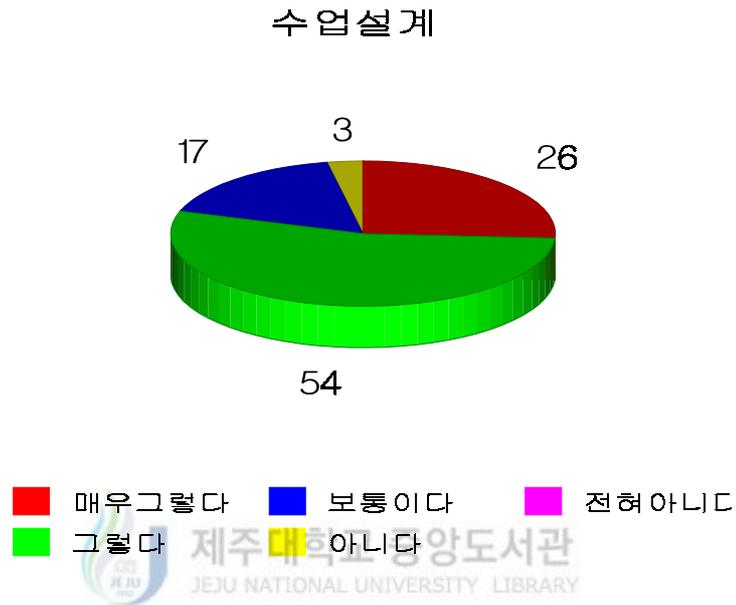


【 그림 VI-2 】 성취도 평가 결과

3) 수업설계 측면

그림 VI-3은 수업설계 측면의 평가 결과이다. 수업설계의 평가 항목은 총 7개로 80%가 ‘그렇다’에 응답하였으며 17%가 ‘보통이다’, 3%가 ‘아니다’라고 응답하여 전반적으로 적절한 설계로 평가되었다. 특히 문항 6번에서 93%의 높

은 평가가 나온 것으로 보아 본 자료가 아동들에게 동기유발이 잘 되며 흥미로운 자료로 나타났다.



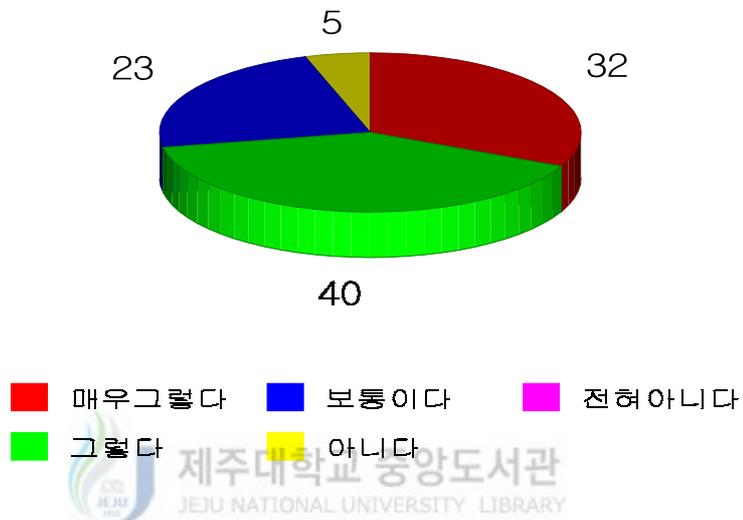
【 그림 VI-3 】 수업설계 측면 평가 결과

4) 기술적 측면

【그림 VI-4】은 기술적 측면의 평가 결과이다. 수업설계의 평가 항목은 총 8개로 72%가 ‘그렇다’에 응답하였으며 23%가 ‘보통이다’, 5%가 ‘아니다’라고 응답하여 전반적으로 적절한 설계로 따른 프로그램 구현이 적절하게 이루어진 것으로 평가되었다. 특히 문항 4,6,7,8번에서 높은 평가가 나온 것으로 보아 본 자료가 그래픽 혹은 그림들이 나름대로의 특정 기능을 수행하고 있으며 이와

더불어 메뉴 선택이 학습자 입장에서 용이하게 구현되었으며 마우스의 조작과 키보드의 조작이 쉽고 간편하게 구성된 것으로 나타났다.

