

# 사이버가정학습을 활용한 e-PBL 기반 정보통신교육 지도 방안

김현배\*, 강정은\*\*

부산교육대학교 컴퓨터교육과\*, 삼일초등학교\*\*

## 요 약

자기주도적 학습을 통하여 학습효과를 극대화하고자 하는 교육현장에서는 컴퓨터 기능 습득을 중점으로 이루어지는 기존의 정보통신기술교육의 한계점을 인식하고 학습자 중심의 변화된 교육환경을 요구하고 있지만, 일선의 교육현장에서는 여전히 컴퓨터 기능 습득만을 컴퓨터교육내용의 전부로 인식하고 있다.

본 논문은 '울산 사이버가정학습'을 활용하여 학습자 중심의 'e-PBL환경'을 구축하고 효과적인 컴퓨터교과 지도방안을 설계한다. '울산 사이버가정학습'을 웹 환경으로 구축하고, 정보통신기술교육 교재 '우리 생활과 정보'의 각 단원을 재구성하여 학습자 중심의 효과적인 지도방안을 연구한다.

키워드 : 이러닝, 사이버가정학습, 문제중심학습, 자기주도적학습,

## A Teaching Method about e-PBL Based Information Communication Education using Cyber Home Study System

\*Hyun-Bae Kim, \*\*Jeong-Woon Kang

\*Busan National University of Education, Dept. of Computer Education,

\*\*Samil Elementary School

## ABSTRACT

The Educational situation of studying the effect of maximizing through Student's Self-directed demand varying educational environment on a Learner-Centered understanding of existing ICT deficiencies. But schools recognize computer skill learning as all of computer education contents.

This study is established in an 'e-PBL environment' in use with 'Ulsan Cyber Home Study' on a learner-centered and design teaching method for an effective computer course. This study presents effective learner-centered teaching methods. It does this using the web environment 'Ulsan Cyber Home Study' and reconstructing each unit of the ICT textbook 'Our Living and Information'.

Keywords : e-PBL, PBL, Student's Self-directed, Cyber Home Study

※ 본 연구는 2007년 부산교육대학교 교과교육연구비 지원에 의한 것임.

---

논문투고: 2009. 2. 9

논문심사: 2009. 5.22

심사완료: 2009. 6.16

## 1. 서론

지식기반사회에서는 학습자 중심의 교육 환경이 요구되고 있으며, 또 학습자 중심의 교육환경을 실현시키기 위해 구성주의 이론으로 접근하고 있다.

최근 CMA, CBE, ICT 등 다양한 컴퓨터 학습이론을 통해 학교 현장에서는 학생들의 자기 주도적 학습 능력을 강조하고 창의적인 과제해결 능력 숙달을 실천하고 있다. 하지만 여전히 학교 현장에서는 컴퓨터의 기능을 습득하는 것을 컴퓨터교육 내용의 전부로 인식하고 있다.

울산광역시 교육청에서 개발·보급하고 있는 정보통신교육교재 ‘우리생활과 정보’에서도 정보통신 기술을 효과적으로 사용하는 실용성에만 중점을 두고 구성되어 있으며, 교육청의 연수지침으로 교사들의 컴퓨터교과 지도 능력을 신장시키고자하나 교과서에 수록된 컴퓨터 지도내용을 효율적으로 지도하기 위한 기능 숙달에 치우쳐 있는 것이 현실이다.

본 연구는 컴퓨터교과에 문제중심학습(PBL)을 적용하여, 웹(사이버 가정학습)을 기반으로 하는 ‘e-PBL환경’에서 창의적 해결력 신장에 효과적인 컴퓨터교과 지도 방안을 설계하는데 목적이 있다.

본 연구의 대상은 울산시 초등학교 4학년 학생 31명을 대상으로 재량활동(컴퓨터)에 적용하였다.

본 연구는 울산광역시교육청 정보통신기술교육교재 ‘우리 생활과 정보’를 재구성하고, ‘사이버가정학습’을 웹환경으로 구성·운영하며, 학생들이 자유기술한 활동지, 제출된 작품을 조사도구로 활용한 질적 연구를 중심으로 평가하였다. 질적연구는 교사의 관점과 경험, 그리고 특정한 교실 장면에 대한 이해가 강조되며 교육현장에 의미 있는 영향을 끼칠 것이다. 실제로 교실에서 일어나고 있는 미시적인 일들이 학생들의 학습에 지대한 영향을 끼칠 수 있는데 이러한 현상들을 수량화하고 비교 분석하고 표준화한다는 것은 어려운 일이기 때문이다[4].

## 2. 이론적 배경

### 2.1 사이버가정 학습

사이버가정 학습은 인터넷을 기반으로 제공되는

맞춤형·수준별 콘텐츠를 활용하여 학생들이 가정에서 자율적으로 학습할 수 있도록 사이버 학습을 통해 관리·지원하는 학습자 중심 e-러닝 체제이다.

#### 2.1.1 사이버가정 학습 체제

사이버 가정 학습은 온라인상에서 시·공간의 제약 없이 학습자 스스로 자신의 수준에 맞추어 자율적으로 학습하는 초·중등교육 e-러닝의 한 유형이다[17].

<표1> 사이버가정 학습 운영 모델

운영 모델 유형		특성
수준별 교실 수업 지원형	심화·보충 선택형	수준별 교실수업 지원을 위한 사이버가정학습으로 심화 및 보충학습 활용
	통합심화 학습형	기본학습의 내용을 수준별 구분 없이 심화된 통합과제를 협력적으로 수행
정규교과 운영 보완형		선택교과의 선생님 부족, 농·어촌 도서벽지 학교의 정규교과 운영을 사이버로 지원
학습자 개인학습 지원형		교육과정의 수업진도와 관련 없이 학습자의 기초학력 향상을 지원하거나 학습자만의 특정교육 요구를 충족시키기 위해 사이버로 실시하는 유형
사이버학습 동아리형		학생들의 온라인 학습공동체 지원을 위한 사이버 가정 학습 운영
수업 활동 특화형	교실수업 확장형	교사의 교실수업에서 진행되는 교수·학습 활동을 보다 새롭고 다양한 방식으로 시도하기 위해 사이버 가정 학습을 활용하는 형태
	사이버 특화형	교실수업과 무관하게 선생님이 특정 내용에 대해 창의적인 수업을 e-러닝으로 실시하는 형태
학력평가형		학생들이 학교 시험을 준비하거나 자신의 학력 측정에 대한 요구를 충족시키기 위한 목적으로 사이버 가정 학습을 운영하는 형태

#### 2.1.2 울산사이버가정 학습

(<http://www.home.go.kr>)

울산사이버가정 학습체제는 단위학교를 주체로 하고 교육청은 단위 학교에서 학교 교육과정과 교실 수업활동 과정에 실천적, 창의적으로 투입·운영하도록 지원한다. 주요 서비스 내용으로는 사이버 교육상담, 사이버 자율 학습, 학력평가 관리, 사이버 학습, 주제탐구 학습, 사이버 체험 학습관, 사이버 독서 교육, 학습자 가정 학습 이력 관리 등이 있다[10].

#### 2.1.3 자기 주도적 학습과 사이버가정 학습

사이버 가정 학습은 온라인의 자료와 기능을 이용하여 학습자들에게 풍부한 학습 경험을 제공함으로써 학습자 중심의 자기주도적인 교수·학습 환경을 구현할 수 있는 기반을 마련해주며, 학습자의 주도적인 학습 능력을 신장시킬 수 있는 다양한 학습 방법을 총괄하고 있다.

