창의성 신장을 위한 컴퓨터 교과 지도 방안

김현배
kim@bnue.ac.kr
부산교육대학교 컴퓨터교육과

박영임
pak05412@yahoo.co.kr
개림초등학교
부산교육대학교 컴퓨터교육과

요 약

초등학교에서 컴퓨터교육은 교육과정상 주당 1시간씩 필수적으로 가르치도록 되어있다. 그런데, 컴퓨터 교육은 마땅한 교육과정이 잘 마련되어있지 못하다보니, 현장에서 교사들이 학생들에게 컴퓨터 교육을 수행할 때에 많은 애로를 겪고 있다. 교과교육 연구의 활성화를 위하여 부산교육대학교와 부산광역시가 공동으로 후원하는 교과교육 연구 발표회를 개최하였다. 여기에서 발표된 컴퓨터 교과 지도 방안을 소개하고, 연구 발표 후 컴퓨터과 교과 협의회 시간에 제기된 내용을 정리한다.

A Study of Teaching Method in Computer Instruction for Developing Creativity

Hyun-Bae Kim
kim@bnue.ac.kr
Busan National University of Education
Dept. of Computer Education

Yeong-Im Pak
pak05412@yahoo.co.kr
Gaerim Elementary School
Busan National University of Education
Dept. of Computer Education

ABSTRACT

Developing creativity has been an important area in educational contexts. In recent years, computer and network technology has made it possible to include a system in the area of creativity education. In this study, a teaching method of computer education is introduced. The primary purpose of this study is to plan a teaching method for developing creativity in computer instruction.

keyword: Computer Education, Teaching Method, ICT Education, Curriculm in Computer Education

Ⅰ. 서 론

최근의 컴퓨터교육 관점은 컴퓨터에 관한 교육, 프로그래밍 교육, 정보통신기술교육(ICT)을 중심으로 문제해결교육, 창의성신장교육 등으로 많은 논의가 이루어지고 있다. 그러나 초등학교 현장의 컴퓨터교육 내용은 응용 소프트웨어 중심의 기능 습득에 치우쳐 있다. '컴퓨터를 배우다'라는 말은 곧 '컴퓨터의 기능을 습득하는 것'과 동일한 개념으로 이해되고 있다. 정부의 정책은 지식정보화사회의 창조적 인재육성에 그 목표를 두고 있지만, 그 기초가 되는 컴퓨터교육 내용은 응용 소프트웨어의 활용 범주를 크게 벗어나지 못하고 있다.

초등학교에서 컴퓨터교육은 재량활동과 실과의 일부에서 가르치고 있다. 2001년도 교육부가 확정한 컴퓨터 교육 내용을 보면, 초등학교 1학년부터 6학년까지 컴퓨터 교육을 주당 1시간씩 필수적으로 실시하도록 하고 있다. 그 가운데 초등학교 1학년부터 4학년까지는 재량활동 중 1시간을 의무적으로 컴퓨터 교육에 배정하여 정보통신기술교육을 가르치도록 하고, 5~6학년은 학교 실정에 맞추어 재량활동시간, 특별활동시간, 특기・적성활동시간을 통하여 컴퓨터 교육을 실시하도록 시・도 지침 및 단위학교의 교육과정에 반영하여 실시하고 있다. 한편 5, 6학년 실과는 교과 중 컴퓨터 관련 내용으로 총 12시간 반영 교육하고 있다.

각 시・도 교육청에서는 재량활동시간에 컴퓨터를 가르칠 내용으로 인정도서를 개발하여 보급하기도 하고, 교원 직무연수를 통하여 컴퓨터교육의 내용들을 교사들에게 제공하고 있다. 그러나 초등학교 현장의 컴퓨터교육은 교육시간이 여러 곳에 분산되어 운영되고, 마땅한 교육과정이 잘 마련되어있지 못하다보니, 학급 현장에서 교사들이 학생들에게 컴퓨터를 가르칠 때에는 많은 애로를 겪고 있다.

본 연구는 재량활동 시간에 실시되는 컴퓨터교육에서 수업을 통하여 창의성을 증진시킬 수 있는 방법을 모색하고자 한다. 이를 위하여 제7차 교육과정의 초등 컴퓨터교육 영역과 정보통신기술 교육과정을 분석한 후 초등학교 현장에서 재량활동시간에 적용 가능한 창의성 신장 컴퓨터 교과 지도방안을 설계하여 적용하는데 그 목적이 있다.

본 연구는 초등학교 컴퓨터교육 지도내용 5개영역 가운데 3단계(5~6학년) 소프트웨어 활용 영역을 연구 범위로 하며, 연구 내용은 다음과 같다.

첫째, 교육과정에서 초등 컴퓨터교육 영역을 분석한다.

둘째, 컴퓨터 교육 교과서, '즐거운 컴퓨터'를 분석한다.

셋째, 창의성 신장을 위한 컴퓨터 교육의 지도를 위한 교수・학습 계획안과 자료를 개발하여 교수・학습 과정에 적용한다.

본 연구의 대상은 부산광역시 소재 G초등학교의 6학년 1개 반 학생 35명을 대상으로 한다.

Ⅱ. 컴퓨터 교육 과정

2.1 교과로서 컴퓨터 교육

교과란 말은 어떤 고정된 실체의 이름이 아니라, 각 학교의 교육과정에서 수업과 학습을 위한 활동 영역을 가리키는 말이다. 컴퓨터가 학교에서 교과화되면서 컴퓨터 교과에 대한 정체성에 많은 관심을 가지게 되었다. 일반적으로 전통적 교과의 개념은 수학이나 물리 교과와 같이 학문의 분류체제를 개략적으로 따

랐다고 볼 수 있다. 그것은 전통적 교과의 체제가 학문의 분류 체제에서 파생된 것이기 때문이다.