기술적 측면



【 그림 VI-4 】 기술적 측면 평가 결과

5) 아동의 태도 및 행동의 변화

제주도에 소재한 3개 지역 76명의 어린이들을 대상으로 본 학습자료를 활용한 후 교사의 반응과 아동의 태도와 행동의 변화를 관찰한 결과는 다음과 같다.

【 표 VI-5 】 학생 태도 및 행동의 변화 관찰 분석표

구 분	태도 및 행동 변화 관찰 분석
활용 효과	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 초등학교 저학년의 ICT활용 교육을 하는데 교사들이 부담 없이 지도할 수 있고 아동들이 흥미를 갖고 게임을 하면서 컴퓨터 기능을 능숙하게 조작하고 있었다. ▶ 예상외로 게임 형식의 접근 방법이 긍정적이 반응을 보였다. 단계의 통과를 위하여 열심히 마우스, 키보드 조작 활동이 이루어졌다. ▶ 끝말잇기, 이름말하기 등에서 인지 활동이 활발하였다.

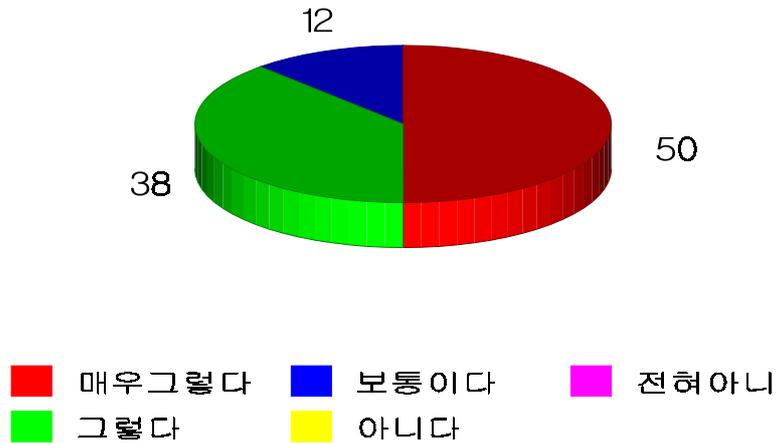
6) 본 자료에 대한 교사의 반응

【표 VI-6】 은 본 자료에 대한 교사의 의견을 적어 놓은 것이다.

【 표 VI-6 】 교사의 반응

구 분	제주대학교 교사의 반응관
자료에 대한 교사의 의견	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 저학년 아동들이 컴퓨터를 활용하는데 있어서 흥미 유발 자료로 활용하면 매우 유용하겠다. ▶ 컴퓨터 기초 공부에 큰 도움이 될 것 같다. ▶ 마우스 사용을 익숙하게 할 수 있는 재미있는 프로그램이라 생각된다. ▶ 초등학교 저학년 수준에 맞게 게임과 놀이 중심으로 자료를 제작한 점은 매우 바람직하다. ▶ 현실 감각이 뚜렷이 나타나는 효과로 어린이들의 호기심을 불러 일으킨다. ▶ 마우스 조작을 하면서 손의 근육 운동을 많이 하게 됨은 물론 컴퓨터 조작에 흥미를 느끼게 될 것이다. ▶ 처음 뜨는데 로딩 시간이 너무 느리다. ▶ 메뉴와 메뉴 사이의 연결이 더 간단했으면 한다.

자료의 가치성



【그림 VI-5】 자료의 가치성 평가 결과



【그림 VI-6】은 자료의 가치성을 평가한 결과이다. 88%이상의 교사들이 본 자료에 대하여 자료의 가치성을 인정하였으며, 효과를 못 느끼겠다 라고 응답한 교사는 없는 것으로 보아 본 자료가 아동들에게 효과적인 자료로 나타났다.

6. 일반화 방안

- 본 자료는 학습의 위계성과 연계성이 유지되도록 제작하여,
- 가. ICT교육 교수·학습 방법 개선에 도움을 주고
- 나. 자료의 복사가 용이하므로 보급이 용이한 자료가 될 것이다.
- 다. 입문기, 초보자의 ICT교육의 학습에 놀이자료로서 많은 도움이 되는 자료가 될 것이다.

VII. 결론

이 연구는 현재 초등학교 1·2학년에서의 실시되고 있는 ICT교육의 일환으로서 교재 중심교육의 교육에서 탈피하여 학습자들의 흥미와 의욕을 자극할 수 없었던 점과 학습내용을 미리 교사에 의해 결정되어 아동들이 이끌리어 가는 수동적인 학습방법에서 학습자의 생각이나 관심, 흥미 등을 충분히 반영하여 아동들의 흥미를 유발하여 본 학습에 효과를 주고자 놀이중심의 교수·학습 보조 자료를 개발하게 되었다.