## 2.2 e-learning

### 2.2.1 e-learning의 개념

2004년 1월에 제정된 e-learning 산업발전법(2004. 1.29, 법률 제7137호)에서는 e-learning을 ‘전자적 수단, 정보통신 및 전파 방송 기술을 활용하여 이루어지는 학습’으로 정의하고 있다.

교육부는 e-learning을 ‘정보통신기술을 활용하여 언제 어디서나 누구나 수준별 맞춤형으로 학습할 수 있는 체제’로 정의하고 있다. 또한 e-learning백서에는 e-learning이란 ‘인터넷 기반으로 학습자 상호작용을 극대화하면서 분산형의 열린 학습 공간을 추구하는 교육’으로 정의를 하고 있다. e-learning의 다양한 개념을 정리하면 <표2>과 같다.

<표2> e-learning의 다양한 개념 정의

학자/기관	정의	강조측면
Ritchie & Hoffman(1996)	웹을 통하여 미리 계획된 특정한 방법으로 학습자의 지식 또는 능력을 육성하기 위한 의도적인 상호작용 활동	상호작용성 강조
ASTD(2001)	웹기반 학습, 컴퓨터기반 학습, 가상교실, 디지털 협력과 같은 도구와 과정으로 인터넷, 엑스트라넷, 오디오와 비디오테일, 위성방송, 상호작용TV, CD-ROM 등의 의미를 포함하는 것	전자매체 강조
미국정보(2000)	전자 매체를 이용하여 전달되거나 활성화되는 교수 내용 혹은 학습 경험	
Urban&Weggen(2000)	인터넷, 인트라넷, 위성방송, 오디오, 비디오테이프 CD-ROM 등 전기적인 매체(electronic media)를 활용하여 학습 내용을 전달하는 방법	
Cisco Systems(2001)	훈련, 교육, 적시정보 그리고 상호작용을 포함하는 인터넷 기반의 학습 전략	
Chute(2003)	학습자와 분산된 지식 자원을 연계시키는 전략	

즉, ‘e-learning은 인터넷 혹은 다른 디지털 매체 즉, 전자매체를 기반으로 하여, 시·공간적 제약을 극복한 융통성 있고 상호작용이 가능한 학습환경을 제공하며, 그러한 매체를 통하여 단순한 정보제공으로부터 탈피하여 다양한 학습활동을 보장하는 학습의 한 형태’라고 정의할 수 있다[3].

### 2.2.2 e-learning의 특성

e-learning의 특징은 첫째, 적극적 상호작용성이 다. 다양한 콘텐츠를 통해 교수자-학습자, 학습자-학습자 사이의 쌍방향 커뮤니케이션이 가능하며, 참여자 사이의 상호평가를 가능하게 한다. 인터넷, 네트워크를 통하여 서로의 지식을 공유함으로써 또 다른 새로운 지식을 창조할 수 있다.

둘째, 자기 주도적 학습방식이다. e-learning은

학습자 스스로가 학습목표와 방법을 결정하고 학습의 진행과정을 관리하며, 스스로 학습에 대해 평가하는 자기 주도적 학습의 장을 마련할 수 있다.

셋째, 학습공동체 형성이다. 자기 주도적 상호작용이 지속되면 특정 지식을 공유하는 사람들끼리 지식위주의 새로운 그룹을 쉽게 형성할 수 있다. 그룹 내의 의견 교환과정을 통해 학습자들은 기존의 교수매체 보다 더 다양하고 쉽게 빠른 학습자들 간의 상호작용을 끌어낼 수 있다[9].

### 2.2.3 e-learning의 장점

e-learning의 장점은 교육활동으로 교수·학습에 미치는 영향이다[8].

첫째, 전통적 교육 방식과는 달리 시·공간의 제약을 받지 않고 학습과 교육이 가능한 편의성이다.

둘째, 기존의 교육에 비해 획기적인 교육비용의 절감이 가능하다.

셋째, 자기 주도적 학습이 가능하다. 개인의 수준에 따른 차별화를 통하여 스스로 수준과 발전과정에 맞추어 학습을 진행할 수 있다.

넷째, 인터넷·네트워크의 활용으로 다양한 매체를 통한 멀티미디어 학습이 가능하며, 동시적·비동시적 상호작용으로 강력한 멀티미디어 자료교환이 이루어져 효과적인 협동학습을 진행할 수 있다.

마지막으로 다양하고 생생한 정보와 의견, 최신의 정보를 접하면서 기존 정보의 깊이와 폭을 변화시킬 수 있는 역동적인 지식 구성이 가능하다.

### 2.2.4 e-learning의 유형

e-learning은 가상공간의 활용정도나 어떠한 방식으로 교수-학습을 하느냐에 따라 여러 가지 유형으로 분류할 수 있다. 조순영과 김성근(2003)은 다음과 같이 구분하였다[14].

<표3> e-learning의 세 가지 유형

유형	내용
Web-assisted 방식	웹상에 최소의 정보(강의 계획서, 과목개요, 교수자 정보 등)를 올려두고, 주요 내용을 강의실에서 다루는 방식
Web-enhanced 방식	Web-assisted 요구를 모두 만족, Blackboard기능의 50%까지 활용(과목자료, 게시판, 가상교실, 그룹, 과제물, 외부사이트 연결 등), 의사소통 및 협력기능의 보강, 강의 내용 전달 기능의 향상, 강의실 미팅을 그대로 시행, 일부 강의실 미팅은 대체 가능
Web-based 방식	Web-enhanced 요구를 모두 만족 Blackboard기능의 75%~100%까지 활용(코스개발, 게시판, 가상 교실, 그룹, 과제물, 외부사이트 연결 등), 보통 학생은 강의실 교육에 미참여

Web-based 방식을 운영하는 목적은 집합 수업에 따르는 물리적 폐쇄성을 극복하여 학습자의 편의성을 제공하고 다양한 상호작용과 정보에의 접근이 훨씬 더 용이하기 때문에 교육의 질을 향상시킬 수 있기 때문이다.

<표4> WBI환경과 PBL환경의 특성 비교[7]

WBI 교육의 특성	PBL 환경의 특성
하이퍼미디어(하이퍼링크와 멀티미디어 : 사용자 통제권)	학습자 중심적 환경(학습과정 전체의 주도성 : 문제접근 및 해결안의 다양성)
협동(공동작업, 프로젝트 PBL)	협동학습(팀 과제, 프로젝트, 다양성, 정보 공유 및 교환)
상호작용(개인 대 개인, 개인 대 다수, 다수 대 다수, 다양한 전문가와의 접촉성 용이함)	상호작용과 네트워크(학생 대 학생, 학생 대 교사 : 대화, 의사소통, 협상)
성찰적 학습(정보검색, 활용, 선택에 필요한 성찰, 탐색, 토론 및 상호작용 참여 시 필요한 성찰)	문제해결과정(학습목표 설정, 가설설정, 이미 아는 사실 기록, 더 학습할 사항 기록과 같은 과정의 참여) 및 팀별토론과 상호작용(공개적 성찰작용)
정보자원 (정보 접촉의 다양성, 최신성, 많은 정보 공유 및 교환)	학습자원의 풍부한 제공
분산화(distributed)/네트워크화(지역적 한계, 시간적 제약 극복 및 다양성 강화)	해당되지 않지 않음. 따라서 PBL환경을 더욱 보강할 수 있는 방안

따라서 웹기반 학습은 지식을 인지작용과 사회참여의 상호작용에 의해 지속적인 변화, 수정, 보완을 통해 구성하는 구성주의 학습 원리인 자기 주도적 학습과 협동학습을 실현할 수 있기 때문에 구성주의와 웹은 밀접한 관계가 있다고 할 수 있겠다[15].

