

웹 2.0 기반의 e-PBL 모형 개발

이 준 희*

Development of e-PBL Based on Web 2.0

Lee Jun Hee*

요 약

지식의 습득은 개인적으로 일어나지만, 그 지식은 동료, 교사와 같은 사회적인 맥락으로부터 만들어지고 지식과 기술이 적절하고 효과적이었는지에 대한 피드백이 일어난다. 학습은 문제를 같이 이해하고, 문제 해결을 위한 다양한 도구들을 공유하는 환경 내에서 효과적으로 발생한다. 본 연구의 목적은 창의적 문제해결력 증진을 위해 창의적 문제해결의 주요 원리들을 응용하여 창의적 문제해결력 증진을 위한 e-PBL을 개발하는데 있다. 본 연구의 결과 웹 2.0 기반의 e-PBL로 학습한 집단이 e-러닝을 사용하여 학습한 집단보다 수업만족도와 문제해결력에서 더욱 효과적으로 나타났다.

Abstract

Although the acquisition of information may be done individually, knowledge is created from the social context of peers, teachers. And feedback on the appropriateness and effectiveness of their knowledge and skill is commonly received. Learning occurs effectively within environment that have shared understanding of problems and various tools to solve problems. The purpose of this study is to apply the main principles of creative problem solving and develop e-PBL(Problem-Based Learning) to enhance creative problem solving skill. In this research, the group of students who studied by means of e-PBL based on web 2.0 showed much more satisfaction and problem solving skill than the other group of students who did by e-Learning.

▶ Keyword : 창의적 문제해결력(Creative Problem Solving Skill), 웹 2.0(Web 2.0), 문제중심학습(Problem-Based Learning)

• 제1저자 : 이준희

• 접수일 : 2008. 2. 8, 심사일 : 2008. 2. 10, 심사완료일 : 2008. 2. 12.

* 단국대학교 인계개발원교수

I. 서론

PBL(Problem-Based Learning)의 이론적 바탕은 구성주의이다. 이러한 구성주의는 학습을 상호 작용을 통한 능동적 지식생활활동으로 본다. 즉 지식이란 무엇이며 지식은 어떻게 구성되는지에 대한 전제로부터 구성주의는 출발한다.

구성(construction)이란 구성하는 행위나 과정으로서 구성주의적 수업 설계 개인의 구성을 가능하게 하거나 도와주는 학습환경 조성에 초점을 맞춘다. 따라서 수업 설계의 주요 문제는 개념, 절차, 원리를 명확하게 가르치는 것이 아니라, 학습자의 학습내용을 기초로 창조적 이해가 수단과 지식을 만들어내는 도구들이 제공되는 환경을 만드는 것이다.

구성주의 이전까지의 행동주의나 고전적 인지주의에서는 지식을 개인의 정신과 독립적으로 존재하며 고정적이고 확인할 수 있는 대상으로 보고, 학습은 교사에 의해 이미 존재하는 지식을 전달하면 수동적으로 지식을 받아들이는 것이라 주장한다. 따라서 교사의 목적은 학습자에게 가장 효과적이고 효율적인 방법으로 지식을 알리거나 전달하는 것이 된다.

구성주의에 기반한 PBL의 학습효과를 더욱 높이기 위해서는 학습자 모두가 공동의 학습목표를 가지고 원활한 상호작용을 통해 학습 과제를 해결할 수 있는 학습 환경을 조성해주는 것이 중요하다. 따라서 시간과 공간의 제약을 극복하여 학습 콘텐츠에 접근할 수 있는 특징을 가진 웹을 이용해 협동학습을 할 경우 그 효과가 뛰어나지만 이를 지원하고 적용하기 위해 적절한 상호작용 도구를 제공해 주어야 한다.

교육 현장에서 학습자와 교사, 학습자와 학습자들이 어떻게 상호작용을 하는가 하는 문제가 중요한 위치를 차지하고 있는데, 이런 상호작용이 바로 교육적 의사소통이 되기 때문이다. 교육은 끊임없는 대화로 이루어진다고 보았을 때 상호작용이 활발히 일어날 수 있는 환경을 만드는 것이 필수적이다.

