

의료정보 교육을 위한 웹기반 PBL 교수·학습 콘텐츠 개발 모형

Web based PBL Teaching·Learning Development Model for Medical Education

주현재*, 박주희**

삼육보건대학 교양학과*, 삼육보건대학 의료정보학과**

Hyun-Jae Choo(hjnow@shu.ac.kr)*, Joo-Hee Park(medisprof@shu.ac.kr)**

요약

오늘날 국내외적으로 의료정보에 대한 관심과 요구가 나날이 증가함에 따라 의료현장에서 이를 전문적으로 취급하고 관리할 의료정보 전문가 양성이 중요한 현안이 되었다. 그러나 국내 대학에서는 아직까지 변화하는 의료정보 교육환경에 적합한 교수·학습 방법을 마련하지 못하고 있다. 이러한 상황에서 웹기반 PBL 수업이 대안이 될 수 있다. 본 논문에서는 의료정보 교육을 위해 웹 기반 PBL 교수학습 콘텐츠 개발 모형을 제시하였다. 제시된 웹 기반 PBL 모형은 기존의 PBL에 LMS를 활용한 온라인 학습활동을 추가한 방식이며, 한 학기동안 수업에 적용한 결과 강의평가 객관식 점수가 4.64로 나타나 전년도의 강의식 수업 평가인 4.17보다 0.47점 더 향상되었고, 학생들의 서술적 평가 역시 매우 긍정적으로 나타났다. 또한 학습자 개인 블로그의 댓글과 트랙백의 횟수를 조사한 결과 학습자간 상호작용이 활발히 이루어졌음을 확인할 수 있었다.

■ 중심어 : | 문제중심학습(PBL) | 의료정보 교육 | 웹 기반 학습 | 자기주도적 학습 | 이러닝 |

Abstract

Recent changes in medical environment are based on technology such as internet. As most hospitals require the change and the adaptation of medical, medical information experts are more needed. In this study, we developed web based PBL model and applied it to the students majoring in medical information system. The developed web-PBL model focuses on learner's online learning activities to enhance collaborative learning and self-directed learning by using online learning tools. At the result of the research, We found that the students' course evaluation somewhat increased compared to the previous class and the students positively perceived on PBL model. Moreover, this study showed that using blog as a online learning tool was a good way to enhance cooperative learning.

■ keyword : | Problem based Learning(PBL) | Medical Information Education | E-Learning |

1. 서론

인터넷을 비롯한 정보통신기술의 발달은 오늘날 사

회전반에 걸쳐 큰 영향을 끼치고 있으며 이런 흐름 속에서 의료계에는 의료정보에 대한 관심과 요구가 증가함에 따라 의료정보학이 의학의 한 분야로서 큰 발전을

* 이 논문은 2010년도 삼육보건대학 학술연구비 지원에 의하여 연구된 것임.

접수번호 : #100823-010

접수일자 : 2010년 08월 23일

심사완료일 : 2010년 10월 08일

교신저자 : 박주희, e-mail : medisprof@shu.ac.kr

하게 되었다. 국내에서도 의료서비스의 패러다임이 최근 유비쿼터스 헬스케어(Ubiquitous Healthcare) 방향으로 변하고 있다. 유비쿼터스 헬스케어란 굳이 병원을 찾지 않더라도 시공간을 가리지 않고 의료서비스를 받을 수 있는 의료환경을 의미한다.