적용해 본 결과 첫째, 일반 ICT 수업에 비해 아동들이 흥미를 갖고 열심히 참여하게 되었으며 자신만의 고유한 캐릭터를 설정하고 게임에 더 몰두함으로써 학생들의 흥미를 유발시키기에 적절한 자료임이 나타났다.

둘째, 놀이수준을 수준별(레벨)로 구분하여 학습자 스스로 자신의 수준에 맞는 게임을 선택하여 진행함으로써 문제를 해결하고자 하는 의욕이 강하게 작용하였으며 학습자 상당수가 자신의 수준에 맞는 게임을 선택하여 게임을 함으로써 성취감 및 만족도가 상당히 증가하였다.

셋째, 게임을 하는 동안 상당히 많은 학생들이 자연스럽게 마우스 및 자판 활용 능력이 향상되었다. 조사 결과 많은 학생들이 스스로 마우스 사용능력이 향상되지 않았다고 응답한 수가 4%(표 VI-4. 학생 및 교사용 평가 분석표-성취도 4번 문항) 밖에 되지 않았고, 자판 사용 능력이 향상되었다고 한 응답수가 76%(표 VI-4. 학생 및 교사용 평가 분석표-성취도 5번 문항)를 차지하는 것으로 보아 본 자료가 학생들에게 효과적으로 투입된 것으로 나타났다.

넷째, 본 자료를 실제 수업에 적용한 결과에 따르면 좋은 반응을 보이고 있다. 학습자들의 관심과 흥미도가 기존의 교육에 비하여 상당히 높은 것으로 나타났다으며 성취도 향상에 기여한 것으로 나타났다. 본 자료는 놀이의 능력

별 수준별 학습이 가능하도록 하였으며, 학습자의 수준에 맞는 게임을 스스로 선택하여 능력이 낮은 학생에게는 동기부여를 수준이 높은 학생에게는 심화 발전할 수 있는 기회를 제공하였다는 점에서 다른 자료와 차별화 되었으며 아동들이 수업에 흥미를 느끼고 학습 의욕이 고취됨은 물론 학습의 효과를 극대화시킬 수 있었다.

다섯째, 인터넷이 연결되지 않은 가정이 본 설문지에 배부된 학교에서 무려 68%나 나타났다. 이는 물론 지역적인 특성이 작용한 결과이기는 하나, 아직도 인터넷이 연결되어 있지 않은 가정이 상당수 많은 것으로 여겨지는 바 본 자료가 오프라인 상태에서도 가능한 게임이기 때문에 방과 후 가정에서 아동들의 마우스와 키보드 작동 능력을 향상시키기에 매우 적절한 자료라고 생각되어진다.

본 연구의 결과에 따른 몇 가지 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 본 자료는 현재 오프라인 상태에서 가능하도록 자료를 제작하였는데 앞으로 온라인 상태에서도 가능한 게임으로 제작하여 인터넷이 활성화된 지역에서도 활용이 가능하도록 제작하는 것이 필요하다.

둘째, 초등학교 1·2학년을 대상으로 한 게임이기 때문에 향후 다른 학년으로도 확대하여 적용하여 보완하는 연구가 필요하다.

셋째, ICT 활용 교육을 위한 학습지도 자료 개발에 각종 학습의 효과를 극대화시킬 수 있는 종합적 구현 기술력을 개발, 첨가해야 할 것이다.

넷째, 더욱 정확한 연구 결과를 얻기 위하여 검증 대상의 집단을 확대 적용시켜 추가적인 연구가 계속되어야 할 것이다.