특정 매체들은 동시적 혹은 실시간 의사소통을 가능하게 하기도 하고, 다른 매체들은 비동시적 의사소통을 가능하게 하기도 한다. 또한 어떤 매체들은 쌍방향으로 의사소통하게 하고, 어떤 매체들은 일방향 의사소통만이 가능하다. 어떤 매체들은 자료를 영구히 보존할 수 있고, 어떤 매체들은 자료를 순간적으로만 볼 수 있게 한다. 적절한 매체 선정이 필요하며 이러한 매체들은 상호작용에 지대한 영향을 미친다.

상호작용이 극대화되기 위해서는 학습자의 능동적인 참여와 활발한 인지적 작용을 이끌어 내는 학습 활동이 필요하며, 학습자 간의 유대를 강화하면서 학습 동기를 유지할 수 있는 교육환경 제공과 함께 웹상의 문제중심학습에서 상호작용을 촉진

하여 효과적으로 문제중심학습을 할 수 있는 환경이 필요하다.

최근 학습공간의 확장 이론(1)에서는 원격교육이 정보 습득 공간의 확대, 정보 활용 공간의 확대, 학습 대화 공간의 확대, 지식 구성 공간의 확대를 위해서 유연하고 융통적이며 자유로운 상태의 학습이 가능한 학습환경을 강조하고 있다.

그러나 이미 2004년에 개념이 등장한 웹 2.0의 개방, 공유, 참여를 통한 교육 환경의 변화를 교육현장뿐만 아니라 e-러닝에서도 적절히 반영하지 못하고 있으며 웹 2.0의 장점을 반영하여 학습자들의 창의적 문제해결력을 향상을 위한 교수 설계 및 교수전략 개발도 필요하다.

본 연구에서는 웹 2.0 기반의 e-PBL 모형을 통한 다양한 상호작용을 통하여 학업성취도 향상과 함께 문제해결력 향상에도 도움을 주는 통합적인 기능을 가진 PBL 시스템을 설계 및 개발하였으며 실제 교육현장에서 적용하여 실효성을 확인하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 2장에서는 PBL의 특징 및 연구 동향에 대해 살펴보고, 3장에서 웹 2.0 기반의 e-PBL 시스템 설계 및 개발에 대해서 설명한다. 4장에서는 인터넷기술의 이해 수업에 e-PBL을 적용 및 평가한 결과를 고찰하고 5장에서 본 연구에 대한 결론을 맺는다.

II. PBL의 특징 및 연구동향

우선 PBL의 특징은 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 비 구조화된 실제문제를 중심으로 접근하고 있다. PBL 이론은 스스로 학습자에게 직면한 실제문제를 해결하게 함으로서 학습이 실생활과 유용하게 연결지을 수 있는 맥락을 형성하고 있어 삶과 학습이 꾸준한 연계를 갖게 된다.

둘째, 학습자 중심의 자기 주도적 학습이 이루어진다. 앞서 탐색단계를 살펴보면 학습자들을 소집단별로 나뉘고, 나뉘어진 각각의 그룹들은 주어진 문제를 해결하기 위해 스스로 참여하고 활동하고 있다.

셋째, 협력적 학습을 강조하고 있다. 개별적으로 행하는 문제해결이 아니라, 그룹별로 나뉘어서 서로의 의견을 나누고 정보를 교환하면서 지식을 쌓아가고 있는 협력적 학습이다. 이를 통해 사물과 현상에 대해서 좀 더 다방면으로 생각할 수 있는 기회를 갖게 되며, 다른 사람의 생각들을 존중하고 이해하게 되는 방법도 배우게 된다.

넷째, 교사는 학습 진행의 촉진자 및 안내자로서의 역할을 제공한다. 문제중심학습에 있어서 교사는 학습자에게 문제를 제시하고 학습자가 직접 그 문제를 해결할 수 있도록 충분한 시간과 여건을 마련해주는 안내자의 역할로서 학습자들을 이끌고 있다.

다섯째, 학습자 중심의 다양한 평가가 이루어진다. 기존의 중간고사 및 기말고사로 한 학기에 배운 내용을 점검하는 아니라, PBL 환경에서는 성찰일지, 동료평가 등 다양한 방법으 로의 평가를 통해 배운 내용과 관련해 점수를 얻게 된다.