**2.2.5 Blended-Learning 특성**

Blended-Learning은 두 가지 이상의 전달기제와 학습 방법론을 학습 목적에 근거하여 적절히 통합함으로써 학습자의 지식과 성과를 최적화하려는 학습 전략을 의미한다.

또한 전통적 면대면 수업과 e-러닝의 결합을 지

칭하는 용어로 주로 사용되었다.

첫째, Blended-Learning은 학습은 지속적인 과정이라는 개념으로 기존 교육과의 온/오프라인 통합을 통한 연계가능으로 지속적인 학습이 가능하다.

둘째, 학습 공간과 기회의 확대이다. 학습 장소와 시간의 구애를 받지 않으므로 학습 장소를 교실과 집으로 확대할 수 있다.

셋째, 교육의 효과성을 극대화할 수 있다. 즉, 교수·학습 과정 및 방법, 다양한 교수 매체와 전략을 콘텐츠의 특성, 학습자의 학습 스타일에 맞게 적절히 조화시켜 개발할 수 있다.

넷째, 개발시간과 비용을 최적화할 수 있다. 온라인 방식의 경우 개발비용은 많이 들지만 실행에 드는 비용을 최적화할 수 있고, 오프라인 방식은 실행에 드는 비용은 비교적 높은 편이나 시간 활용을 집중시킬 수 있는 장점이 있다.

**2.3 문제중심 학습(Problem-Based Learning : PBL)**

PBL은 기존 교육의 비현실성, 부실성 등의 문제에 대한 대안으로 채택되었다. 실제적인 상황이 담긴 과제를 다루고 해결해 나가는 경험을 통해 실제 상황에서 유연하게 대처할 수 있는 교육이 필요하게 되었으며, 구성주의에 의한 학습모형으로 정립되었다[13].

**2.3.1 문제중심 학습(PBL)의 특징**

PBL은 학습자들에게 제시된 흥미와 관심을 지닐 수 있는 ‘문제’ 해결을 통해 학습이 이루어진다. 비구조적이며 복잡하고 실제적인 문제를 해결하기 위하여 학습목표를 정하고, 자율학습, 협동학습을 통하여 문제해결 능력과 관련 전문지식을 습득하고 확장하게 된다.

**2.3.1.1 비구조화된 문제**

PBL은 비구조화되고 복잡하며 실제적 맥락의 문제 제시로 시작한다.

비구조화된 문제는 다양한 해결책이 나올 수 있으며, 문제 해결에 대한 동기가 높다. 비구조화된 문제는 문제를 찾아내고 필요한 정보를 검증하며,

실행계획을 세우는 과정을 필요로 하며 문제를 해결하는 과정을 통하여 학생들의 사고력을 길러준다

**2.3.1.2 복잡하고 실제적 맥락의 문제**

PBL에서 문제는 실제 생활과 관련된 복잡한 문제가 제시된다. 학생들에게 실제적 맥락의 문제가 주어지면 문제에 대한 정의를 내리고, 가설을 설정하고, 자료를 찾고, 해결책을 개발하고, 문제해결과정의 효과성에 대하여 평가한다. 학생들이 문제를 해결해 나가는 과정에서 얻어진 결과는 실제 상황의 문제를 해결할 때 반영이 되고 전이를 증가시킨다.

**2.3.1.3 교사와 학습자의 역할**

PBL에서 교사는 학생들의 사고력과 자기주도적 학습 능력, 문제와 관련된 내용의 지식을 개발할 수 있도록 도와준다. 교사는 끊임없는 질문을 통하여 학생들이 사고에 도전하며 사고력과 추론 능력을 개발할 수 있도록 해야 한다. 학습자 또한 능동적인 문제해결자가 되어야 한다.

**2.3.1.4 평가**

PBL의 평가 방법의 특징은 다음과 같다.

첫째, 강사의 평가와 자신의 평가, 팀원 간의 평가 등이 모두 포함된다.

둘째, 지속적으로 매시간 평가가 이루어지는 학습과정에 대한 평가를 중요시한다.

셋째, 학습자 자신의 학습에 대한 생각을 정리, 검토할 수 있도록 성찰노트를 활용하고, 프로그램 진행 전과 후의 생각의 변화, 지식의 습득 등을 확인해 볼 수 있는 질문과 자료를 활용해서 종합 평가한다[6].

**2.3.2 문제 중심 학습(PBL)의 수업전개 과정**

Barrows와 Myers의 수업모형은 수업소개와 수업분위기 조성함으로 수업을 전개하고, 문제와 제출할 과제물에 대해 소개한다. 학생들은 확대, 재종합, 규명, 계획을 공식화하며 역할분담과 학습자료 선정 후 다음 토론 시간을 결정한다. 문제 후속단계에서 활용된 학습 자료를 종합하고 의견을 나누며, 주어진 문제에 대하여 새롭게 접근을 시도하고 문제 해

결에 이르게 된다. 이후 배운 지식을 일반화하고 자기평가가 이루어진다.

Barrows와 Myers의 PBL모형을 정리하며 다음과 같다[18].

**<표5> Barrows와 Myers의 문제중심학습(PBL)의 수업전개 과정**

수업 전개			
1. 수업을 소개한다.			
2. 수업분위기를 조성(교, 강사의 역할 소개)한다.			
문제 제시			
1. 문제를 제시한다.			
2. 문제에 대한 주인의식을 느끼도록 한다.			
3. 마지막에 제출할 과제물에 대해 소개한다.			
4. 그룹 내 각자의 역할 분담을 한다.			
생각(가정들)	사실	학습과제	실천계획
주어진 문제에 대한 학생들의 생각을 기록: 원인과 가능한 해결안 등	개인 혹은 그룹학습을 통해 제기된 가정을 뒷받침할 지식과 정보 종합	주어진 과제를 해결하기 위해 학생이 더 알거나 이해해야 할 사항 기록	주어진 과제를 해결하기 위해 취해야 할 구체적 실천 실천을 수립
5. 주어진 문제의 해결안에 대하여 깊이 사고: 질판에 적은 다음, 과연 나는 무엇을 할 것인가를 생각한다.			
생각(가정들)	사실	학습과제	실천계획
확대/집중시킨	종합/재종합	규명과 정당화	계획을 공식화
6. 가능한 범한 해결안에 대한 생각을 정리한다.			
7. 학습과제를 규명하고 분담한다.			
8. 학습자료를 선정, 선택한다.			
9. 다음 번 토론시간을 결정한다.			
문제 후속단계			
생각(가정들)	사실	학습과제	실천계획
수정한다.	새로 얻은 지식을 활용하여 재종합한다.	(만일 필요하다면)새로운 과제 규명과 분담한다.	앞서 세웠던 실천안에 대한 재실제
결과물 제시 및 발표			
문제 결론과 해결 이후			
1. 배운 지식의 추상화(일반화)와 정리작업(정의, 도표, 목록, 개념, 일반화, 원칙들을 만들)			
2. 자아평가(그룹원들로부터의 견해를 들은 후에)			
· 문제해결 과정에 대한 논리적 사고			
· 적합한 학습자료를 선정하여 필요한 지식과 정보를 얻어 내었는지			
· 주어진 과제를 잘 수행함으로써 그룹원들에게 협조적이었는지			
· 문제해결을 통해 새로운 지식습득이 이루어졌는지 혹은 심화학습되었는지			

**2.3.3 e-PBL**

e-PBL은 온라인 학습공동체에서 학습자들이 공동의 학습목적을 달성하기 위해서 상호 협력적 관계를 바탕으로 지속적인 상호작용과 학습자의 사고력, 탐구력, 성찰력 증진이 이루어질 수 있는 진보된 학습 환경을 제공해 준다.