참고문헌

- [강인애96] 강인애, 컴퓨터 네트워크에 의한 수업과 구성주의:교육적 활용의 의미, 정보과학회지 제14권 12호, pp.15~29. 1996
- [교육부00a] 교육부, 초·중등학교 정보 통신 기술 교육 운영 지침 해설서, 2000
- [교육부00b] 교육부, 초·중등학교 정보 통신 기술 교육 운영 지침, 2000
- [교육인적자원부01] 교육인적자원부, 정보 통신 기술 활용 지도 자료, 2001
- [김덕호01] 김덕호, 게임 기획과 디자인, PCBOOK, 2001
- [김미자00] 김미자, 초등학교 수학과 '이등변삼각형과 정삼각형' 학습을 위한 멀티미디어 CAI 프로그램의 개발, 숭실대 교육대학원 석사학위논문, 2000
- [박상준00] 박상준, 초·중등 교육에서 정보통신기술의 활용:외국과의 비교, 부산대학교 산업대학원 석사학위논문, 2000
- [박인우98] 박인우, 학교 교육에 있어서 구성주의 교수 원리의 실현 매체로서 인터넷의 고찰, 교육공학연구, 1998
- [宋元任01] 송원임, 컴퓨터게임 문화가 초등학생의 생활양식에 미치는 영향, 한국교원대학교 대학원, 2001
- [이돈희 외.99] 이돈희 외, 지식기반사회와 교육, 교육부, 1999
- [이현선01] 이현선, 초등학교 아동의 학년 및 인지발달 단계에 따른 놀이 유형 연구, 한국교원대학교, 2001
- [한찬수01] 한찬수, ICT를 활용한 초등 과학과 수업이 학업성취도, 실험능력 및 과학태도에 미치는 영향, 2001
- [Tapscott96] Tapscott, Don, Digital economy, New York:McGraw Hill, 1996

ABSTRACT

The Development of ICT Teaching and Learning Aids for the 1st and 2nd Grade of the Elementary School

(focusing on playing or game aids)

Koh, Ki-Su

Computer Education Major
Graduate School of Education, Cheju National University
Cheju, Korea

Supervised by Professor Kim, Cheolmin

In order to cultivate learners into the man of being competitive in the information society, they should be provided with a useful knowledge and experience suitable for such society in each subject on the curriculum. For this, I examined a way to improve largely the quality of education by enlarging the pedagogical applicability of ICT (Information & Communication Technology).

Also, the Ministry of Education in Korea regulated the program designed newly, which makes computer science education compulsory starting the 1st grade of the elementary school since 2001, by advancing one year as originally scheduled to complete in 2002, thus which brings an education through 10 % or more ICT application over all courses on the curriculum.

According to the survey that I have done to examine the facts of ICT education and the elements required for in developing teaching and learning aids, it was shown that the ICT-related softwares and educational aids

should be urgently provided. Also, most of schools have been providing the education using the old method even without an ICT educational aids. Moreover, it was shown that the related educational CD-ROM titles should be developed and supplied.

From the view of this point, I developed the teaching/learning aids of being focused on game or playing considering the elements needed in the actual education fields. Also, I tried to allow pupils (the 1st and 2nd grades of the elementary schools) to gracefully learn how to use mouse and keyboard through an amusing game or play with their own characters by escaping from a theoretical-based teaching and learning. As the teaching and learning aids for facilitating ICT education, this material has been developed to help ICT education to children, which is designed to enable level- or class-specific learning in consideration of learners' level. In this program, learners can select their desired level with playing games so that children actively participate in classes with interest and enhance mouse and keyboard skills, resulting in reducing their aversion to classes.

※ A thesis submitted to the Committee of the Graduate School of Education, Cheju National University in partial fulfillment of requirements for the degree of Master of Education in August, 2002.

【부록1】

설 문 지

안녕하십니까? 저는 제주대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공 5학기 과정 고기수 입니다. 먼저선생님께서 과중한 학교 업무로 인해 바쁘실 줄 알면서도 이렇게 설문 조사를 부탁드립니다 되어 매우 죄송스럽게 생각합니다. 이 설문 조사는 현재 초등학교에서 제7차 교육과정에 따라 실시되고 있는 ICT (정보통신기술) 교육에 관한 것입니다. 특히, ICT 교육의 중요성이 부각됨에 따라 이를 효율적으로 실행하기 위한 **ICT 교육의 실태와 활성화 방법, ICT교재에 필요한 내용들**을 찾고자 하는 데 본 설문 조사의 목적이 있습니다.

각 문항에 대한 선생님의 솔직한 의견을 듣고자 하오니 평소에 생각하시던 바 그대로의 답변을 부탁드립니다. 응답해 주신 내용은 연구 목적 이외에 다른 용도로는 절대로 사용하지 않을 것을 약속드립니다.

끝까지 본 설문지를 읽으시고 고견을 주시기를 간곡히 부탁드립니다. 안녕히 계십시오.