PBL 전개 과정 및 특성을 살펴보면 PBL은 '자기 주도적 학습 (Self-Directed Learning:SDL)'과 '협동학습(Collaborative learning)'이라는 두 용어로 정리할 수 있다. 문제가 주어지면 팀 으로서 나누어 각 팀 안에서 그 문제를 통해 자신들이 학습하게 될 '학습 목표'를 결정하도록 한다[2].

PBL 관련된 국내 연구를 살펴보면 사회적 상호작용 증진 을 위한 협동학습 객체 모형 설계[3], 창의적, 비판적 사고력 과 교과 지식의 융합을 위한 교수-학습 모형으로서의 PBL의 고찰[4], 웹기반 문제중심학습에서 성찰(reflection)촉진을 위한 설계와 효과[5] 등의 연구가 있었으며 각각의 연구에서 특징을 살펴보면 <표 1>과 같이 정리할 수 있다.

표 1. 관련 연구들의 비교
Table 1. Comparison of Related Studies

사회적 상호작용 증진을 위한 협동학습 객체 모형 설계
장점: 협동학습을 위한 능동적인 상호작용 도구 제공 단점: 학습자 선호도를 고려하지 않은 상호작용 도구
창의적, 비판적 사고력과 교과 지식의 융합을 위한 교수-학습 모형으로서의 PBL의 고찰
장점: 창의적 사고를 통한 교과 지식 습득을 위한 PBL 단점: 학습자-학습자, 교수자-학습자의 상호 작용 부족
웹기반 문제중심학습에서 성찰(reflection)촉진을 위한 설계와 효과
장점: 학습자의 자기 주도적 학습 촉진 단점: PBL 활동에서 팀(Team) 협업 활동의 어려움

국외의 연구에서도 PBL이 전통적인 수업 방법에 비해 효 과적[6][7]이라고 보고되고 있으며 다양한 영역에서 PBL의 효과성에 연구도 진행되었다[8].

현재 PBL 학습 환경은 웹상에서 자유롭게 자료의 탐색, 토론과 같은 개인적 학습 과정과 사회적 학습 과정이 이루어 지는 웹기반 PBL 환경으로 점차 확대되고 있다.

효율적인 PBL 모듈 개발을 위해서는 HD급 화상회의 시 스템을 지원하는 DVTS[9]와 온라인상에서 손쉽게 참석자를 초청하여 실시간으로 회의와 교육, 협업작업을 제공하는 Acrobat Connect[10] 등의 협업 소프트웨어의 활용과 집단 참여와 공유가 가능한 UCC(User Created Contents) 체 계를 통하여 사용자 참여 기회를 확대하고 집단지성을 결집시 킬 수 있는 웹 2.0[11]을 교수학습지도안에 적극 도입하여

학습자의 자발적인 참여 유도, 풍부한 사용자 편의 기능을 제 공, 사용자 위주의 개별화된 학습 공간 제공, 사용자 의견 공 유 체제 확대 등 보다 유연한 학습 환경 제공이 필요하다.

III. 웹 2.0 기반의 e-PBL 설계 및 개발

3.1 e-PBL 설계

e-PBL을 위한 수업 모형 절차에서 상호작용을 증진시키 기 위해서 협동학습은 팀 경쟁방식(Teams-Games -Tournaments:TGT) 모형을 사용하였다.

TGT 협동학습은 기본적인 지식의 습득과 이해력, 적응력 의 신장에 초점을 두고 있으며, 게임 형식을 학습에 적용한 교수방법이므로 학습자들이 학습 활동에 흥미를 가지고 적극 적으로 참여할 수 있고 각 팀에서 사전성취도가 비슷한 수준 의 학습자들이 경쟁을 하며 TGT 게임을 하게 되므로 자신의 팀에 공헌할 수 있는 기회를 동등하게 갖게 된다[12].