그러나 컴퓨터 교과는 학문의 분류체계 뿐만 아니라 인간의 사회적-문화적 생활이 요청하는 가치의 기준에 의하여 교과로 성립되었다고 볼 수 있다. 이것은 음악, 미술, 체육, 실과, 도덕 등이 사회적-문화적 요청에 의해 교과로 성립된 것과 같은 관점이라고 볼 수 있다. 그러므로 컴퓨터 교육은 컴퓨터 과학 뿐 만 아니라 컴퓨터 응용, 컴퓨터 활용 등 컴퓨터를 대상으로 한 학문 안팎에서 이루어지는 교육 전반을 다루는 넓은 의미의 교육이다.

컴퓨터 교육은 일반 국민으로서 갖추어야할 기본 소양으로서 컴퓨터 교육과 컴퓨터 전문가를 양성하기 위한 컴퓨터 교육으로 구분해 볼 수 있다. 학교 교육에서는 두 가지 모두를 다루어야 하지만 초등학교에서는 기본 소양의 하나로서 컴퓨터와 정보통신기술의 교육에 관심이 모아지고 있다[11].

2.2 초등 컴퓨터 교육 과정 현황

2.2.1 제5차 교육 과정

컴퓨터 교육 과정이 처음으로 도입된 것은 교육부 고시 제 88-7호(1988. 3. 31)이다. 산업사회가 복잡 다원화되고 정보 통신 기술이 발달하면서 정보의 이용 가치 증대와 정보 획득, 저장 및 적절한 시기에 이용하는 것은 경쟁력 향상과 비용 절감에까지 이르게 되었다. 따라서 사회가 정보화 사회로 변모하기 시작하였고, 이에 필요한 기본적 지식과 능력을 기를 수 있는 교육을 위하여 인문계 고등학교에 선택 과목으로 '정보 산업'이 설정된 것이다.

이 시기는 컴퓨터가 일반화되지 못하고 정보처리 기술의 하나로 인식하여 컴퓨터 교육은 프로그래밍을 기본으로 하였다. 또한 인터넷과 PC통신 등의 정보 통신망이 제대로 갖추어 있지 못하고, 편리한 응용 소프트웨어도 부족하여 일반인에게는 컴퓨터가 친숙하지 못하였다.

정보 산업은 정보의 개념과 가치를 이해하고 컴퓨터의 기본적 구성을 익힌 후 프로그래밍에 중점을 두었으며, 정보 통신의 원리와 구조, 컴퓨터를 이용하는 것을 분야별로 살펴볼 수 있도록 하였다. 지도 내용은 1.정보와 정보산업, 2.컴퓨터의 구성과 원리, 3.프로그래밍, 4.정보 통신, 5.컴퓨터의 이용의 5개영역으로 구성되었으며, 초등학교 4-5학년 실과 교과의 내용 중 일부로 컴퓨터를 다루고 있다.

2.2.2 제6차 교육 과정

제6차 교육 과정은 제5차 교육 과정과 근본적으로 변한 것은 없으나 컴퓨터의 구성과 원리보다 정보 처리의 절차와 방법을 강조하였고, 컴퓨터 이용에서는 실제로 사용하는 응용 소프트웨어인 워드프로세서, 스프레드시트, 데이터베이스 등을 익히도록 하였다.

제6차 교육과정에서 컴퓨터 교육 과정은 실과 5, 6학년에서 각각 6시간을 다루도록 되어 있다. 5학년에서는 컴퓨터를 이해하고 그 기능을 익히며 쉬운 자료를 다룰 수 있게 하여 컴퓨터를 생활의 도구로 활용하도록 유도하고 있으며, 6학년은 실제적으로 컴퓨터의 프로그램을 알고 문서를 작성, 편집, 인쇄 기능을 익혀, 일상생활에서 컴퓨터를 글쓰기 도구로 활용하도록 하고 있다.

그리고 학교 재량 시간에 학교의 판단에 따라 컴퓨터 교육을 3~6학년 중에 주당 1시간씩 실시할 수 있도록 되어 있다.

2.2.3 제7차 교육 과정

제7차 개정상의 특징은 컴퓨터가 특정 집단

이나 목적에 사용되는 것이 아니라 일상생활에서 사용하는 하나의 도구로 보고, 이에 따라 직접 컴퓨터를 조작하고 필요한 처리를 스스로 할 수 있는 능력을 강조했다는 점이다.

초등학교에서는 재량활동과 실과 교과의 일부 단원에서 컴퓨터가 지도되고 있으며, 중학교부터는 독립 교과로서 모든 학습자가 동일한 교육 과정을 적용 받으나 고등학교부터는 계열별로 각기 다른 과정이 적용된다.

초등학교 5~6학년의 실과에서는 컴퓨터 관련 내용으로 12시간 다루도록 되어있다. 5학년에서는 컴퓨터 다루기를, 그리고 6학년에서는 컴퓨터 활용하기의 내용 체계를 가지고 있다.