2002년 2월 일

제주대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공 고 기 수 올림.

【응답 요령】

다음 각 문항의 물음에 알맞은 것을 골라 □에 V표를 하시거나, 기타의 괄호안에 선생님의 고견을 적어주시면 고맙겠습니다.

3. 교단선진화 장비를 이용하여 가장 많이 활용하는 수업형태는 무엇입니까?

- ① 에듀넷, 티나라 등의 교수-학습용 사이트 방문 및 활용
- ② EBS 교육방송 VOD 시청
- ③ 비디오 및 실물화상기를 활용한 수업
- ④ 시디롬 타이틀을 활용한 수업
- ⑤ 기타()

4. 선생님께서는 ICT 활용 교육을 하기 위하여 가장 필요하다고 생각하시는 교단 선진화 시설에는 무엇이 있습니까? (3개를 골라주십시오)

- ① 교사용 PC ② 프로젝션 TV ③ VCR
- ④ 프린터 ⑤ 디지털 카메라 ⑥ 실물화상기
- ⑦ 스캐너 ⑧ 인터넷 접속시설 ⑨ OHP
- ⑩ 비디오 카메라
- ⑪ 기타()

5. ICT(Infomation and Communication Technology)의 개념 및 '초·중등학교 정보통신기술교육운영지침(2000. 8. 1)에서 명시한 ICT 소양교육과 ICT 활용교육에 대해 어느 정도 알고 계십니까?

- ① ICT라는 용어에 매우 친숙하며, 개념을 잘 알고 있다.
- ② 잘 알지 못하나, 대략적인 의미만 이해하고 있다.
- ③ 들어본 적 있으나, 잘 알지 못한다.
- ④ 처음 들어본다.

6. ICT교육에서 가장 중요하다고 생각되는 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① ICT 소양교육(재량활동 중 정보통신기술교육)
- ② ICT 활용교육(각 교과와 정보통신기술을 활용한 교육)
- ③ 정보통신 윤리교육
- ④ 잘 모르겠다

7. 선생님께서는 ICT 교육을 현재 적용하고 계십니까?

① 예

7-1. ICT 교육을 위해 어디에서 자료를 찾아 활용하시는 편입니까?

- ① 인터넷
- ② 직접 제작한다
- ③ 학교에 보급된 교육용 소프트웨어
- ④ 동료 교사가 제작하여 공유하도록 한 자료
- ⑤ 기타()

7-2. ICT 교육을 수업에 어떻게 적용하십니까?

- ① 교육 소프트웨어 중심의 교사 주도형 학습
- ② 검색엔진을 이용하거나 웹을 통한 설문 조사 등의 정보탐색학습
- ③ 수업보조도구로만 활용(문서작성, 파워포인트로 자료제작)
- ④ 프로젝트 중심의 학생 주도형 수업
- ⑤ E-mail을 사용하여 교사, 친구, 전문가와 교류하는 수업
- ⑥ 기타 ()

7-3. 선생님께서는 어떤 교과에 ICT 교육을 가장 많이 적용하고 계십니까?

- ① 도덕 ② 국어 ③ 사회 ④ 수학 ⑤ 과학
- ⑥ 음악 ⑦ 미술 ⑧ 체육 ⑨ 실과 ⑩ 외국어(영어)
- ⑪ 슬기로운 생활 ⑫ 즐거운 생활 ⑬ 바른생활

② 아니오

8. 수업시간에 주로 활용하시는 ICT 활용 수업 유형은 무엇입니까?

- ① 검색 엔진을 이용한 정보탐색 및 정보분석 활동
- ② 코스웨어 등 미리 제작된 교육용 코스웨어를 이용한 교사주도의 학습
- ③ 프로젝트 중심의 학생 주도형 수업
- ④ 교과과정에 통합된 형태보다는 수업의 보조도구로 사용
- ⑤ 기타(혼합해서)

9. ICT 교육은 왜 시켜야 한다고 생각하십니까?

- ① 학습의 자율성을 증진시키기 위하여
- ② 자기 주도적 학습 환경을 만들어 주기 위하여
- ③ 창의력과 문제 해결력을 키우기 위하여
- ④ 다양한 교수-학습을 경험하도록 하기 위하여
- ⑤ 교육의 장이 확대 될 수 있도록 하기 위하여
- ⑥ 기타()

10. 현재 ICT 교육활동에 참여하는 학생들을 어떠한 측면에 가장 중점을 두고 지도하고 있습니까?