e-PBL의 주요 절차는 <그림 1>에서와 같이 웹 사이트를 통해서 학습 환경에 진입하여 문제를 확인하고 가능한 해결안 을 찾기 위한 과정에서 학습자들은 선행 지식의 확인, 학습 문제 선정, 조원들간의 역할분담이 이루어지는 활동 계획을 수립한다. 학습 활동 단계에서는 협동 학습을 통하여 팀별로 서로 학습한 내용을 공유하여 문제해결을 위한 보고서 작성과 팀별로 진행된 공동 학습과 결론을 발표한다. 다음으로 평가 단계에서 학습 결과와 수행에 대한 평가가 이루어지며 최종적 으로 학습자들이 다른 대안적 아이디어와 자신의 것을 비교하 여 학습 결과를 정리하는 과정을 갖는다.

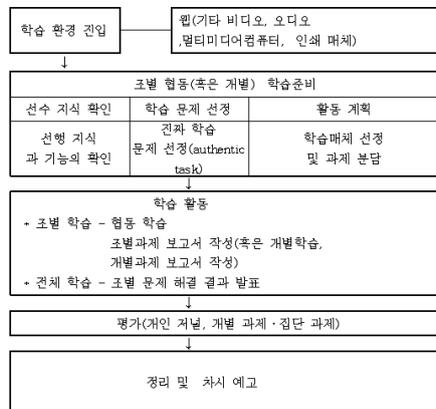


그림 1. PBL의 절차
Fig 1. Procedure of PBL

〈그림 2〉는 e-PBL 전 과정에서 웹 2.0 기반의 학습지원 도구와 협업 소프트웨어가 활용되고 있음을 보여준다. 학습 지원 도구로서 인터넷 메신저, Conference XP, Vview 등의 실시간 상호작용 도구의 활용은 학습활동에 적극적인 참여를 유도한다. 위키(Wiki)로서의 Spring note, 콘텐츠 배포와 공유를 촉진하는 RSS, UCC 등의 비실시간 상호 작용 도구는 문제중심학습에서 집단지성(Collective Intelligence)의 활용과 지식공유 및 재활용을 촉진하는 기능을 한다.

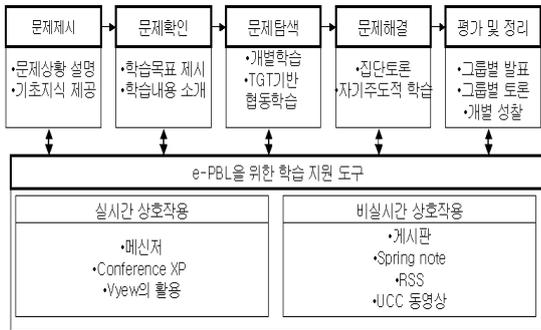


그림 2. 웹 2.0 기반의 e-PBL
Fig 2. e-PBL Based on Web 2.0

각 중 게시판은 RSS(Really Simple Syndication)을 지원하여 웹 사이트 상의 콘텐츠를 요약하고, 정보 공유를 쉽게 하였다.

TGT 기반 협동학습은 학습자들의 흥미를 유발시켜 개념 이해나 학업성취를 향상시키는 장점과 함께 TGT 게임에 상대적으로 많은 시간을 보내기 때문에 협동학습 활동 시간이 줄어들거나, 하위수준에 있는 학습자들이 소집단 내에서 소외되고 열등감을 갖게 될 수 있으므로 문제해결 과정의 일부에서 적용하였다.

3.2 e-PBL 개발

본 연구에서 설계된 e-PBL 모형을 개발하기 위하여 다음과 같은 서버 운영체제, 서버 프로그램, 웹 프로그래밍 도구, LMS(Learning Management System)로서 무들(Moodle)을 활용하였다.