<표 1> 단계별 내용 체계 표

단계 / 영역	1단계 (초1~2학년)	2단계 (초3~4학년)	3단계 (초5~6학년)	4단계 (중1~3학년)	5단계 (고1학년)
정보의 이해와 윤 리	· 정보기기의 이해 · 정보와 생활	· 정보의 개념 · 정보 윤리의 이해	· 정보활용의 자세와 태도 · 올바른 선택과 활용	· 정보 리와 저작권 · 정보화 회의 개념 이해	· 건전한 정보의 공유 · 정보화 사회와 일의 변화
컴퓨터 기 초	· 컴퓨터 구성요소 · 컴퓨터의 기초 작동방법 · 컴퓨터와 건강 · 컴퓨터 기본 관리	· 운영 체제의 기초 · 컴퓨터 바이러스의 이해	· 하드웨어와 소프트웨어의 이해 · 운영 체제 사용법 익히기 · 유틸리티 프로그램 활용	· 소프트웨어 업그레이드	· 운영체제의 종류 알기 · 프로그래밍의 기초
소프트웨어의 활 용	· 교육용 소프트웨어 활용 학습	· 워드프로세서를 이용한 자료의 작성과 관리 · 멀티미디어의 기초 · 프레젠테이션의 기본 기능	· 워드프로세서의 고급기능과 활용 · 다양한 교육용 소프트웨어 활용 · 프레젠테이션 활용	· 스프레드시트 활용 · 데이터베이스 기본 기능 · 멀티미디어 활용	· 다양한 형태의 자료 통합하기 · 데이터베이스 활용
컴퓨터 통 신		· 인터넷 기본 사용 방법	· 전자 우편과 정보 나누기	· 전자 우편 관리와 인터넷 환경 설정	· 사이버 공간 참여 및 활동 · 다양한 정보 검색과 활용
종 합 활 동		· 통신을 이용한 자료 수집과 활용	· 정보 검색 및 활용 · 협동 프로젝트 학습	· 자료 형태 변환하기 · 홈페이지 작성	· 인터넷 학급 신문 만들기 · 홈페이지 유지 및 관리

학교재량시간에서는 국민기본공통 교육 과정으로 정보통신기술 교육을 운영하도록 하였다. 교육 내용 체계는 영역별, 단계별로 1.정보의 이해와 윤리, 2.컴퓨터 기초, 3.소프트웨어의 활용, 4.컴퓨터 통신, 5.종합 활동 등 5가지 영역으로 구성하였다. 영역별 지도내용은 내용의 수준과 학생의 발달단계를 고려하여 5단계로 구분하여 제시하였다. 이는 학년 구분이나 학교 급별 구분 없이 학생의 능력과 학습 수준에 따라 융통성 있게 적용하게 하기 위한 것으로 학생의 발달 정도에 따른 영역별, 단계별 연계성을 고려하여 지도하도록 하였다. <표 1>은 정보통신기술교육 내용 체계를 보여준다.

Ⅲ. 창의성 수업 모형

3.1 창의성의 개념

김춘일[3]은 창의성이란 예민하고 열린 태도로 해결해야할 문제에 접하여, 그것을 해결할 새롭고 다양한 아이디어를 산출할 수 있는 사고 능력이라고 정하였으며, 이것은 창의적 사고력에는 독창성과 유연성, 유창성, 정교성이 중심이 된다는 것과 인성이나 일종의 문제해결의 태도로서의 창의적 태도는 민감성과 개방성이 중요하다는 것을 함의하고 있다. 김영채[2]는 창의성을 협의, 광의, 과정으로서의 창의성으로 나누어 정의하였다. 협의의 창의성은 확산적 사고로 어떤 문제에 대한 반응의 수가 많고, 다양하고, 독특한 것일수록 창의적으로 보았다. 광의의 창의성은 새롭고 유용한 어떤 것을 생산해 내는 행동 또는 정신과정을 창의성이라고 하였다. 마지막으로 과정으로서의 창의성은 기존의 정보들을 특정한 요구조건에 맞거나 유용하도록 새롭게 조합시킨 것이라고 보았다.

종합하여 보면 창의성이란 예민하고 열린 태도로 주어진 문제에 접하여, 주어진 문제를 해결할 새롭고 유용한 어떤 것을 생산해 내는 행동 또는 정신 과정이라고 할 수 있다.

3.2 창의성 교육의 구성 요소

김춘일[3]은 창의성은 만인에게 잠재한다고 믿어지는 독창성, 유연성, 정교성 등의 '창의적 사고능력'과 민감성, 개방성, 탐구성 등의 '창의적 태도'를 함양하는 것으로 정의하였으며, 그러므로 개인 및 사회생활을 보다 '새롭고 의미 있게' 영위하게 하는 길이 열리고, 바로 그것을 돕는 것이 창의성 교육이라고 하였다.

3.2.1 창의적 사고 능력 요소

유창성은 정해진 시간에 생성해 낼 수 있는 아이디어의 수를 말한다. 유연성은 변화에 적응하는 능력이요, 또한 하나의 아이디어나 형태, 방법 등을 여러 가지로 변형시키는 능력이다. 독창성은 생성해 내는 아이디어가 남들이 흔히 만드는 것이 아닌 기발하고 독특한 것을 말한다. 정교성은 생성해 낸 아이디어가 얼마나 자세하고, 세부적이며, 구체적인 수준의 것인지를 말한다.

3.2.2 창의적 태도 요소

민감성은 주변의 환경에 대해 민감한 관심을 보이고 이를 통해 새로운 탐색 영역을 넓히려는 특성이다. 개방성은 주어진 문제에 대하여, 어떤 고정된 해결의 방법이나 방식에 의존하거나 매달리지 아니하고, 스스로의 판단과 필요에 따라 다양하고 열린 마음으로 접근하는 문제해결의 태도이다. 탐구성이란 주어진 문제들에 대하여, 흥미와 관심을 가지고 스스로 문제를 확인하며, 필요한 자료·도구 및 해결의 방법을 탐색하여 포기하지 않고 끝까지 추구하는 적극적 접근의 태도를 말한다.