- ① 컴퓨터의 기본 지식 및 활용능력 향상
- ② 학생들의 창의성 계발
- ③ 학생들의 인성교육 및 윤리적인 측면
- ④ 모두

11. 선생님의 ICT 활용 능력은 어느 정도라고 생각하십니까?

- ① 문서 편집기 및 프리젠테이션 툴 등 기본적인 정보통신기기활용에 대한 교육이 필요한 수준이다.
- ② 문서 편집기를 포함하는 기본적인 컴퓨터 활용 능력을 갖추고 있으나, 이를 어떻게 수업에 적용해야 할지를 잘 모르고 있다.
- ③ 전반적인 컴퓨터 소프트웨어를 활용하며 수업 시간에 인터넷과 전자우편 등을 활용해 ICT 활용수업을 시도하고 있다.
- ④ ICT를 활용한 교육목표를 인지하고, 각종 정보통신기술을 능동적으로 도입하고 있다.

12. ICT 활용 교육을 현장에서 담당해야 하는 교육 주체로서 선생님께서는 심리적 부담감을 느끼십니까?

- ① 많이 느낀다
- ② 느끼는 편이다

③ 보통이다

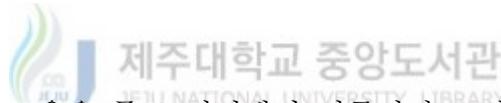
12-1. ①, ②, ③에 답하셨다면 구체적으로 어떤 면에서 부담감을 느끼십니까?

<input type="checkbox"/> ① 과도한 수업부담으로 인한 연구 제작시간의 부족
<input type="checkbox"/> ② 활용 능력에 대한 자신감 부족
<input type="checkbox"/> ③ 행정업무의 과다로 인한 시간적 심리적 부담
<input type="checkbox"/> ④ 새로운 교육활동에 대한 두려움
<input type="checkbox"/> ⑤ 기타()

④ 느끼지 않는다.

⑤ 전혀 느끼지 않는다

13. 교사가 느끼는 심리적 부담감을 해소할 수 있도록 하고 ICT 활용교육을 활성화시키기 위하여 선생님께서는 어떤 해결책을 원하십니까? (



14. 귀 교에서 ICT 교육은 주로 어디에서 이루어지고 있습니까?

① 교실

② 컴퓨터실(특별교실)

③ 교실 및 특별교실

④ 기타

14-1. ①에 답하셨다면 그 이유는 무엇인지 구체적으로 적어 주십시오.
()

15. 효과적인 ICT 활용 교육을 하기 위해 컴퓨터 소양교육(컴퓨터 사용 능력을 키우기 위한 교육)을 주당 몇 시간정도 하는 것이 적당하다고 생각하십니까?

① 주당 1시간 이하

② 주당 2시간

③ 주당 3시간

주당 4시간

16. 학교 현장에서 실제 ICT 교육(소양, 활용교육)을 주당 몇 시간 정도 하고 있다고 생각하십니까?

- ① 주당 1시간 미만
- ② 주당 1시간 - 2시간
- ③ 주당 3시간 - 10시간
- ④ 주당 11시간 - 20시간
- ⑤ 주당 20시간 이상

17. 현재 선생님께서 가장 필요한 교육용 소프트웨어의 종류는 무엇입니까?

- ① 읽기, 외국어 등의 주제를 위한 학습용 소프트웨어
- ② 기존의 책, 사진 등을 보완할 수 있는 참고 문헌용 소프트웨어
- ③ 학교 운영을 위한 도구형 소프트웨어
- ④ 학습 자료의 제작을 도와주는 소프트웨어
- ⑤ 기타()



18. 현장에서의 ICT 활성화를 위한 주요 요구사항은 무엇입니까? 순서대로 3가지를 표기하여 주시고, 기타 사항이 있으신 경우 직접 기재하여 주시기 바랍니다.

- ① 정보통신기기 사용방법에 대한 연수
- ② 정보통신 활용 수업 모델 및 지도안 작성에 대한 연수
- ③ 수업에 활용할 수 있는 멀티미디어 자료 제작 방법에 대한 연수
- ④ 컴퓨터 및 멀티미디어 장비 확충
- ⑤ 일반 업무 경감
- ⑥ 기타 ()

19. 현재 1~4학년에서 이루어지고 있는 ICT교육에 있어서 시급히 개선되어야 할 사항을 표기하여 주시고, 기타 사항이 있으신 경우 직접 기재하여 주시기 바랍니다.