- 1) 서버 운영체제: Linux 6.2
- 2) 서버 프로그램 : Apache Web Server
- 3) 웹 프로그래밍 도구
 웹 프로그래밍 언어: Linux용 PHP
 시뮬레이션 언어: Java 1.5 SDK

DB(데이터베이스): Linux용 MySQL

RSS(Really Simple Syndication): XML

4) 무료 LMS: Moodle[13]

개발된 e-PBL 시스템의 구조는 〈그림 3〉과 같다. 먼저 로그인(login)의 과정을 거쳐 학습자를 확인하게 되며 e-PBL 시스템으로 접속하기 위해 학습자의 프로파일을 학습자 DB(데이터베이스)에서 추출하게 된다. 학습자 DB는 학습자의 기본적 신상 명세 사항과 학습자의 지식 수준, 학습자의 활동과 학습결과 등을 저장하게 된다. 학습자들은 학습결과를 정리하는 과정에서 성찰일기(Reflective Journal)를 활용하여 PBL의 효과, 문제해결력, 학습내용, 협동학습 등에 대한 의견을 진술할 수 있다.

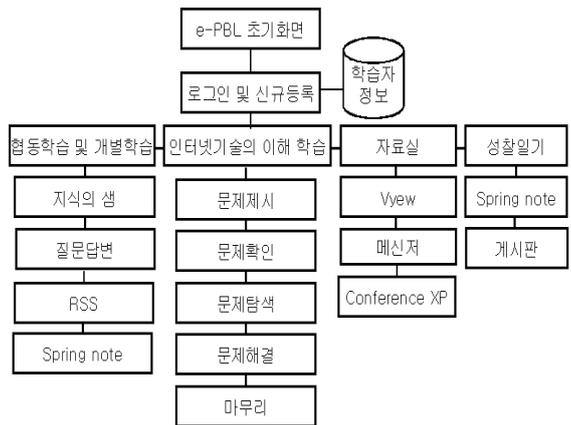


그림 3. e-PBL 시스템의 구조
Fig 3. Structure of e-PBL System

웹상에서의 상호작용을 위한 매체로서 사회적 소프트웨어 [14]로 불리는 블로그, 위키로서의 스프링 노트[15], 메신저, RSS 등을 활용하였다.

실시간 상호작용 도구로서 Conference XP[16]는 사용이 편리하고 멀티캐스트(multicast)를 지원한다. 커뮤니티 기반의 프로젝트를 진행을 돕고 화이트보드 또는 파워포인트 공동 작업, 브라우저 화면 공유 등이 가능하게 한다.

Vview[17]는 웹 기반의 협동 작업과 커퍼런스 기능 제공한다. 〈그림 4〉는 Vview의 실행 화면을 보여준다. 인터넷 환경에서 화상 카메라를 사용하여 참여자들의 얼굴을 볼 수 있고, Push To Talk 버튼을 사용하여 다자간 채팅 기능을 제공한다. Raise Hand 버튼을 클릭하면 질문을 요청할 수도 있다. 다양한 형태의 문서(파워포인트, 엑셀, 워드 등) 공유

와 학습 참여자들의 데스크 탑 화면의 공유가 가능하기 때문에 Free Conference Calls 기능을 사용하여 누구나 발표자 또는 참여자가 되어 협동학습이 가능하게 한다.



그림 4. Vview의 실행 화면
Fig 4. Execution Picture of Vview

〈그림 5〉는 PBL을 통한 인터넷기술의 이해를 학습하기 위한 콘텐츠 편집 화면을 나타낸다. 주별 개요의 자원 추가 기능에서는 학습주제별 콘텐츠 유형(텍스트, 웹 페이지, 파일이나 웹 페이지 링크 등)을 선택할 수 있고 활동 추가 기능에서는 학습자들의 활동 유형(학습, 과제, 조사, 퀴즈 등)을 선택할 수 있다.

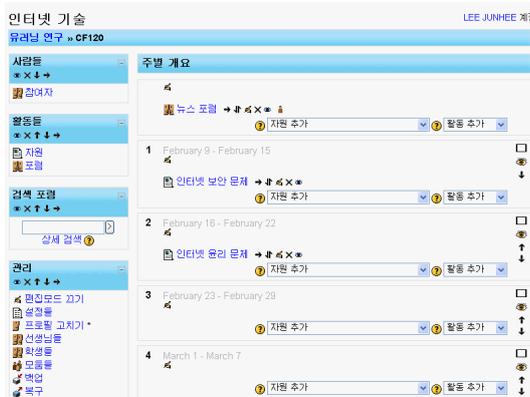


그림 5. PBL을 위한 학습 콘텐츠 편집
Fig 5. Editing of Learning Contents for PBL

〈그림 6〉은 토론 팀 구성을 위한 모듬 편집 화면을 보여준다. e-PBL에서는 효과적인 토론을 위해서 소집단으로 나눌 필요가 있다. 무들(Moodle)에서는 모듬 설정과 선택된 모듬에 속하는 구성원을 자유롭게 추가, 삭제 할 수 있는 기능을 제공한다.