3.3 창의성 수업의 학습모형

3.3.1 창의성 수업의 특징

창의성 수업의 방법적 특성은 불완전성과 개방성에 있다.

1)불완전한 자료

자료는 완전하지 아니하며 그래서 호기심을 가지고 탐구가 시작되게 한다. 만약 민감하기만 하면 읽고 있는 이야기, 그림, 수업내용, 활동 또는 행동장면 속에서 불완전함은(빠진 것, 일관성이 없는 것, 있으면 더 좋은 것 등) 쉽게 발견할 수 있다.

2)구체화

주어진 정보 이상으로 알고 싶은 것을 질문하고 상상해 보게 한다. 예상 해 보기, 시각화하기 또는 현재의 수업을 하는 '이유'를 떠 올려보게 한다.

3)적용과 활용

셋째, 적용하고 보기를 들며 활용할 수 있는 곳을 찾는다. 나아가 학습한 것을 가지고 무엇을 해 보거나 만들어 본다. 예를 들어 이미지 만들기, 실험, 작문, 조각, 그림, 음악 또는 발표하기 등이다.

4)탐구의 지속

넷째, 학습자의 질문을 끝까지 들어주고 질문에 대한 해답을 계속하여 탐구할 수 있게 응답을 해 준다.

3.3.2 학습 모형

본 연구에서 적용하는 창의성 신장 학습 모형은 부화식 수업 모형과 창의성 수업 모형을 기본으로 하여 적용한다.

1) 부화식 수업 모형

Torrance[12]의 수업모형인 '부화식 수업모형'은 예상해 [보기→깊이 이해하기→현재의 내용을 넘어서기]의 단계로 구성된다.

2) 창의성 수업 모형

한국교육개발원의 '창의성 수업모형'은 [대안 찾기→아이디어 활용하기→사고와 감정 활용→적용을 재결합하여 구성하여 문제인지단계→문제해결단계→적용단계]로 구성된다.

3.4 컴퓨터 교육과 창의성

문제에 대한 해결을 위해 프로그래밍을 하는 과정이나 주어진 과제에 대하여 응용소프트웨어나 저작도구를 이용하여 콘텐츠를 산출해내는 과정은 창의성 신장 수업 모형과 절차적인 면에서 거의 일치한다.

<표 2> 프로그래밍과정과 창의적 수업 모형

프로그래밍/컨텐츠제작과정	창의성 수업 모형
· 요구 분석	· 불완전한 자료 -호기심을 가지고 탐구시작
· 설계 -시나리오, 설계 명세 -스토리보드, 순서도	· 구체화 -알고싶은 것 상상 -시각화
· 구현 -저작 수행, 구현, 코딩,	· 적용과 활용 -실험, 작문, 그림, 음악, 발표
· 검사	· 탐구의 지속

문제 해결을 위한 프로그래밍 과정이나 저작 과정에서 가능한 해결책을 여러 가지로 모색하고 탐구하게 됨으로써 확산적 사고를 통한 해결 방안을 탐색하게 된다. 그리고 이러한 과정을 통해 산출된 아이디어를 결합하는 과정에서는 수렴적 사고의 과정을 거치게 된다.

그리고 사용자 인터페이스 배치와 화면 편집 과정은 각 개인만의 다양하고도 독창적인 창의성을 요구하게 된다. 그러므로 논리적 사고를 바탕으로 실제적인 문제를 해결하기 위하여 순서도를 작성하거나 스토리보드를 작성하고 화면을 구성하는 과정은 그 과정 속에서 창의성이 요구되고 또한 개발된다.

컴퓨터 교육의 소프트웨어 활용 영역에서 웹 에디터나 프레젠테이션 도구들과 같은 저작도구를 활용 할 수 있다. 이 때 학생들의 창의성이 존중되는 수용적인 교육 환경과 지도 속에서 각자 콘텐츠를 작성하고 편집하게 한 후, 이를 발표하게 하고 토의하게 한다면 컴퓨터 교육을 통해서 더욱 창의성이 개발될 수 있다.

Ⅳ. 창의성 신장을 위한 컴퓨터 교육 지도 방안

본 연구의 지도방안은 컴퓨터 수업에서 창의적 사고활동을 통하여 단위 시간의 학습목표에 도달할 수 있도록 설계하였다. 차시별로 문제인지, 문제해결, 적용의 구분법에 따르며 가능한 창의적 사고 활동과 자기주도적인 학습 활동이 활발히 이루어지도록 하였다.

4.1 교재 분석 - '즐거운 컴퓨터'

부산광역시교육청 인정도서인 '즐거운 컴퓨터'는 초등학교에 해당하는 1, 2, 3단계까지 모두 6권으로 구성되어 있다.

교사용 지도서를 기준으로 창의성 교육을 위한 1, 2, 3단계의 세부적인 시간 수를 살펴보면 <표 3>과 같다. 컴퓨터 기초 및 소프트웨어의 활용 영역에 총 189시간 중 115시간(60.9%)이 배당하고 있는 것을 알 수 있다.

특히, '소프트웨어 활용'영역은 워드프로세서, 멀티미디어, 파워포인트를 중심으로 소프트웨

어의 기능을 익히고 이를 활용하여 여러 가지 학습활동을 하는 영역으로 이 영역은 집단별 창의성 학습을 하기에 적합하다. 본 연구는 '소프트웨어 활용'영역 12차시 분을 적용 단원으로 선정하였다.