**2.3.3.1 e-PBL의 교육적 효과**

첫째, e-PBL은 자기 주도적 학습환경을 제공하며, 학습자가 학습에 대한 주인의식을 갖게 하며, 학습에 대한 내적 동기부여를 통해 학습에 대한 적극적 관심과 흥미를 이끌어낸다.

둘째, e-PBL은 학습자의 성찰적 활동과 사고를 객관화하고 의식화하는 과정이 자연스럽게 이루어 질 수 있도록 온라인 학습 환경을 제공한다.

셋째, e-PBL은 학습자가 도전적 과제를 어떠한 시·공간적 제약 없이 능동적으로 해결해 나갈 수 있도록 하는 민주적인 온라인 학습 환경을 제공한다.

넷째, e-PBL수업을 통해 학습자는 주어진 문제나 과제를 분석하여 그에 필요한 학습과제를 선정하고 문제해결에 필요한 학습자료의 수집과 그것의 적합성을 판단할 수 있는 능력이 향상된다.

다섯째, e-PBL은 학습자 자신이 무엇을 알고 있으며, 어떻게 새로운 지식을 구성하거나 만들어 낼 수 있는가에 대한 객관적 관찰과 성찰이 가능하도록 온라인 학습 환경(게시판)을 제공해 준다.

여섯째, e-PBL에서 강조하는 팀 활동은 학습자의 의사소통 능력과 협력적 학습능력을 요구한다. 동료 학습자들과의 토론과정을 통해 합의점을 도출해내고 서로의 의견과 생각을 공유하거나 조율하는 e-PBL의 자연스러운 협동적 학습 환경을 통해 의사소통능력이 발전된다.

마지막으로 e-PBL은 학습자에게 필요한 전문 지식과 기술을 적절하게 사용하면서 새로운 지식과 기술을 지속적으로 습득해 나갈 수 있는 평생 학습자로서의 능력을 함양시켜 준다[10].

**2.3.3.2 e-PBL의 온라인 환경**

e-PBL학습체제에서 필요한 온라인 환경을 울산 사이버가정학습(<http://www.home.go.kr>)으로 다음과 같이 구축할 수 있다.

<표6> 사이버가정학습 온라인 환경

항목	내용 구성	구성 요소
수업 운영을 위한 공간(학습공간)	• PBL 문제제시 • 수업 일정안내 혹은 공지사항 • 학습자원 제시, 과제를 제출받	• 공지사항 • 게시판 • 모둠방
학습자들의 상호 교류 및 친교를 위한 공간 (사회적, 감성적 공간)	• 팀 게시판 • 채팅기능 • 만남의 장 • 친교의 공간 • 사이버 학습 공동체 만들기	• 모둠방 • 화상상담실 • 학급토론방 • 화상상담실 • 설문조사
기타	• 기타	• 학습하기 • 과제하기 • 평가하기

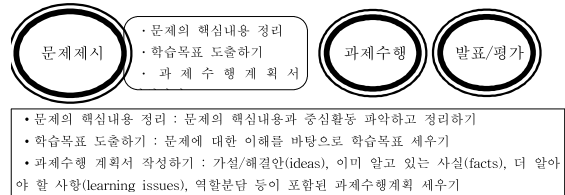
**2.3.4 e-PBL 학습진행과정**

일반적인 수업은 교과서를 중심으로 전개되지만

PBL은 교육과정을 새롭게 재구성한다. PBL은 특정 문제를 중심으로 학습이 시작되고 전개되면서 학습할 내용도 익히게 된다. 따라서 PBL에서는 교사의 역할이 교육과정을 전달하는 입장에서 교육과정의 설계자로서 PBL문제를 개발하고 학습과정을 설계해야 한다[1].

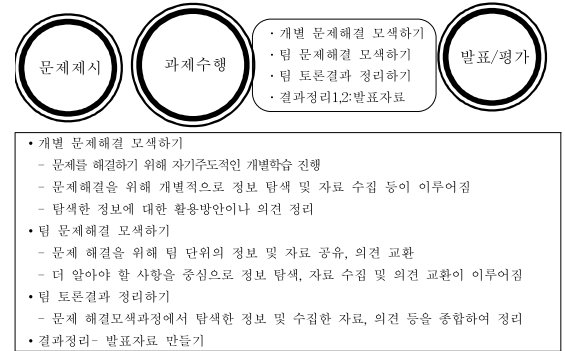
**2.3.4.1 문제제시**

학생들에게 문제를 제시하고 학생들은 토의과정을 통해 문제의 핵심 내용을 팀 구성원 간에 공유하고 과제수행계획서를 작성한다.



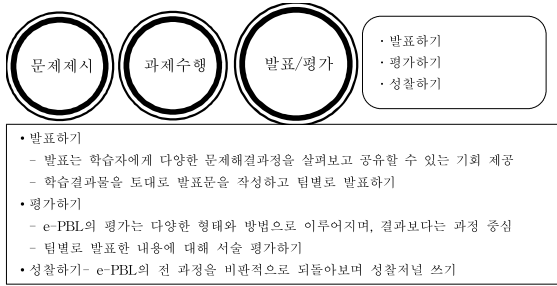
**2.3.4.2 과제수행**

문제제시 과정에서 수립한 과제수행계획을 바탕으로 문제해결에 필요한 개별적으로 정보탐색하고 수집된 자료는 학급홈페이지를 통해 공유한다. 팀 의견을 종합하여 문제해결을 위한 자료의 활용방안을 결정한다.



**2.3.4.3 발표 및 평가**

과제수행 과정에서 완성된 결과물을 발표 및 평가 과정을 통해 검증받게 되며, 발표와 동시에 온라인상으로 평가가 진행된다. 발표기록은 학급홈페이지에 탑재하여 피드백 자료로 활용하며, 모든 학습과정이 마무리되면 성찰저널을 작성하여 학생 스스로 학습과정을 되돌아보도록 한다.



## 2.4 질적 연구

### 2.4.1 질적 연구의 정의

질적 연구란 전통적 실험 연구의 패러다임이 기능적인 법칙과 인과, 효과 관계 탐색에 초점을 맞추는 것과 비교하여 질적으로 학습자와 기술의 상호작용을 검사하는 자연주의적 연구 패러다임을 사용한다. 실험적 통제가 어려울 때, 또는 설명적인 가치를 갖는 추론을 이끌어 내기 위하여 자연적인 상황에서 일어나는 현상을 그대로 묘사하기 위해 사용되는 접근 방법이다. 공학 또는 매체 자체에 대한 문제보다 공학의 효과가 사회적, 정치적, 경제적인 문제에 미치는 영향을 추적한다. 질적 연구과정은 논리적인 연구의 절차를 신중적으로 반복사용하며 연구의 절차보다는 연구의 내용에 더 큰 비중을 두고 있다.