그림 6. 그룹핑을 위한 편집
Fig 6. Editing for Grouping

e-PBL에서 관리자 메뉴에서는 전체 학습자에 대한 학습 지원 및 자료 편집, PBL을 위한 계획을 수정한다. 또한 학습자의 PBL 활동을 관리하는 역할을 수행한다.

e-PBL은 순차적으로 학습을 하도록 설계되어 있지 않으며 학습자들이 학습 콘텐츠를 개별적으로 선택하여 학습할 수 있다. 개발된 시스템은 PBL을 마치게 되면 학습에 대한 결과를 학습자 데이터베이스에 저장후에 종료하게 된다.

e-PBL을 통하여 학습자들간의 친밀감 형성, 허용적 분위기 형성, 사회성 향상과 함께 온라인 환경의 특성, 제안점 등을 고려하여 학습자들의 문제해결 활동 특성 분석을 위해서 홈페이지를 통한 활동 분석과 함께 무들에서 제공하는 로그 분석 틀을 활용하였다.

IV. 웹 2.0 기반의 e-PBL 적용 및 평가

본 연구를 위해서 구현된 시스템은 학습자의 상호작용 촉진을 위한 실시간 또는 비실시간 도구를 지원하고 웹 2.0 기반의 참여와 공유를 통하여 창의적인 문제해결력을 증진할 수 있는 시스템이다.

인터넷기술의 이해 과목에서 학습자들은 인터넷 보안, 인터넷 윤리와 같은 주제를 학습하기 위해서 실제 생활에서 접할 수 있는 다양한 문제들을 개별학습 또는 협동학습을 통하여 해결한다.

4.1 e-PBL 적용

구현된 시스템의 적용은 인터넷기술의 이해 학습에서 교사와 학습자가 함께 참여하여 만드는 UCC 콘텐츠는 학습자 개인이 자신의 학습 속도와 능력, 흥미에 따라 주어진 과제에 관련된 내용을 탐색하고, 창조적인 정보를 생성해 낼 수 있는 개별화 학습이 효과적으로 수행되도록 돕니다.

학습자는 주어진 주제에 대해 스스로 학습계획을 수립하고, 관련자료를 탐색하거나 문제를 해결하여 정보를 생성하는 활동을 하게 된다.

정보탐색 해결 유형에서와 같이 인터넷이 연결된 컴퓨터를 이용하여 인터넷 정보를 탐색하고 분석, 추리, 종합하며, 문제해결 과정에서 개인별, 교사와 학습자 사이의 상호작용이 실시간 또는 비실시간 상호작용 도구를 통해 활발히 이루어진다.

학습에 있어서 대부분의 정보의 생성은 학습자들간 협력과 교사의 조언에 의해 이루어진다. 이렇게 학습자들이 정보의 생성과정을 통해서 상호 작용성이 높아지고, 창의적인 사고와 논리적인 사고의 증진이라는 교육적 효과도 가져올 수 있다.

4.2 e-PBL 평가

구현된 시스템의 평가를 위해서 대학에서 제공하는 e-러닝 사이트를 이용하는 학습 집단과 논문에서 제안한 e-PBL을 이용하는 학습 집단으로 분류하고 1학기 동안 수업을 진행하였다. 실험에 참여한 학생은 교양 컴퓨터 수업에 참여하는 대학교 1학년 학생으로 구성되어 있다.

수업 종료후에 인터넷기술의 이해 수업을 수강한 학습자들을 대상으로 수업이 효과적이었는지 알아보기 위해서 5점 척도(매우 아니다:1, 아니다:2, 보통:3, 그렇다:4, 매우 그렇다: 5)를 활용하였다.