<표 3> '즐거운 컴퓨터' 교사용 지도서 시수표

영역 \ 단계	1단계 (1~2학년)		2단계 (3~4학년)		3단계 (5~6학년)		시수
	1	2	3	4	5	6	
정보의 이해와 윤 리	· 정보기기의 이해 · 정보와 생활		· 정보의 개념 · 정보 윤리의 이해		· 정보 활용의 자세와 태도 · 올바른 정보 선택과 활용		31
	10	5	4	4	4	4	
	15시간 (26.3%)		8시간 (11.8%)		8시간 (12.5%)		16.4%
컴퓨터 기 초	· 컴퓨터 구성 요소 · 컴퓨터의 기초 작동 방법 · 컴퓨터와 건강 · 컴퓨터 기본 관리		· 운영 체제의 기초 · 컴퓨터 바이러스의 이해		· 하드웨어와 소프트웨어의 이해 · 운영체제 사용법 익히기 · 유틸리티 프로그램 활용		57
	12	16	12	8	5	4	
	28시간 (49.1%)		20시간 (29.4%)		9시간 (14.1%)		30.2%
소프트웨어의 활 용	· 교육용 소프트웨어 활용 학습		· 워드 프로세서를 이용한 자료의 작성과 관리 · 멀티미디어의 기초 · 프레젠테이션의 기본 기능		· 워드프로세서의 고급기능과 활용 · 다양한 교육용 소프트웨어 활용 · 프레젠테이션 활용		58
	5	9	9	11	12	12	
	14시간 (24.6%)		20시간 (29.4%)		24시간 (37.5%)		30.7%
컴퓨터 통 신			· 인터넷 기본 사용 방법		· 전자 우편과 정보 나누기		22
			5	5	6	6	
			10시간 (14.7%)		12시간 (18.8%)		11.6%
종 합 활 동			· 통신을 이용한 자료 수집과 활용		· 정보 검색 및 활용 · 협동 프로젝트 학습		21
			4	6	5	6	
			10시간 (14.7%)		11시간 (17.2%)		11.1%
합 계	27	30	34	34	32	32	189
	57시간		68시간		64시간		

4.2 컴퓨터 교육 과정 설계

소프트웨어 활용 영역 12차시 분을 재구성하여 컴퓨터를 활용한 창의적 교수·학습 활동을 설계하였다. 집단의 구성은 학생의 개인차를 고려하여 이질집단으로 구성하였다. 모둠별(5~6명) 협력학습을 통한 수업에서 학생 각자는 서로에게 보조자 또는 협력자 역할을 하게 되고, 자기 주도적으로 자유롭게 컴퓨터를 활용한 창의성 프로그램 학습을 진행해 가도록 하였다.

4.2.1 컴퓨터 교육 목표

소프트웨어 활용 영역의 교육 목표는 다음과 같다.

첫째, 워드프로세서의 고급 기능을 활용하여 학습과 실생활(시간표, 생활 계획표, 가족 신문, 체험학습 보고서 등)에 필요한 각종 문서를 창의적으로 작성할 수 있다.

둘째, 프레젠테이션에 필요한 자료(사진, 글자, 소리, 동영상, 그림 등)를 입력할 수 있다.

셋째, 만들어진 자료를 관리하고 인쇄할 수 있다.

넷째, 여러 가지 종류의 프레젠테이션을 실행할 수 있다.

<표 4> 컴퓨터 교육 내용

영역		차시	지도내용
소프트웨어의 활 용	워드프로세서의활용	1	▣ 예쁜 달력 만들기 □□달력을 구상하여 편집하기
		2	□□그리기 마당과 표를 이용하여 만들기 □□글맵시를 이용하여 제목 꾸미기
		3	□□그리기 마당을 이용하여 그림 삽입하기 □□그림판에서 그린 그림 등을 삽입하기
		4	▣ 차트로 나타내기 □□조사한 내용을 표로 나타내기
		5	□□표의 제목을 글맵시를 이용하여 만들기 □□다양한 글꼴, 크기, 색상 지정하여 편집하기 □□차트 모양 탭에서 내용에 알맞은 차트 선택하기 □□차트 제목 입력하고 차트 범례의 위치 지정하기
		6	□□연속 데이터를 줄 방향으로 선택하기 □□축 제목 탭에서 항목 이름과 값 이름 입력하기 □□차트의 크기를 조절하여 문서 편집하기
	프리젠테이션활 용	7	▣ 발표 자료 만들기 □□그리기 도구를 이용하여 표지 슬라이드 만들기
		8	□□정렬 및 맞춤/배분 기능을 활용하여 개체 정리하기 □□슬라이드 개체에 애니메이션 효과 설정하기
		9	□□슬라이드에 멀티미디어 자료 삽입하기 □□하이퍼링크를 이용하여 슬라이드 연결하기
		10	▣ 학급 신문 만들기 □□슬라이드 배경을 디자인 서식 파일 등으로 적용하기
		11	□□도형, 워드아트를 이용하여 제목 슬라이드 만들기 □□개체에 알맞은 애니메이션 효과 설정하기 □□사진, 소리, 음악이 삽입된 슬라이드 만들기
		12	□□네트워크로 슬라이드 모아서 하나의 파일로 만들기 □□여러 슬라이드 보기에서 화면전환 설정하기 □□하이퍼링크를 이용하여 슬라이드 연결하기

4.2.2 컴퓨터 교육 내용

초등학교 5, 6학년 교육과정에서 학습되어야 하는 정보통신기술 내용 영역 중에서 소프트웨어 활용 영역을 중심으로 교육과정 내용을 재구성 한 컴퓨터 교육 창의성 프로그램 내용은 <표 4>와 같다.