### 2.4.2 질적 연구의 필요성

초등학교 교사들이 질적 연구를 할 때의 장점은 연구 대상인 학생의 의도를 쉽게 알 수 있다는 것이다. 학교생활에서 일어난 일 가운데 학생 개개인에게 의미가 있는 일은 그들의 말이나 행동을 통해 쉽게 관찰할 수 있으며 또한 그들의 사적인 기록물인 일기장을 통해 쉽게 의미 있는 자료를 수집할 수 있다는 점이다. 또한 학생들과 동등한 입장에서 생활을 하지 않으므로 연구 대상에게 밀착하여 있으나 그들의 활동에 매몰되지 않고 숙고에 의한 관찰과 분석이 이루어질 수 있다.

### 2.4.3 질적 연구의 방법

본 연구는 질적 연구의 전통이 가장 오래된 ‘문화기술지’ 방법과 현장 교사의 연구 활동을 통해 현

장을 개선해 나가는 ‘행위당사자 연구’, 그리고 사이버 가정학습의 운영이라는 사례를 통하여 연구를 수행하였다.

#### 2.4.3.1 문화기술지 연구

문화기술지 연구에서 참여관찰을 수행하는 연구자는 현재 일어나고 있는 상황에 편입되어 관찰 대상자들의 일상생활 속에 자연스럽게 끼어들어 자연적 장면에서 일어나는 행동과 상호작용을 연구한다. 학습의 담임교사로 학습 학생이 등교하여 하교할 때까지 거의 대부분의 생활과 학습을 함께 한다. 그러므로 현장에서 일어나는 일에 늘 관심을 가질 수 있으며, 연구 대상의 활동에 함께 참여하거나, 활동과 활동 장면에서의 의미를 구체적이고 총체적으로 파악할 수 있다.

#### 2.4.3.1 행위당사자 연구

행위당사자 연구는 실제의 변화를 목적으로 어떤 실천적 활동을 취하고 그에 관한 정보를 수집하여 그 결과를 평가하는데 활동의 초점이 맞춰져 있다. 활동의 주체는 연구 당사자이며, 수집하는 정보는 연구자 자신의 활동 내용이다. 평가 요소는 활동의 적실성과 효용성 여부이며, 목적은 보다 바람직한 방향으로의 활동 변화이다. 따라서 활동의 주체를 교사로 볼 때 교육에서 행위당사자 연구는 교사가 자신의 교수 활동을 이해하고 개선하려는 목적으로 관자신의 활동을 반성적·비판적으로 탐구하고 수정하는 활동이라 정의할 수 있다[4].

## 2.5 선행 연구 고찰

정보통신기술교육에 PBL을 적용한 연구를 살펴보면 다음과 같다.

신소영은 ‘웹기반 문제중심학습(e-PBL)에서 성취 목표, 보상구조, 귀인피드백의 학업성취도에 대한 예측력 규명’에서 문제해결능력 향상을 위해 다양한 교과영역과 대상으로 활용되고 있는 e-PBL에서 학업성취도를 예측하는 변인들을 분석해 냄으로써 e-PBL 현장 적용에 유의미한 결과를 도출하였고, e-PBL에서의 학업성취도 측정을 위해서는 양적인 평가뿐만 아니라 질적인 평가가 함께 이루어져

e-PBL의 전체적인 학습효과에 대한 연구가 필요하다는 제언을 하였다.

오세만은 ‘효율적인 초등 컴퓨터 교육을 위한 e-PBL 수업모형 개발’에서 6학년 수준의 정보통신 기술교육에 적용할 수 있는 e-PBL수업모형과 문제를 개발하여 적용하고 e-PBL 수업모형의 효과성과 타당성을 검증하였다. 연구 결과 e-PBL 컴퓨터 수업은 학생들의 정보소양 학업성취수준을 향상시키고, 학습자들의 창의적 학습능력과 자기 주도적 학습능력을 신장시키는데 효과적임을 확인하였다. 또한 온라인-오프라인의 효과적인 지원학습시스템 구축이 반드시 병행되어야 한다는 것을 제언하였다.

3. ‘우리 생활과 정보’ 교수·학습설계안

‘우리 생활과 정보’의 6단원 워드프로세서 익히기와 9단원 발표 자료 꾸미기를 재구성하여 ‘문제’를 개발하고 교수·학습설계안을 작성한다. 이때 ICT 교육의 영역별 내용에 부합할 수 있도록 단원의 목표를 설정하고 오프라인에서 학생들이 해결하는 활동지를 기반으로 하여 문제해결에 필요한 과정과 도출된 결과물에 대한 평가를 위해 온라인(사이버 가정학습)에서 수행할 수 있도록 평가계획을 수립하며, 그 결과를 교사-학생, 학생-학생간의 피드백이 실시간 이루어 질 수 있도록 웹 환경의 학습의 장을 구성한다.

3.1 문제개발하기

가. 교과 및 단원명 선정하기

정보통신교재 ‘우리생활과 정보’의 6, 9단원을 선정하여 재구성한다.

단원 주제	우리가 만드는 책표지	중심교과 관련교과	컴퓨터 미술
대상학 년	초등학교 4학년	중심단 원	창의적인 책표지를 만들 수 있다.

나. 학습목표

학습목표를 분명히 진술하는 것은 PBL의 ‘문제’ 개발 및 이후 평가계획을 수립하는데 준거가 된다. e-PBL로 운영할 단원의 학습목표를 기술한다.

· 그림 자료를 다양한 방법으로 수집할 수 있다. · 그림 제작 프로그램(그림판) 또는 워드프로세서(한글97)를 이용하여 내용에 맞게 그림을 편집하고 완성할 수 있다.
--

다. 단원내용분석

단원내용분석은 일반적으로 중요내용을 찾고, 내용이 어떤 특성으로 구성되어 있는지를 분석하는 것으로, 단원 내용이 실제 맥락에서 어떻게 사용되고 있는지, 단원 내용이 관련된 그 외 교과과는 무엇이 있으며, 내용은 어떤 것인지에 대한 분석이 필요하다. 결국 여기서 추구하는 바는 ‘통합적 교과목 접근’과 실생활의 복합성에 대한 것인지를 확인하기 위한 것이다.

그 외 관련 교과 분석	· 미술 11단원 마크와 표지판 · 본 수업은 일상생활에서 흔히 사용 할 수 있고, 관심을 가질 수 있는 내용을 주제로 하여 학습 동기를 유발하고 자료를 제작, 이용하는 정보 관리 습관을 길러 주고자 한다. 즉, 평소 애 자신이 즐겨 읽거나 감명 깊게 읽었던 다양한 책들을 그래픽 프로그램(그림판)이나 워드프로세서(한글97)를 활용하여 제작하고 편집하여 다양한 이미지 자료 등을 제작하고, 그 자료를 친구들에게 소개해 봄으로써 그래픽 프로그램과 워드프로세서의 학습과 정보 가공 능력을 향상시키는데 도움이 될 것이다. · 모든 편성을 통한 수준별 학습을 중심으로 실천한다. 학생들의 그래픽 프로그램이나 워드프로세서를 다루는 능력의 차이때문에 협동 학습을 위한 모둠을 학습 능력, 교육원제를 고려하여 구성하여 서로를 도우며 학습활동을 한다.
교과내용이 실제생활에서 어떻게 사용되는가? (생활과의 연계)	
기타 중요한 사항들	

라. 문제 초안 작성하기

분석결과, 학습목표, 수집 자료에 기초하여 교사 자신의 아이디어가 들어간 실제의 PBL 문제를 작성한다.