〈표 2〉는 e-PBL 모형을 적용한 수업과 e-러닝 수업 모형 적용에 따른 학습자들의 수업만족도가 통계적으로 유의한 차이가 나타나는지 알아보기 위해 두 집단에 각각 30명씩, 총 60명의 설문지 데이터를 활용한 분석한 결과를 보여준다.

표 2. e-PBL 모형의 수업만족도 분석
Table 2. Analysis of Satisfaction of e-PBL Model

집단	사례수	평균	표준편차	t
e-PBL	30	3.21	0.51	-2.19*
e-러닝	30	2.61	0.62	

*p < .05

독립표본 t-검증 결과에서 e-PBL 모형을 활용한 수업 집단의 학습자들(평균=3.21, 표준편차=0.51)이 e-러닝 모형을 활용한 학습자들(평균=2.61, 표준편차=0.62)의 수업만족도가 유의미한 결과를 보였다.

$t(60) = -2.19, p < .05$ 에 따라서 수업만족도가 e-PBL 모형을 적용한 수업 집단이 e-러닝 모형을 적용한 수업 집단보다 더 높다는 것을 확인할 수 있다.

다음으로 창의적 문제해결력 평가를 위해서 문제인식능력, 문제해결능력, 문제탐색능력, 문제해결책 제안 및 발표능력으로 구분하고 학습자 평가, 동료 평가, 교사 평가 결과를 반영하였다. 이를 위해서 5점 척도(매우 아니다:1, 아니다:2, 보통:3, 그렇다:4, 매우 그렇다:5)를 활용하였다.

〈표 3〉은 인터넷기술의 이해 수업을 수강한 학습자들을 대상으로 e-PBL 모형을 적용한 수업과 e-러닝 수업 모형 적용에 따른 학습자들의 문제 해결력이 통계적으로 유의한 차이가 나타나는지 알아보기 위해 두 집단에 각각 30명씩, 총 60명의 설문지 데이터를 활용한 분석한 결과를 보여준다.

표 3. e-PBL 모형의 문제해결력 효과
Table 3. Analysis of Problem Solving Skill of e-PBL Model

집단	사례수	평균	표준편차	t
e-PBL	30	3.53	0.52	-2.32*
e-러닝	30	3.01	0.74	

*p < .05

독립표본 t-검증 결과에서 e-PBL 모형을 활용한 수업 집단의 학습자들(평균=3.53, 표준편차=0.52)이 e-러닝 모형을 활용한 학습자들(평균=3.01, 표준편차=0.74)의 수업만족도가 유의미한 결과를 보였다.

$t(60) = -2.32, p < .05$ 에 따라서 문제해결력에서 e-PBL 모형을 적용한 수업 집단이 e-러닝 모형을 적용한 수업 집단보다 더 높다는 것을 확인할 수 있다.

V. 결론

학습자 중심의 교육환경으로 불리는 PBL은 실생활의 문제상황을 중심으로 교육과정과 수업을 구조화한 교육적 접근으로서, 학습자들로 하여금 문제를 해결해 가는 과정을 통해서 비판적 사고기능과 협동기능을 신장하도록 하는 학습형태이다.

PBL 환경의 구조적 특성으로는 문제 중심으로 진행되는

학습, 학습자 중심의 지향, 자기주도학습, 협동학습 등을 들 수 있다. PBL의 학습목표의 특성과 더불어 PBL의 학습환경의 구조적 특성은 네 가지를 들 수 있다.

첫째, PBL이라는 이름에서와 같이 관련분야에 실재하는 복잡하고 비구조적인 문제들을 풀어간다.

둘째, PBL은 교수에서 학습으로의 전환이라는 대전제로부터 출발한다. 곧 기존교육방식과 달리 학습자가 중심이 되고 교사의 역할은 지식의 전달자라는 차원에서는 그 역할이 축소되고 많은 교사의 권위가 학습자에게 위임된다.

셋째, PBL 학습환경의 과정은 크게 자율적 학습과정과 협동학습과정으로 나누어져 있다. PBL에서의 자율적 학습과정은 자신의 학습과정과 내용에 대한 자아성찰을 하는 시간으로서 의미에 강조를 둔다. 그리고 학습자는 일련의 자아성찰적 질문을 통해 자신이 특정문제를 풀어가는 동안 익히는 학습의 내용과 문제해결 과정에 대하여 그리고 자신이 속한 그룹간의 이루어지고 있는 학습활동에 관하여 끊임없이 진지한 반추를 해보게 된다.