그러나 의료정보학에 대한 관심이 나날이 증가하는데 비해 상대적으로 의료정보라는 특성에 맞는 양질의 교수·학습 환경을 제공하기 위한 구체적인 논의와 방안 마련은 아직 이뤄지지 않고 있다. 특히 실제로 전문가 양성을 담당하는 고등교육차원에서 의료정보 교육을 위한 양질의 교수·학습 환경을 제공할 수 있는 수업의 필요성이 점차 대두되고 있다. 이러한 상황에서 PBL(Web Problem-based learning)이 그 대안이 될 수 있다. PBL 또는 문제중심학습(이하 PBL)은 처음에는 의과대학생들을 위해 개발되었지만 지금은 거의 모든 교육분야에서 사용되고 있는 구성주의 기반 대안적 교수·학습방법이다. 특히 최근들어 각광받기 시작한 웹기반 PBL은 E-PBL이라고도 불리며 인터넷을 비롯한 전자통신의 교육적 활용의 장점을 기존의 PBL 수업에 접목한 것으로 여러 연구를 통해 그 효과성이 입증되었다. 특히 웹기반 PBL은 의학적 지식과 함께 테크놀로지에 관한 이해가 전제되어야 하는 의료정보 전공의 특성에 부합하는 콘텐츠를 제공 할 수 있을 것으로 보인다.

특히 국내의 대학진학자들의 공학전공 기피현상이 심화되고 있는 지금 이를 극복하기 위한 공학교육에서의 새로운 교육환경과 교육방법이 필요하다. 그러므로 이 연구에서는 이러한 사회적 요구에 부응하여 의료정보 교육을 위한 웹기반 PBL 교수·학습 콘텐츠 개발 모형을 제시하고 이를 효과적으로 운영하기 위한 여러 방법을 모색하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 의료정보관리사

의료정보학에 관한 범위는 넓게는 환자의 진료, 의학 교육, 의학연구 및 의료경영에 필요한 각종의 정보를 효율적으로 체계화하여 관리하는 방법을 학습하는 것

으로, 좁게는 정보 통신 기술과 전자 기술 응용 기기 등을 이용하여 환자, 의료진을 포함한 모든 사람들에게 의료 및 의료 서비스 등의 제공을 전제로 전자의무기록 시스템(EMR), 처방 정보 전달 시스템(OCS), 의료영상 저장통신시스템(PACS), 원격 의료, POC 서비스 등과 같은 의료 종합 시스템들을 학습하는 것으로 정의할 수 있다.

2004년 제1회 의료정보관리사2급 자격시험을 시행하였고, 올해 제8회 민간국가공인자격시험이 10월에 시행될 예정이다. 의료정보관리사 자격을 받기 위해서는 최소한 30학점 이상의 의료정보관련과목을 취득해야 한다. 시험과목은 의료정보학, 의료전산일반, 병원관리, 기초의학개론 4과목 140문항으로 실시하고 있다. 해당 분야의 실무경력이 일정수준 이상이 되는 자에게 부여할 수 있는 1급 자격시험에 대한 구체적인 자격제도가 현재 논의 중에 있으며, 다양한 의료정보의 분야별 전문가를 양성할 수 있는 체계적인 전문교육과정 개발이 필요하다. 미국의 보건정보관리협회(AHIMA)에서 제시한 내용을 체계적으로 분석해 보면 결국은 현재 보건정보관리학(Health Management Information System)이라는 학문분야를 전공하는 사람이 바로 보건정보관리사라는 것을 알 수 있다. 국제의료정보학회(IMIA) 보건의료정보학 교육 권고안은 보건의료전문가들이 정보처리, 정보통신기술에 대한 지식과 정보를 획득하는 데 필요한 교육적 요구에 초점을 맞추고 있다.

2. PBL의 특징

Problem-based Learning 혹은 문제중심학습으로 불리는 PBL은 대표적인 학습자중심 교수·학습방법으로 학습자가 현실에서 접하고 있거나 접하게 될 수 있는 문제나 사례를 개인적인 학습활동과 소집단 협동학습을 통해 해결해 나가는 과정에서 학습이 일어나도록 하는 교수·학습방법이다.