문제명	우리가 만드는 책표지
내용	저는 울산 OO초등학교 4학년에 재학 중인 학생입니다. 학년에 참가했던 '영어캠프'에서 새롭게 사귀 미국인 친구 토마스 와 인터넷을 활용하여 서로 전자우편을 주고 받고 있습니다. 그동안 메일을 통해 미국의 문화에 대해 많은 것을 배웠을 뿐만 아니라 모습은 다르지만 서로에게 다정한 친구를 사귀었다는 것이 기쁩니다. 우리의 세계를 탐험하는 탐험가의 꿈도 있고, 세익스피어 등 고전소설을 읽는 취미도 같이 매우 친근하게 느껴졌습니다. 며칠 뒤 친구 토마스의 생일입니다. 작년에 토마스는 저에게 '아메리카 인디언 추경 알콘'이 그려있는 손수건을 선물 했습니다. 근엄하면서 신비로운 눈빛을 가진 그것은 지금 내쪽 왼쪽 벽에 걸려있어 나의 꿈을 더욱 크게 키우고 있고, 지도 이면 토마스의 생일 선물은 저의 정성과 생각이 담긴 건 색다른 것을 하고자 합니다. 그래서 그동안 학교에서 배운 컴퓨터 기능을 활용하여 책표지를 만들어 선물을 하고자 합니다. 물론 전자하고 비교하기는 많은 차이가 있겠지만, 제가 감명 깊게 읽었던 소설의 주제를 포함하고 저의 그래픽 편집 기능을 활용해서 세계에서 하나뿐인 책표지를 만들어 선물한다는 것에 약간 긴장되면서 기쁩니다. 1. 책표지를 만드는 프로그램은 여러분이 가장 자신이 있는 것을 활용하는 것이 좋겠습니다. 2. A4용지 안에 들어 갈 수 있는 규격의 형식으로 만들면 좋겠습니다. 3. 작품을 만드는 것에 그치지 말고 다양하게 활용할 수 있는 방법을 생각해봅시다. 예를 들어 인터넷 메일이나 게시판을 이용하여 다른 친구들에게도 자랑을 할 수 있다면 좋을 것입니다.

마. 문제검토하기

개발한 문제가 제시된 검토기준에 부합하는지 확인한다.



기 준	예	아니오
학습자의 경험과 배경으로부터 출발할 수 있는 내용인가?	○	
학습자들의 흥미를 유발시킬 수 있는 문제인가?(적극적 참여를 위한 요소)	○	
문제해결을 위해 다양한 접근이 가능한가?	○	
문제해결안이 다양하게 제시될 수 있는가?	○	
실제 삶과 연계 된 실제적인 문제인가?	○	
문제가 비구조적이며 복잡한가?(여러 요인들을 복합적으로 고려해야 할 문제)	○	

바. 문제에 대한 전문가 검토(팀원 간 아이디어 검증하기)

팀원들의 의견을 수렴하여 정리한다.

팀원이름	의견	나의 생각

사. 문제작성하기

교육과정을 분석한 것, 수집된 자료 그리고 교사의 아이디어를 종합하여 문제를 작성한다.

과목명	초등학교 4학년 컴퓨터(우리생활과 정보)
문제명	우리가 만드는 책표지
관련교과	컴퓨터, 미술
학습목표	1. 그림 자료를 다양한 방법으로 수집할 수 있다. 2. 워드프로세서(한글97)나 그래픽 편집 프로그램(그림판)을 활용하여 그림을 적절하게 편집하여 표현할 수 있다. 3. 완성된 작품을 정보로 활용할 수 있도록 가공할 수 있다.
문제	<p>에서 새문제 사인 미국인 친구 토마스라 인터넷을 활용하여 서로 전자우편을 주고 받고 있습니다.</p> <p>그동안 메일을 통해 미국의 문화에 대해 많은 것을 배웠을 뿐만 아니라 모습은 다르지만 서로에게 다정한 친구를 사귀었다는 것이 기쁩습니다. 오지의 세계를 탐험하는 탐험가의 꿈도 같고, 세익스피어 등 고전소설을 읽는 취미도 같아 매우 친근하게 느껴졌습니다.</p> <p>비밀 뒤 친구 '토마스'의 생일입니다. 작년에 토마스는 저에게 '아메리카 인디언 추방 일화'이 그려있는 손수건을 선물 했습니다. 근엄하면서도 신비로운 눈빛을 가진 그것은 지금 내방 한쪽 벽에 걸려있어 나의 꿈을 더욱 크게 키우고 있죠. 저도 이번 토마스의 생일 선물은 저의 정성과 생각이 담긴 것 하나를 하고자 합니다. 그래서 그동안 학교에서 배운 컴퓨터 기술을 활용하여 책표지를 만들어 선물을 하고자 합니다. 물론 전통가하고 저의 그래픽 편집 기술을 활용해서 세계에서 하나뿐인 책표지를 만들어 선물한다는 것에 약간 긴장되면서 기쁩니다.</p> <p>1. 책표지를 만드는 프로그램은 여러분이 가장 자신이 있는 것을 활용하는 것이 좋겠습니다. 2. A4용지 안에 들어갈 수 있는 규격의 형식으로 만들면 좋겠습니다. 3. 작품을 만드는 것에 그치지 말고 다양하게 활용할 수 있는 방법을 생각해봅시다. 예를 들어 인터넷 메일이나 게시판을 이용하여 다른 친구들에게도 자랑을 할 수 있다면 좋을 것입니다.</p>
문제의 구원	그림으로 가공하여 나타낸다.

아. 학습 자료원 준비하기

문제해결을 위해 필요한 다양한 학습자료원을 준비한다. 준비할 학습자료원은 해당 자료의 인터넷 주소, 관련 서적, 멀티미디어 자료 등 다양한 형태가 될 수 있으며 학습자료원은 학습자들에게 자세하게 제공할 수도 있고, 그렇지 않을 수도 있으나, 교사의 필요에 따라 적절한 수준으로 준비하고 제시된다.

학습자원명	내 용	활용단계
그림, 도서 참고 자료	학습자의 책을 읽을수 이원하기 위한 다양한 참고자료로 활용한다.	도입
그래픽편집 프로그램	제작수업지원	전개 및 실습
인터넷 통신 지원 환경 프리젠테이션 지원	자료 활용 지원 학습자 자료 발표	실습 정리

자. 내가 작성한 모범답안

개발된 문제에 대한 과제수행계획서를 교사 스스로 미리 작성해 보면서 학습자들의 학습을 돕는 중요한 기준이 될 수 있다.

가설/해결안 설정(Ideas)
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학습자는 그래픽 편집프로그램(그림판)이나 워드프로세서(한글97)를 다룰 수 있다.</li> <li>· 고전소설을 읽고 이미 독서를 했다.</li> <li>· 인터넷 통신을 원활히 사용 할 수 있으며 과일을 첨부한 메일을 보낼 수 있으며 게시판 등을 이용하여 자료를 첨부하여 글을 올릴 수 있다.</li> <li>· 인터넷 검색엔진을 이용하여 필요한 정보를 검색할 수 있다.</li> </ul>
알고있는 사실(Facts)
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 그림판 또는 한글97을 학습하였다.</li> <li>· 인터넷 통신환경이 구비되어 있다.</li> </ul>
더 알아야 할 것(Learning Issues)
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 책표지의 기본 형식(양식)</li> </ul>
학습자원(자료)
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 워드프로세서 · 그래픽 프로그램 · 인터넷 익스플로러 · 참고도서 및 그림 자료</li> </ul>

차. 평가 계획 수립하기

e-PBL에서는 평가가 e-PBL의 실행과정 중에 이루어지므로 미리 평가계획을 수립한다.