4.3 창의성 컴퓨터 교수·학습 계획

목표를 인지하고 정보 소양 능력을 기초로 하여 체계적인 구조에 의한 수업이 되도록 마련하였다. 교수·학습 계획안의 교수·학습 절차는 [수업 계획 수립 및 수업 준비 → 학습 안내 → 저작 활동 수행 → 결과 정리 및 발표] 이며 각 단계에 대한 주요 활동 및 활용 매체는 <표 5>와 같다.

<표 5> 창의성 컴퓨터 교육의 교수·학습 절차

진행 단계		주요 활동	활용 매체
문제 인지	수업계획 수립 및 수업준비	▸주제 선정 ▸저작 도구 선정 ▸관련 소프트웨어 확보 ▸ICT 활용수업환경 구비	▸인터넷 웹사이트 ▸저작 도구(에티터 등) ▸그래픽 제작, 소프트웨어 ▸문서편집기
		* ICT 활용 수준 진단 및 보충 계획 수립	
	학습안내	▸저작 활동의 수업목표 안내 ▸저작도구 종류, 기능 소개	▸프레젠테이션 ▸저작도구 및 관련 소프트웨어 ▸안내 자료
문제 해결	저작활동 수 행	▸모둠별 저작 계획 수립 ▸재료 수집 정리 ▸저작 수행	▸프레젠테이션 ▸저작도구 ▸그래픽 제작 소프트웨어
정리	결과정리 발표 및 공 유	▸활동 결과 종합, 발표 ▸웹게시 및 토론	▸프레젠테이션 ▸실물화상기 ▸홈페이지

4.3.1 문제 인지

문제 인지 단계에서는 특히 민감한 관찰을 위한 워밍업을 해야 한다. 예를 들어 삽화를 제시할 때도 처음부터 선명하게 하기보다는 학습자들의 시선을 집중시키기 위하여 흐릿하거나 불분명하게 제시한 후에 학습들의 주의 집중을 유도하면서 선명하게 초점을 맞추어 나가는 방법도 효과적이다. 그리고 그 수업의 학습 주제나 초점이 되는 부분을 확대해 보이거나 축소시켜 보이면서 즉, 시각적 효과를 통하여 워밍업 할 수 있다.

이 단계에서 교사는 주로 발문을 통하여 학습자들의 사고를 유도해 내는데, 학습할 내용이나 학습주제를 교사가 일방적으로 제시하기보다는 교사가 발문으로 유도하여 학습자 스스로가 학습주제를 찾아내도록 한다.

[수업 계획 수립 및 수업 준비]

- 주제 선정 및 저작 도구 선정
- 관련 소프트웨어 확보
- 진단 평가를 실시하여 정보 기본 소양 능력을 확인 및 보충 지도하기
- ICT 활용 수업 환경 정비하기

[학습 안내]

- 선수 학습 상기하기
- 내재적 동기 유발하기
- 본시 학습 문제와 관련된 슬라이드 자료와 인터넷 자료 활용하기
- 학습 문제 알아보기
- 학습 활동 안내하기 및 저작 도구 선정하기

4.3.2 문제 해결

문제 해결단계에서는 학습주제에 대하여 개별학습을 먼저 한 후 소집단 활동을 하도록 하는 것이 효과적이다. 소집단 활동은 학습자 개개인의 사고를 서로 공유할 수 있게 할 뿐만 아니라 서로의 아이디어를 결합하거나 조합해 낼 수 있는 기회를 부여한다.

집단 구성원끼리 토론하거나 다양한 소집단 활동을 거친 후에는 서로 평가해 보기도 하고 전체학습자들에게 발표도 하여 다른 사람들의

아이디어나 정보를 공유할 때도 다른 사람들의 아이디어에 대한 판단을 유보하며 신중하게 받아들일 줄 알아야 한다.

[저작 활동 수행]

- 모둠별 저작 계획 수립하기
- 자료 수집, 정리, 편집 활동하기
- 저작 도구를 활용하여 창의적 작품 제작하기
- 개인 또는 모둠별로 작품 완성하기

4.3.3 정리

정리 단계에서는 문제해결단계에서 생성한 아이디어와 다른 사람들의 아이디어를 바탕으로 최선의 대안을 산출한다. 그 다음에는 산출된 최종의 대안을 실제로 생활에 적용하기 위하여 좀 더 자세하고 깊이 있게 사고하는 정교화 작업이 이루어져야한다.

[결과 정리 발표 및 공유]

- 개별, 또는 모둠별로 프레젠테이션 하기
- 개별, 또는 모둠별 발표 내용 평가하기
- 학교 학급 홈페이지에 정보 공유하기
- 학습 정리하기
- 차시예고 및 준비물 예고하기

본 연구에서 적용한 구체적인 교수·학습 계획안은 <표 6>과 같다.

<표 6> ICT 활용 창의성 교수·학습 계획안

제 재	창의성을 펼쳐요 (12/12)	영 역	창의성	지도교사	박영임
		학 반	6-10	일 시	2004. 11. 26. 금 (6교시)
학 습 주 제	행복반 학급 신문 만들기 (40분)	장 소	컴퓨터실 (2층)		
학 습 목 표	♣ 행복반의 특색이 드러나게 학급신문을 만들 수 있다.				