PBL의 첫 번째 특징은 ‘문제(Problem)’를 중심으로 모든 교육활동이 전개된다는 점이다. ‘문제’는 PBL의 학습과정을 결정짓는데 대단히 중요한 역할을 하는데, PBL에서 다루는 맥락적 상황 속에서 학습자들이 실제로 부딪히면서 해결해야 하는 매우 복잡하고 비구조적

인 특성을 그대로 담고 있는 이른바 실제적(authentic) 성격을 지니고 있다. PBL의 두 번째 특징은 문제해결 과정에서 요구하는 활동이 개별학습과 협동학습으로 나누어진다. 학습자들은 조별 협동학습을 통해 학습 문제를 분석하고 역할분담한 후 실천 계획을 세운다. 이 계획에 따라 개별학습을 진행하면서 자기주도적 학습을 경험하고 이후 조별로 개개인이 학습한 내용을 공유하여 문제 해결방법을 찾는 과정에서 협력학습을 체험하게 된다.

3. 웹기반 PBL의 특징

웹기반 PBL은 기존의 PBL 수업방식에 이러닝이 제공하는 온라인 학습환경의 장점을 더한 실천적인 수업 방식 혹은 학습방법이다. PBL은 학습자가 중심이 되어 학습을 주도해 나가는 학습방법이므로 이러닝 체제에 적합한 학습환경을 구현하며, 교실 내 면대면 수업이라는 공간적 제한을 벗어나 시·공간적 제약이 없는 온라인으로 그 학습영역을 확대, 병행하게 됨으로써 학습자의 협력학습을 증진시킬 수 있다. 특별히 본 연구의 웹기반 PBL은 기존의 이러닝에서 한걸음 더 나아가 온라인 학습전략과 오프라인 학습전략을 적절히 결합한 혼합학습 즉, Blended Learning의 개념을 적용하였다. 혼합학습이란 이러닝 체제를 면대면 수업 체제와 연계함으로써 온라인과 오프라인 교육이 안고 있는 한계를 극복하고 각각의 교육 방식이 갖고 있는 장점을 적극 활용하는 수업방법이다. 따라서 본 연구의 의료정보 교육을 위한 수업모형으로 오프라인과 온라인을 통합한 혼합학습의 한 형태인, 웹기반 PBL모형개발에 초점을 두었다.

4. PBL 교수·학습 모형

지금까지 연구자들에 의해 다양한 PBL 설계모형들이 소개되어 왔는데 그중에서도 가장 널리 알려진 것은 PBL을 처음 개발한 Barrows의 설계모형이다. Barrows가 제시한 PBL 설계모형은 다음 [표 1]과 같은 절차를 따라 전개된다.

표 1. Barrows(1994)의 PBL 설계모형

학습단계	학습유형	교수·학습내용
1.수업분위기 형성	일제학습	· PBL 수업의 소개 · 수업분위기 조성(교사와 학습자의 역할 소개)
2.문제제시	일제학습	· 문제제시에 앞서, 관련 문제와도 연계될 수 있으며, 학생들과 친근한 주변 사례에 대한 자유로운 토론으로부터 시작
3.잠정적 문제 해결 도단계	조별학습	· 역할을 분담한다(진행자, 기록자 선출) · 다양한 아이디어를 적극 수용 · 잠정적인 해결안에 대한 생각을 종합 · 조별 학습목표를 규명하고 각각의 학습목표를 설정하고 분담 · 학습자료를 선택
4.자율학습	개별학습	· 각각 주어진 과제를 해결 · 자아성찰을 하는 시간(문제해결을 위한 자신의 상태와 나아갈 방향 등)
5.토의학습	조별학습	· 조별로 모여서 다른 학생들의 다양한 견해나 관점을 접하며, 개인이 지닌 사고의 영역과 범주를 넘어서, 관련 지식에 대한 전문적 지식을 더 넓힘
6.결과물제시 및 발표단계	일제학습	· 자기 조의 견해를 전달하는 과정을 통해 지식을 공유 · 보고서 작성 및 발표능력을 기름
7.정리 및 평가	일제학습 개별학습	· 자기학습 평가지, 팀원 학습평가, 팀간 학습평가 · 자신의 학습과정을 반성하기