22. 선생님께서는 ICT교육 교재에 어떤 내용이 포함되기를 가장 원하십니까?

- ① 컴퓨터 기초 일반
- ② ICT 활용 교수-학습 지도안
- ③ 응용 프로그램 활용법
- ④ 게임이나 놀이 위주의 교수학습 보조자료
- ⑤ 기타()

23. 재량활동을 통한 정보통신기술교육이 가장 힘든 점은 무엇이라고 생각합니까?

- ① 컴퓨터실 부족 등의 하드웨어적인 환경부족
- ② 교수학습용 CD-ROM Tittle 및 인터넷사이트 등의 소프트웨어적인 자료부족
- ③ 다양한 교수-학습 방법 및 교육용 콘텐츠 부족
- ④ ICT(정보통신기술)교육의 이해부족
- ⑤ 교사의 ICT 활용능력 부족

26. ICT 활용 수업의 활성화에 있어 가장 장애가 되는 요소를 순서대로 4가지를 표기해 주시고, 기타 사항이 있으신 경우 직접 기재해 주시기 바랍니다.

- ① 학교 내 관련 인프라(컴퓨터 및 네트워크, 각종 멀티미디어 기자재 등) 환경의 미비
- ② 교사 자신이 정보통신기술 사용에 익숙하지 않음.
- ③ 교사의 ICT 활용수업 방식(모델)에 대한 이해 부족(교수학습에의 적용방법 혼란)
- ④ 관련 소프트웨어 및 자료(교재 포함) 부족
- ⑤ 교과진도를 맞추기 어려움.
- ⑥ 정보통신기기의 사용에 대한 학생들의 큰 개인차
- ⑦ ICT 활용수업으로 인해 교사의 업무 과중
- ⑧ 기타 ()

24. 귀교에서는 선생님이 사용하기에 충분한 교육용 CD-ROM Title이 있습니까?

- ① 매우 그렇다
- ② 그렇다
- ③ 그저 그렇다
- ④ 그렇지 않다
- ⑤ 전혀 그렇지 않다.

25. 교육용 CD-ROM Title의 충분한 활용을 위하여 필요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 교육용 CD-ROM Title의 다양성
- ② 교육용 CD-ROM Title에 대한 정보
- ③ 충분한 구입비
- ④ 교육용 CD-ROM Title의 질
- ⑤ 기타()



27. 제7차 교육과정에서의 ICT 활용 강화가 학생들의 학업성취 향상 및 교원들의 교육방법 개선 등 효과적인 교수학습 달성에 어느 정도 기여한 것으로 생각하십니까?

- ① 매우 기여함.
- ② 조금 기여함.
- ③ 실제 학교현장에 적용하기는 무리가 되므로 별로 기여 안됨.
- ④ 오히려 학업성취도 및 교수학습목표 달성에 저해됨.

※수고하셨습니다※

【부록2】

설문지(학생용)

이 설문지는 여러분들의 정보화교육 운영에 필요한 자료를 수집하기 위한 설문조사입니다. 시험과는 아무 관계가 없으니 편안한 마음으로 각 항목의 물음에 솔직하게 정성껏 답해 주시기 바랍니다.

[해당란의 ()안에 ○표를 해주세요. 기타 사항에 해당될 경우에는 내용을 자세하게 적어주세요.]

○○초등학교 제 ()학년

※ 교육 환경

1. 가정에 컴퓨터가 있습니까?

- ① 있다. () ② 없다. ()

2. 가정에서 인터넷을 할 수 있습니까?

- ① 있다. () ② 없다. ()

※ 흥미와 관심도

1. 선생님의 수업 대신 이 프로그램을 이용하여 더 공부하고 싶다.

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

2. 교과서로 공부하는 것보다 이 프로그램에서 공부하는 것이 흥미롭다.

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

3. 보통 수업보다 이 프로그램에서 공부할 때 집중이 더 잘 되는 것 같다.

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

4. 이 프로그램에서 공부를 하는 것은 내 수준에 맞는 학습내용(놀이)을 선택할 수 있어서 좋다.

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

5. 이 프로그램으로 공부하는 결과 예전보다 더 ICT교육(정보통신기술교육)에 관심이 생긴 것 같다.