교수학습 전략	내용 영역	학습 집단	활동 유형	사고기법	중심 활동	환 경
	창의성	대단위 지도 후 모둠 학습	협력 연구하기, 정보 만들기,	히트기법, 하이라이팅기법	창의적ICT 활동,발표	1인 1PC, 윈도, 네트워크

단 계		교수-학습 활동		집단 구성	시 간	자료()및 유의점(★)
		교수 활동	학습 활동			
문제인지	기본소양 진단 생각열기	◆학습 분위기 조성 -'즐거운 공부, 창의성'노래 부르기 ◆선수학습상기 및 진단 - 지난 시간에는 어떤 내용의 공부를 하였습니까? - 내용을 구성하기 위해서 어떤 과정을 거쳤습니까? ◆생각 열기 - 지금까지 방학 과제물을 어떻게 해결하였습니까? - 직접 기록하여 과제를 해결하면 어떤 점이 불편할까요? - 그러면 어떻게 하면 이런 불편한 점을 해결할 수 있겠습니까? - 다음 자료는 전달하고자 하는 내용이 무엇인지, 어떤 도구로 만들었는지 생각해 보도록 하세요. - 다음은 어떤 내용을 담고 있는 지 한 번 살펴 보도록 합시다. - 어떤 내용을 담고 있나요? - 저작도구를 활용하여 구성하면 내용을 효과적으로 전달할 수 있고 장기간 보관할 수 있겠죠.	▶동기유발 ◦다함께 노래하기 ▶전시학습상기 - 학급신문을 만들기 위해서 구성할 내용에 대해 토론을 해보았습니다. - 의논한 내용을 근거로 스토리보드를 만들어 보았습니다. - 다양한 아이디어를 내어서 주제에 맞게 내용으로 정리해 보았습니다. ▶공부할 문제 확인 - 용지에 직접 쓰거나 그리거나 오려 붙여서 해결했습니다. - 시간과 노력이 많이 듭니다. - 아름답지가 못하고 보관이 어렵습니다. - 우리가 배운 워드프로세서나 파워포인트 등을 활용하여 해결하면 좋을 것 같습니다. - 주제는 '전기를 얻기 위한 시설'인 것 같습니다. - 나모, 한글, 포토샵 등을 사용한 것 같습니다. - 여름에 휴가를 가서 물놀이 했던 모습을 파워포인트로 구성해 본 것 같습니다.	대집단	5'	★리듬에 맞추어 즐겁게 부르며 의욕 불러 넣기 ·빔프로젝트 ·컴퓨터 ·ppt 자료 ·web 자료 -정보창의성대회연습 작품을 통하여 내용구성의 아이디어를 생각한다. ·파워포인트로 제작한 디지털앨범-여름 물놀이 장면

V.컴퓨터과 교과 협의회 논의

교과교육연구 발표회 후에 컴퓨터과 교과 협의회에서 논의된 내용들을 요약하여 보면 초등학교 현장에서 교사들에게는 컴퓨터교육이 교과로서 확실하게 인식되고 있었으나, 교육 내용에 대해서는 아직 연구가 많이 필요하다는 점을 알 수 있었다.

[교과로서 컴퓨터교육]

교과 협의회를 통해서 교사들과 논의 하는

가운데, 컴퓨터가 초등학교 1학년에서 6학년까지 1주일에 1시간씩 필수적으로 가르치게 되면서, 초등학교 교사들에게는 컴퓨터가 학교 수업에서 정식 교과로서 인식되고 있음을 확인 할 수 있었다. 그리고 교육대학교 교과과정에서 컴퓨터과 교과교육에 대한 교육이 당연하게 실시되는 것으로 오해하고 있음을 알게 되었다. 이런 오해는 오히려 컴퓨터 교과에 대한 현장의 요구와 기대가 높다는 것을 보여주는 예가 되기도 한다.

[컴퓨터과 교과 전담]

많은 학교들이 교단 선진화 작업에 의해서 주로 컴퓨터 하드웨어 중심으로 교육 설비를 잘 갖추어 나가고 가고 있다. 그러나 초등학교 현장의 컴퓨터교육은 마땅한 교육과정이 잘 마련되어있지 못하다보니, 학급 현장에서 교사들이 학생들에게 컴퓨터를 가르칠 때에는 많은 애로를 겪고 있다. 그러다보니 현재 학교 컴퓨터교육시간에 대한 인식에는 교사와 학생 모두에게 많은 편견이 생겨나게 되었다. 초등학교 컴퓨터교육 시간은 학생들에게는 지루한 다른 교과 수업에서 잠시 벗어나 게임을 할 수 있는 편한 시간으로 인식되고 있고, 교사들에게는 수업시간을 학생들에게 맡겨놓고 잠시 쉬어갈 수 있는 여유 시간으로 인식되고 있다.

이런 편견을 해소하기 위해서는 교과교육 연구에 못지않게 그에 따른 보급이 속히 이루어져야 한다는 공감이 확산되게 되었다. 교과교육 연구 내용을 각 학교에 보급하는 방안에는 컴퓨터과 교과전담을 확보하여 양질의 수업 내용을 각 학교에 보급하는 방안이 실효성이 있을 것이라는 데 의견이 모아졌다. 그리고 일부에 해당하긴 하지만, 현재 초등학교에서 담임교사에 의해 실시되는 컴퓨터교육이 전문적인 지식을 갖춘 교과전문가에 의해 이루어질 필요가 있다는 점도 컴퓨터과 교과전담의 필요성으로 나타났다. 하지만, 교사들 사이에 여유 시간으로 인식되는 컴퓨터교육 시간에 컴퓨터과 교과전담을 신청하는 것은 큰 용기가 필요한 어려운 일로 되어있다. 컴퓨터과 수업에 대한 연구와 보급 못지않게 컴퓨터과 교과전담에 대한 인식을 고쳐나갈 필요가 있다.