위의 [표 1]과 같은 PBL 설계모형은 모두 7단계의 학습단계를 거쳐 전개되고, 모든 학습자를 대상으로 실시하는 일제학습, 4-5명의 소그룹으로 구성된 조별학습, 개개인의 학습활동을 강조하는 개별학습과 같이 각각의 학습단계의 특성에 적합한 학습유형으로 진행된다. 그러나 Barrows(1994)의 PBL 설계모형은 오프라인 환경을 염두에 두고 개발한 모형이기 때문에, 여러 가지 시간적·물리적 제약이 따르는 어려움이 있다. 따라서, 본 연구에서는 기존의 PBL에 이러닝의 교육적 장점을 결합한 웹기반 설계모형을 개발하기로 하였다. 특히 웹기반 PBL의 구조적 특징이 컴퓨터와 인터넷 활용을 중시하는 의료정보 교육과 부합되는 측면이 많기 때문에, 웹기반 PBL 모형의 개발이 의료정보 교육에 적합하다고 판단하였다.

III. 의료정보 웹기반 PBL 모형

1. 웹기반 PBL 수업의 기본 방향

본 연구에서는 의료정보 교육에 적합한 PBL수업을 개발하기 위해 컴퓨터와 인터넷을 이용한 웹기반 PBL 교수·학습 콘텐츠 개발 모형을 제시하고자 한다. 웹기반 PBL 모형은 이러닝의 한 형태이며, 컴퓨터와 인터넷을 적극적으로 활용한다는 측면에서 의료정보 교육에서 필요로 하는 문제해결능력과 컴퓨터 리터러시(Literacy) 향상을 기대할 수 있다. 본 연구에서는 효과적인 온라인 학습활동을 위해 LMS(Learning Management System)를 도입하는 한편, 블로그와 같이 학습자에게 친숙한 인터넷 학습도구들의 활용을 더하여 기존의 PBL 수업보다 효과적인 학습환경을 제공하기 위해 노력하였다. 또한 문제해결 과정상의 대부분의 학습활동을 온라인 환경을 통해 실행하였으나 수업분위기 형성 단계와 같이 학습자의 감성적 활동이 중요한 활동은 오프라인 환경에서 실행하도록 해 온라인과 오프라인 환경 각각의 장점을 살린 혼합학습(Blended learning)의 형태로 운영하였다.

2. 웹기반 PBL 콘텐츠 개발 모형 구안

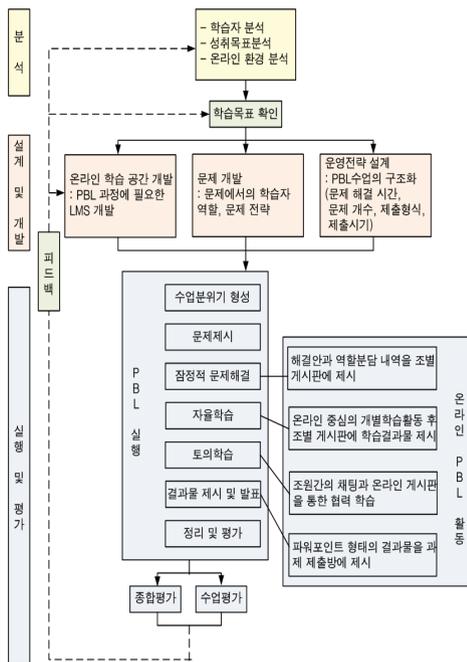


그림 1. 제한할 의료정보 교육을 위한 웹기반 PBL교수·학습 모형

의료정보 전공의 특성과 온라인 학습환경의 특징을 고려하여 ‘의료정보 교육을 위한 웹기반 PBL 콘텐츠 모형’을 [그림 1]과 같이 제안하고자 한다. 본 웹기반 PBL 교수·학습 모형은 크게 3단계로 구성되는데, 첫째는 분석단계, 둘째는, 설계 및 개발단계, 셋째는 실행 및 평가단계를 거쳐 전개된다. 또한 평가를 통해 수집된 자료들은 다시 각각의 단계에 필요한 피드백을 제공한다.