평가항목	세부항목	평가기준	가중치
과정 평가	팀 기여도	팀원으로 기여정도가 어떤가?	
	성찰노트 작성 작물제작 과정	성찰노트의 작성과 정도는 어떤가? 작물제작과정에 대한 평가자 활용	
성과 평가	과제수행 계획	과제 수행계획서에 따른 수행과정	
	목표달성도	목표달성도, 발표 태도 등	
평가	작물결과 (완성도)	자기평가와 교사평가지 활용	

3.2 e-PBL을 위한 수업지도안

e-PBL 수업에서 학습자의 참여는 매우 중요하다. 학습자는 문제의 핵심내용을 파악한 후 이를 바탕으로 학습목표를 도출하고 문제에 등장하는 주인공의 역할을 파악하여 온·오프라인을 통해 문제를 해결한다.

문 제 명	우리가 만드는 책표지	중심교과	컴퓨터
대상학년	초등학교 4학년	관련교과	미술
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 그림 자료를 다양한 방법으로 수집할 수 있다.</li> <li>· 그림 제작 프로그램(그림판) 또는 워드프로세서(한글97)를 이용하여 내용에 맞게 그림을 편집하고 완성할 수 있다.</li> <li>· 완성된 작품을 정보로 활용할 수 있도록 가공할 수 있다.</li> </ul>	교수	학습 과정
단 계	학습자	교 사	비 고
문제제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주어진 문제를 분석하고, 모둠별 토의와 세운된 자료를 참고로 문제 해결을 위한 방법을 설정해본다.</li> <li>· 과제 수행계획과 모둠의 역할분담을 정하여 세부학습계획을 세워 본다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 문제에 관련된 전문가가 직접 과제를 안내하는 자료를 제작하여 학생의 흥미를 유도한다.</li> <li>· 온라인 학습방을 적절하게 활용할 수 있도록 안내한다.</li> <li>· 창의적인 산출물이 만들어지도록 정보와 자료 등을 효과적으로 사용할 수 있는 환경을 제공한다.</li> </ul>	프린트 자료
	과제수행	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고전소설을 읽은 뒤 작성한 독후감을 참고로 하여 의미가 전달될 수 있는 작품이 제작될 수 있도록 한다.</li> <li>· 그래픽편집 프로그램의 활용방법을 다시 확인하고 적절하게 응용할 수 있는 그림 자료를 살펴본다.</li> <li>· 과제 수행 중 모둠별 역할에 따라 작업이 수행될 수 있도록 노력한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 문제 해결이 원활하게 이루어지도록 다양한 자료를 제공하여 과제수행에 협조한다.</li> <li>· 학습자의 경험과 능력에 맞는 수행이 이루어지도록 지원되고 자연스런 안내가 될 수 있도록 한다.</li> <li>· 온라인 환경을 이용하여 항상 교사가 살펴보고 학생들이 과제수행에 적극적으로 참여하도록 유도한다.</li> </ul>

<p>· 작품을 학급 홈페이지에 올리 친구들이 충분히 감상 할 수 있도록 한다.</p> <p>· 채표지가 가지는 의미와 제작방법에 대해 간략하게 소개하고 급우의 질문에 답하는 형식으로 진행한다.</p> <p>· 개별평가표를 만들어 친구들과 자신의 작품을 평가한다.</p>	<p>· 전시공간을 만들어 학생들의 작품을 진전하게 발표할 수 있도록 환경을 준비한다.</p> <p>· 사전에 작품을 홈페이지에 올릴 수 있도록 유도하여 학생들 각각 충분한 평가가 될 수 있도록 한다.</p> <p>· 객관적인 평가가 될 수 있는 평가 기준표를 안내한다.</p>	<p>· 사 이 버 가 정 학습 홈페이지</p>
<p>본 수업의 유의점</p> <p>· 학생 개인에 능력에 따른 작품 결과를 충분히 인정한다.</p> <p>· 그래픽프로그램 또는 워드프로세서를 충분히 다룰 수 있는 기능 수업은 과제 수행전과 과정 중에 제공한다.</p>		

#### 4. 결과 분석

학생들이 해결해야 할 과제내용을 제시해주는 활동지1, 학생들이 주어진 과제를 해결하는 단계에서 자유롭게 기술하는 활동지2 등의 오프라인 환경과 작품제작, 게시판을 활용한 작품제출 등의 온라인 환경으로 구분하고 각 환경과 학생들이 제출한 최종 결과물을 조사도구로 활용하여 질적 연구를 중심으로 평가였다.

##### 4.1 오프라인 단계 분석

활동지1,2를 통해 주어진 과제내용을 분석하고 문제해결 도출해내는 과제수행 과정과 수집된 정보와 자료를 바탕으로 결과물을 제작하는 결과물 제작과정을 평가한다.

###### 4.1.1 활동지1 작성 단계

학생들에게 비구조화된 문제를 제시하기 위해 일상생활에서 있음직한 상황을 편지형태로 구성하여 제시하였으며, 학습대상 학생의 실명을 활용하여 학생들의 관심을 높였다.

A4 1장 분량으로 단순한 텍스트 형태로 편지를 제시하다보니 학생들의 편지에 대한 관심이 다소 낮았으며 학생들이 편지를 읽으면서 직접 문제를 인식하기보다는 교사에 의해 제시되는 문제에 집중하였다.

###### 4.1.2 활동지2 작성 단계

프로그램 활용도와 작품의 완성도를 높이기 위해 활동지2를 제시하여 학생들로 하여금 해결하도록 하였지만 1개의 결과물을 완성하기 위해 책에 대한 기본정보, 작품 제작을 위한 밑그림과 프로그램 선택, 제작한 작품에 대한 설명 등 4단계의 많은 활동내용을 해결해야 하다 보니 학생들이 활동에 소극적이었다. 활동지2 작성 단계 중 일부를 생략하고

직접 온라인 단계로 넘어가는 학생이 발생하였다.

주어진 활동에서 학생들은 다양한 프로그램을 자유롭게 선택할 수 있도록 자율성을 부여하다보니 학생 자신이 원하는 프로그램을 쉽게 선택하지 못하는 혼란을 겪기도 하였다.

활동지가 채표지의 구성에 높은 비중을 두고 활동하다보니 프로그램을 활용계획을 단계적으로 작성하여 정리할 수 있는 기회가 배제되어 아동들이 활동단계에서 온라인 단계보다 오프라인 단계에 집중하였다.

##### 4.2 온라인 단계 분석

###### 4.2.1 작품제작

그림판을 이용한 작품제작은 학생이 의도한 구체적이고 세밀한 표현은 어렵지만 프로그램이 가지고 있는 기본적인 도구(도형, 채색 등)를 활용하여 학생의 생각을 표현하는 데 큰 어려움은 없었다.

한글은 ‘채표지’를 제작하는 주요활동에서 텍스트를 추가하는 데 상당히 편한 프로그램으로 이 프로그램을 선택한 학생도 한글삽입의 편의성을 고려하여 선택하였으며 학생이 제작한 작품에도 그 특성을 잘 반영하여 다른 학생들의 작품에 비해 텍스트 삽입 비율이 높게 나타났다.

과워포인트를 이용한 학생들은 ‘클립아트’ 등 이미지 삽입 기능을 중점적으로 활용하여 활동지2에 미리 작성한 자신의 채표지 내용에 보다 가깝게 표현하기 위해 이미지를 중점으로 접근하고자 하였다.