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

※ 성취도

1. 이 프로그램에서 공부하는 것이 보통 수업보다 더 이해가 쉽다.

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

2. 이 프로그램에서 내 수준에 맞는 공부를 할 수 있어서 자신감이 생겼다.

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

3. 이 프로그램에서 공부하니 보통 수업보다 학습 내용이 더 잘 기억되는 것 같다.

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

4. 본 자료를 활용한 결과 마우스 기능이 향상 된 것 같다.

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

5. 본 자료를 활용한 결과 키보드 기능이 향상 된 것 같다.

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

설문지(교사용)

이 설문지는 선생님들의 정보화교육 운영에 필요한 자료를 수립하기 위한 설문조사입니다. 편안한 마음으로 각 항목의 물음에 솔직하게 정성껏 답해 주시기 바랍니다.

[해당란의 ()안에 ○표를 해주세요. 기타 사항에 해당될 경우에는 내용을 자세하게 적어주세요.]

○○초등학교 제 ()학년

※ 수업설계 측면

1. 수업목표가 명료하며 아동들이 쉽게 이해할 수 있는가?

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

2. 수업 내용이 수업목표 성취에 적합한가?

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

3. 학습 내용이 대상 학습자의 수준에 적합한가?

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

4. 학습내용이 논리적이고 일관성이 있는가?

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

5. 학습 내용은 심화, 확대된 내용인가?

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

6. 동기 유발이 잘 되면 흥미로운가?

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

7. 학습자의 적극적인 참여가 가능한가?

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

※ 기술적 측면

1. 화면이 전체적으로 조화롭게 구성되었는가?

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

2. 문자의 크기와 모양은 적당한가?

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

3. 한 화면에 제시된 정보의 양은 적당한가?

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

4. 그래픽 혹은 그림들은 나름대로의 특정 기능을 수행하고 있는가?

- ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

5. 학습내용을 강조하는 시각적 효과들이 적절하게 사용 되었는가?
 ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
 ④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()
6. 메뉴 선택이 용이한가?
 ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
 ④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()
7. 마우스의 조작은 쉽고 간편한가?
 ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
 ④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()
8. 키보드의 조작은 쉽고 간편한가?
 ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
 ④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

※ 자료의 가치성



1. 교수학습 보조 자료로서 ICT교육에 자료로서 가치를 느끼십니까?
 ① 매우 그렇다 () ② 그렇다 () ③ 보통이다 ()
 ④ 아니다 () ⑤ 전혀 아니다 ()

감사의 글

하나님 아버지께 이 영광을 바칩니다.

두려운 마음과 기대를 갖고 입학한 지 벌써 2년의 세월이 훌쩍 넘어 버린 것 같습니다. 그동안 못 이룬 것도 아쉬움으로 남고 졸업을 한다는 설레임과 또한 졸업 논문이 나오게 되기까지 어려움을 이겨내고 비로소 졸업을 한다는 생각에 감회가 새롭습니다.

지금까지 항상 컴퓨터 교육에 관심과 새로운 생각을 가지시고 끊임없이 연구하시는 김성백 교수님, 김철민 교수님, 김한일 교수님, 박찬정 교수님께 정말 감사 드립니다. 세심하게 틀린 글자 하나 하나 지적해 주시고 논문의 주제가 너무 넓다, 이곳은 이렇게 고쳤으면 좋겠다 등의 많은 지도조언을 해주신 여러 교수님께 정말 감사의 말씀을 올리고 싶습니다.

또한 논문이 나오게 되기까지 질문에 응해주신 여러 선생님들, 그리고 어린이 여러분께 또한 이 지면을 빌어 감사의 말씀을 드리고 싶습니다. 특별히 자료를 투입해서 데이터를 얻기까지 도움을 주신 이경수 선생님과 김공실 선생님께 감사의 말씀을 드립니다.

졸업을 하기까지 어려움 속에서도 늘 옆에서 말없이 싫은 기색없이 내조해 준 나의 사랑하는 아내 순주에게 감사의 말을 전하고 싶습니다. 또한 아프신 가운데서도 아들의 뒷바라지, 걱정을 해 주신 어머니께도 감사의 말씀을 드리며 우리 예림이 예담, 예성이에게도 함께 이 기쁨을 나누고 싶습니다.

마지막으로 기도로 아낌없는 지원을 해 주신 목사님과 여러 분들께 진심으로 감사드립니다.