2.1 분석

본 모형 역시 여타의 PBL 모형과 마찬가지로 설계에 들어가기 위한 기초 작업으로 분석 단계를 거치게 된다. 분석 단계는 3가지 영역으로 나뉘어 진행되는데 즉, ‘학습자의 일반적 특성 분석’, ‘성취목표 분석’, ‘이용가능한 온라인 공간 탐색 및 특성 분석’ 등이며, 이들 분석을 토대로 구체적인 학습목표를 설정하게 된다. 분석 단계를 영역별로 세부적으로 살펴보면 다음과 같다.

학습자분석은 학생들의 해당 수업내용에 관한 선지식 정도와 학습동기를 분석하는 것으로 관련 서류나 설문지 인터뷰를 통해 분석할 수 있다. 성취목표 분석은 해당 수업이 종료될 때 학습자가 달성하게 되는 학습목표를 인지적, 정의적, 심동적 등의 3가지 영역으로 나누어 분류한다. 셋째, 이용가능한 온라인 공간 탐색 및 특성 분석은 LMS나 수업 홈페이지 같은 의료정보 교과목을 지원할 실질적인 이러닝 환경을 전반적으로 분석하는 것이다.

2.2 설계 및 개발

설계 및 개발 단계에서는 온라인 PBL을 실행하기 위해 필요한 ‘문제개발’, ‘온라인 학습환경’, ‘PBL 수업 운영전략’을 마련하기 위한 활동이 이루어진다. 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, PBL은 ‘문제(problem)’를 중심으로 모든 교육활동이 전개되는 만큼 문제개발은 분석을 통해 드러난 학습자의 일반적 특성과 성취목표를 충분히 고려하여 신중하게 접근돼야 한다. PBL에서 다루는 문제는 맥락적 상황 속에서 학습자들이 실제로 부딪히며 해결해야 하는 매우 복잡하고 비구조적인 특성을 그대로 담고 있는 실제적(authentic) 성격을 지니고 있다. 본 수업에서

는 총 2개의 문제를 개발하여 사용했는데 첫 번째 문제는 한 종합병원의 의료팀장이 되어 병원 행정 서비스 개선을 위한 방안을 찾고 이를 병원 100주년 행사에서 발표하는 내용을 담고 있으며, 두 번째 문제는 [표 2]와 같다.

둘째, 온라인 학습공간 개발은 효율적인 학습 진행 관리를 위해 LMS를 적용하였으며 학습자들의 활동이 강조되는 PBL수업의 특성을 살려 모듈별 협동학습, 발표, 조별평가, 문제해결의 다양성, 주제의 다양성, 토론(오프라인), 교사의 조언 등에 중점을 두어 설계했다. 또한 학습자간 협력학습을 증진하기 위해 LMS의 카페를 활용하도록 했으며, 개별 학습을 위해서는 학생들의 개인 블로그를 자유롭게 이용할 수 있도록 했다. 이미