###### 4.2.2 작품제출

‘과제제출 게시판’을 생성하여 학생들이 완성한 작품을 게시판에 등록하고 이에 대한 교사의 평가를 등록하는 방식으로 운영하였다. 1개 학급을 대상으로 실시한 연구지만 일시적인 접속의 제한을 우려하여 울산사이버가정학습 학급홈페이지 게시판과 본교 홈페이지 학급 게시판을 이중으로 운영하여 아동들의 접속을 용이하게 하였다.

그렇지만 아동들에게 게시판 사용 규칙을 보다 명확하게 제시하지 않으면 혼란을 줄 수 있기 때문에 완성한 과제를 자율적으로 게시할 수 있도록 하며 일정한 시간을 정해주고 융통성을 부여할 필요

가 있다.

일부 작품을 업로드 하지 못하는 학생의 경우는 이를 해결하기 위해 과제제출 게시판에 과제 업로드 방법을 사전 제시하여 아동들의 활동시간을 단축할 수 있는 방안을 모색할 수 있다.

학생들이 게시판을 통해 제출한 결과물에 대해 교사가 온라인상으로 그 결과를 확인하고 그에 대한 피드백으로 게시판의 댓글을 남겨주며 이를 평가활동과 병행하여 실시하였으나 아동들이 교사의 평가활동에 대한 결과를 확인하고 수정·보완할 수 있도록 하는 평가 후 활동에 대한 명확한 지도가 요구된다.

#### 4.2.3 결과물

그림판을 활용하여 주어진 과제를 해결한 학생 5,13,14,17,21,22는 기본 메뉴에 해당하는 도형 기능과 채색 기능만을 활용하여 책에 대한 가장 기본적인 정보만을 제공할 수 있도록 작품을 제작하였다. 그 중 학생22는 기본적인 도형 외에 ‘에어브러쉬’, ‘곡선’ 등의 기능을 활용하여 보다 다양한 형태의 책표지를 제작·완성하는 활용성이 나타났다.

한글을 활용한 학생10은 작품에 한글이라는 프로그램의 특징을 잘 반영하여 다른 작품에 비해 텍스트 삽입 비율이 높게 하였으며, 텍스트를 통해 작품의 의도를 전달하고자 하였다.

파워포인트를 활용한 그 외 20명의 학생들은 ‘클립아트’나 자신이 수집한 이미지 자료를 활용하여 다양한 도형과 이미지를 통하여 작품의 의도를 전달하고자 하였으며 그 중 학생30은 그림판을 이용하여 이미지를 별도로 제작한 후 이를 파워포인트에 활용하여 자신의 작품의도에 맞도록 2가지 프로그램을 활용하는 기능성을 나타냈다.

### 5. 결론

e-PBL을 적용한 학습지도방법을 통해 다음과 같은 효과를 이끌어 낼 수 있었다.

첫째, 문제중심학습(PBL)을 기반으로 ‘문제’로부터 시작하여 그것의 해결로 끝나는 것인 만큼 주어진 문제를 해결함에 있어 아동들로 하여금 깊이 있는 사고력, 비판적 사고력 및 창의력을 함양하면서

관련 학습 내용을 습득할 수 있었다.

둘째, 웹(Web)을 기반으로 학습의 장을 구성하여 교사와 학생, 개개인 학생 간에 메일, 쪽지 등의 기능을 통해 의사소통 능력을 향상하고, 탐색한 정보를 올리고 서로 공유하여 답글을 올릴 수 있는 게시판, 학습자간 동시적 토론과 만남의 장이 되는 채팅기능, 과제에 대하여 자신의 의견을 제시하고 서로 공유하는 토론방, 결과물을 제출하는 과제제출방 등의 학습공간에서 팀 활동을 통해 자연스럽게 협력학습능력을 향상시킬 수 있으며, 학습결과물을 토대로 작성한 발표문을 통해 프레젠테이션 능력을 향상되었다.

셋째, 학습자가 학습과정의 주체가 되어 주도적으로 과제를 구조화하고 해결안을 창출하기 때문에 학습에 대한 주인의식을 가질 수 있고, 문제를 해결하면서 흥미와 즐거움을 느낄 수 있었다.

본 연구는 기존의 도구중심적인 컴퓨터교과에 문제중심학습(PBL)을 적용하고 웹(사이버가정학습)을 기반으로 일상생활의 문제점을 창의적으로 해결하고자 ‘e-PBL환경’을 구성하여 효과적인 컴퓨터교과 지도 방안을 설계하는 방법을 제안하는 단계이기 때문에 지속적 적용을 통한 수정·보완이 요구되어 진다.

#### 참 고 문 헌

- [1] 교육인적자원부(2007). e-PBL 교수 학습 설계. 한국교육학술정보원
- [2] 대구광역시 교육과학연구원(2007). 교육정보화(사이버가정학습)시범학교 운영보고서. 대구광역시 교육과학연구원
- [3] 박주현(2007). e-learning을 이용한 사회과 자기주도적학습 모형 탐색. 부산교육대 교육대학원 석사학위 논문
- [4] 성태제(1998). 교육연구방법의 이해. 학지사
- [5] 송언근(2001). 구성주의 지리교육의 실천적 구성을 위한 현장 연구 I. 대구교육대 초등교육연구논총 제17권 2호
- [6] 양윤경(2007). e-PBL기반 교수학습모형 개발 및 적용 :Blended Learning 전략을 중심으로. 서강대학교 교육대학원 석사학위논문.

- [7] 이길수(2006). 웹기반 PBL 교원연수 프로그램의 개발 사례 연구. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문
- [8] 오석준(2006). 'e-learning 교육환경을 위한 학내 전산망 시스템의 설계와 설치. 강원대학교 교육대학원 석사학위 논문
- [9] 우영숙·김병수(2005). 'e-learning 환경에서 사용자 인터페이스를 고려한 교육용 콘텐츠의 설계 및 구현. 한국교원대학교 석사학위 논문
- [10] 울산광역시교육과학연구원(2005), 사이버가정학습지원체제 운영자료
- [11] 울산광역시교육청(2007). 우리생활과 정보. 대일인쇄
- [12] 울산광역시교육청(2007). 우리생활과 정보 교사용 지도서. 대일인쇄
- [13] 울산광역시교육청(2005). 울산사이버가정학습활용을 통한 자기주도적 학습력 신장. 울산은산초등학교
- [14] 조순영·김성근(2003). 대학 이러닝 지원센터 구축에 관한 연구
- [15] 최운필(2004). E-PBL에 의한 초등학교 수업 사례 : 학습성취도 및 ICT 활용능력을 중심으로. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문
- [16] 한국교육학술정보원(2005). 사이버가정학습운영모델 및 운영 전략 연구. 한국교육학술정보원
- [17] 한국교육학술정보원(2005). 사이버가정학습운영지침서. 한국교육학술정보원
- [18] Savery, J. & Duffy, T.(1994) Problem-based learning : An introductory media and its constructivist framework. Educational Technology

저 자 소 개

김현배



1996 홍익대학교 대학원 전자계산학과 이학박사  
 1996-현재 부산교육대학교 컴퓨터교육과 교수  
 관심분야: 컴퓨터교육, 컴퓨터교육과정, 프로그래밍교육, 영재교육  
 E-mail: kim@bnue.ac.kr

강정운



2001 부산교육대학교 교육학사  
 2007 부산교육대학교 대학원 수료  
 2009 울산화정초등학교 교사  
 관심분야: 컴퓨터교육, 이-러닝, e-PBL  
 E-mail : microedu@nate.com