넷째, PBL 학습환경의 특성은 조별활동을 이루어 가는 협동학습 환경을 강조한다. 협동학습을 통해 학습자들은 다른 사람들의 다양한 견해와 관점을 접하게 됨으로써 개인이 지닌 사고의 영역과 범주, 그리고 관련분야에 대한 전문적 지식을 넓힐 수 있다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 인터넷기술의 이해 수업에서 PBL을 활용하기 위한 e-PBL 학습 콘텐츠를 만들고 공개 LMS인 무들을 통한 e-러닝 시스템을 통하여 학습자들이 학습할 수 있도록 하였다.

둘째, 문제 제시, 문제확인, 문제탐색, 문제해결, 마무리로 구성된 e-PBL에서 다양한 상호작용 촉진을 위한 도구를 활용할 수 있도록 하였다.

셋째, 실제 수업에 적용한 결과를 통하여 e-PBL 모형 기반의 수업의 실효성을 확인하였다.

웹 2.0은 사용자들의 참여와 개방성을 통해 사용자들이 일방적으로 정보를 제공받지 않고 블로그, 검색 등을 활용해 스스로 정보 및 네트워크를 창조하고 공유하는 특징을 가진다. 이러한 특징을 반영한 교육 정보 서비스의 개발과 확대가 시급하다.

제한한 e-PBL은 인터넷기술의 이해 수업에만 활용하였기 때문에 다른 교과목에 적용하기 위해서 향후에 지속적인 보완이 이루어질 예정이다.

참고문헌

- [1] 나일주, "교육공학 관련 이론", 교육과학사, pp.134-148, 2007.
- [2] 강인애, 정준환, 정득련, "PBL의 실천적 이해", 문음사, pp.139-140, 2007.
- [3] 정영식, "사회적 상호작용 증진을 위한 협동학습객체모형 개발", 한국교원대학교 박사학위논문, pp.61-122, 2004.
- [4] 조연순, "창의적, 비판적 사고력과 교과 지식의 융합을 위한 교수-학습 모형으로서의 문제중심학습 고찰", 초등교육연구, 제14권 제3호, pp.295-316, 2001.
- [5] 정연미, "웹기반 문제중심학습 수업사례연구-성찰촉진방안 설계와 효과를 중심으로", 한국교육정보미디어학회, pp.161-194, 2007.
- [6] Sage, S. M., "A qualitative examination of problem-based learning at the K-8 level:Preliminary findings," ERIC, 1996.
- [7] Gallagher, S. A. & Stepien, W. J. , "Implementing problem-based learning in science classrooms," School Science and mathematics, 95(3), pp.136-146, 1995.
- [8] Dochy, F., Segers, M. Bossche, P. V., & Gijbels, D., "Effects of problem-based learning: A meta-analysis," Learning and Instruction, 13, pp.533-568, 2003.
- [9] <http://www.sfc.wide.ad.jp/DVTS>
- [10] <http://www.adobe.com/products/acrobatconnectpro>
- [11] 황대준, "웹 2.0과 교육정보서비스 체제의 변환", 정보처리학회지, 제14권 제4호, pp.4-13, 2007.
- [12] 전성연, 최병연, 이혼정, 고영남, 이영미, "협동 학습 모형 탐색", 학지사, pp. 57-71, 2007.
- [13] <http://www.moodle.org>
- [14] 강인애, "디지털시대의 학습 테크놀로지", 문음사, pp.88-107, 2006.
- [15] <http://www.springnote.com>
- [16] <http://www.conferencexp.net>
- [17] <http://www.vyew.com>

저 자 소 개



이 준 희

2003년 2월 : 충북대학교 컴퓨터공
학박사

2007년 ~ 현재 : 충북대학교 컴퓨터
교육과 박사과정

2004년 ~ 현재 : 단국대학교 강의교수
관심분야 : 컴퓨터교육, HRD