[컴퓨터과 교과교육 교육과정 편성]

부산광역시 교육청에서는 각 학급에서 컴퓨터를 가르칠 내용으로 인정도서인 ‘즐거운 컴퓨터’를 개발하여 보급하기도 하고, 교원 직무연수를 통하여 컴퓨터교육의 내용들을 교사들에게 제공하는 등의 초등학교 컴퓨터 교육을 위하여 많은 노력을 하고 있다. 그런데, 부산시 교육청의 이런 노력과는 대조적으로 부산교육대학교에는 아직 컴퓨터교과 교육에 대한 교육과정조차 편성되어있지 않다. 더구나 교과교육 연구의 보조와 실험을 담당해야하는 교대 부설초등학교에는 컴퓨터 담당 교사조차 확보하지 않고 있다. 컴퓨터교과 교육을 기대하는 초등학교 현장의 요구에 대한 교육대학교의 역할은 교육과정에 컴퓨터과 교육을 편성하여 컴퓨터교육 능력을 갖춘 준비된 예비교사를 배출하는 것과 현직교사의 컴퓨터과 교과교육 연구회의 활성화에 대한 지원일 것이다.

Ⅵ. 결론 및 제언

본 연구는 초등학교 현장에서 직접 적용할 수 있는 컴퓨터교육 교과 지도 방안을 설계하여 적용하여 보았다. 부산 시내 G초등학교 6학년 1개 반 학생 35명을 대상으로 12회에 걸

쳐 컴퓨터교육 수업을 실시하였다. 교수·학습 계획안 개발 전략은 창의성과 학생의 컴퓨터 활용능력 신장에 초점을 맞추어 개발하였고 수업을 진행하면서 교수·학습 계획안을 수정 보완해 나갔다.

교과교육 연구 발표회 후 협의회 시간에 논의된 내용은 교과로서 컴퓨터교육에 전담교사 학보가 필요하며, 교육대학교 교육과정에 컴퓨터과 교과를 편성하여 컴퓨터교육이 준비된 예비교사를 배출해 줄 것을 요청하는 요구가 있었다.

본 연구의 컴퓨터 교육 교과 지도 방안은 설계 단계로서 지속적으로 적용하면서 수정 보완되어야 할 것이다. 그리고 이 방안을 현장에 적용할 때 다음과 같은 효과가 기대된다.

첫째, 초등학교 컴퓨터 교육의 한 방향성을 제시할 수 있고, 컴퓨터 교육의 내용을 구체화 할 수 있다.

둘째, 초등학교 컴퓨터 교육의 전문성을 신장시킬 수 있고, 컴퓨터교육 교과교육 연구회의 연구 분위기를 고취시킬 수 있다.

셋째, 초등학교 컴퓨터교육의 내용을 재구성하는데 도움이 될 것이고, 창의성 신장 교수·학습 계획안을 작성하는데 도움이 될 수 있다.

참 고 문 헌

[1]교육인적자원부 외(2004). ICT와 함께하는 창의적 수업설계. 장학자료 과기 2004-13

[2]김영채(1999). 창의적 문제 해결 : 창의력의 이론. 개발과 수업. 서울 : 교육과학사

[3]김춘일 (1999). 창의성 교육. 그 이론과 실제. 서울 : 교육과학사

[4]김학원(2001). 인성과 창의력을 기르는 컴퓨터 학습 교재 개발에 관한 연구. 석사학위논문. 공주교육대학교

[5]부산광역시교육청(2002). 초등 5·6학년에 맞춘 창의성 개발 프로그램. 육일문화사

[6]부산광역시교육청(2003). 즐거운 컴퓨터 교사용 지도서. 부산인쇄정보산업협동조합

[7]부산광역시교육청(2004). 창의력 교육 장학자료. 부산광역시교육청

[8]임선하(1993). 창의성에의 초대. 서울 : 교보문고

[9]정종진, 창의성의 본질과 교과를 통한 창의성 교육. 창의성교육의 본질과 지향(대구교육대학교 초등연구원 2002학년도 현장 협동세미나), 대구교육대학교, 2002

[10]한국국정보교육학회 컴퓨터교재개발분과위원회(2004). 컴퓨터교과 교수법 및 교재연구. 생능출판사

[11]한국국정보교육학회 컴퓨터교재개발분과위원회(2004). 컴퓨터교육론. 삼양미디어

[12]Torrance, E. P. Creativity in the classroom : What research says to the teacher. Washington D. C : National Education Association, 1977.

저 자 소 개

김현배

홍익대학교 전자계산학과 이학사
홍익대학교 대학원 전자계산학과 이학석사, 이학박사
현재 부산교육대학교 컴퓨터교육과 부교수
관심분야: 컴퓨터교육, 컴퓨터교육과정, 프로그래밍교육, 영재교육, 이-러닝

박영임

부산교육대학교 교육학사
부산교육대학교 대학원 초등컴퓨터교육과 교육학석사
현재 부산 개림초등학교 교사
현재 동부영재교육원 정보영역 강사
관심분야: 컴퓨터 교육, ICT교육, 창의성 교육