표 2. 인터넷과 의료정보 강화를 위한 문제개발

PBL문제 1	
(학습목표)	1. 미래의 의료정보 전문가로서 국가보건정책 및 방향에 대해 이해한다. 2. 종합병원의 조직체계와 부서별 역할을 설명할 수 있다. 3. 전자기록시스템에 대해 설명할 수 있다. 4. 의료정보의 다양한 IT기술을 활용할 수 있다. 5. 미래의 의료정보 전문가로서의 자기주도적 학습능력을 개발한다. 6. 유연한 사고로 협동학습 능력을 증진한다.
(문제배경)	새로운 정부가 들어서면서 대한민국의 국가보건의료정책 및 방향이 변화하고 있다.
(상황)	국내 의료계에서 의료정보화의 중요성과 이를 제도적으로 뒷받침하는 보건복지가족부의 정책 그리고 현 의료계의 핫 이슈인 의료보험 개혁안이 지속적으로 화제가 되고 있다.
(역할)	나는 월간 의료정보잡지의 초임인 김기자로서 다음과 같은 취재 임무를 맡게 되었다.
(과제)	월간 의료정보잡지의 편집장은 신입기자인 당신에게 국내 의료계에서의 의료정보화의 중요성과 이를 제도적으로 뒷받침하는 보건복지가족부의 정책 그리고 현 의료계의 핫 이슈인 의료보험 개혁안에 대한 기사를 작성하도록 임무를 부여했습니다. 취재활동을 위해서는 인터넷과 논문, 국회입법자료 등 다양한 방식으로 자유롭게 정보를 수집하되 반드시 해당 분야의 전문가 1인 이상과 전화나 이메일 혹은 면담면으로 인터뷰를 해야 합니다. 기사내용에는 1) 영리의료법인설립과 민영의료보험, 해외외국환자유치 등 의료법 개정과 관련된 문제 2) 의료정보화 시대에서 의료정보전문가의 역할에 관한 논의를 포함하고, 기사의 내용을 잘 나타낼 수 있는 대제목과 소제목을 직접 뽑아야 합니다.
(문제해결을 위한 지침사항)	1. A4용지 1장 분량의 기사를 작성하여 제출하기 2. 기사에서 의료법 개정과 의료정보화를 위한 의료정보전문가의 자세와 역할에 관한 내용을 중점적으로 다룰 것 3. 취재일정과 방법을 포함한 취재계획서를 편집장에게 4월 1일까지 제출할 것 기사제출 마감일은 4월 6일이며, 4월 7일에는 완성된 기사의 내용을 편집장에게 파워포인트를 통해 발표할 것

여러 연구에서 블로그는 학습자에게 친숙한 개인적인 온라인 공간이기 때문에 교육적 활용에 유용한 도구로 보고되고 있다.

셋째, PBL 운영전략설계는 교수자 활동을 포함하여 수업을 실제적으로 어떻게 진행할 것인지에 대한 구체적인 강의계획과 교수전략을 수립하는 것으로 본 연구에서는 수업지도안으로 이를 대체하였다.

2.3 실행 및 평가



그림 2. LMS 환경을 통한 온라인 학습

실행단계에서는 기존의 PBL 학습단계에 맞춰 다양한 온라인 학습활동들이 전개된다. 즉 앞에서 제시된 PBL 학습단계인 수업분위기 형성, 문제제시는 감성적 활동이 중요하기 때문에 면담면으로 진행된다. 본격적으로 온라인 수업이 진행되는 것은 잠정적 문제해결단계부터이며 자율학습, 토의학습, 결과물 제시 및 발표, 정리 및 평가 등의 활동에 학습자들은 온라인 도구들을 활용한 문제해결과정에 돌입한다. 이때 학습자들은 [그림 2]와 같이 학습단계마다 LMS 환경의 조별 게시판에 자료수집내용 및 아이디어를 적극적으로 제시하는 한

편 [그림 3]과 같이 블로그 등의 온라인 도구를 사용하여 조원들간에 피드백을 주고 받으면서 협력학습을 위한 적극적 상호작용에도 동참하게 된다. 온라인 활동의 마지막에는 파워포인트 형태의 해결안을 보고하며, 교수자와 다른 조원들은 [표 3]과 같은 PBL 평가지를 이용하여 평가에 참여한다. 마지막으로 평가단계는 학습자에 대한 종합평가와 프로그램 자체에 관한 수업평가 활동으로 나뉘는데 이들 평가 결과는 PBL의 분석과 설계 및 개발에 피드백을 준다.



그림 3. 블로그를 활용한 온라인 학습

표 3. PBL 평가지를 활용한 조별 평가결과

조이름	PBL 결과물 20점	발표능력 10점	합계 30점
PBL만세	15	8	23
MEDIS	17	8	25
MIS	19	9	28
BAY	17	7	24
의정친구	16	6	22
창조자들	16	8	24

IV. 적용 및 분석

1. 웹기반 PBL 수업 적용

본 연구의 적용을 위해 서울에 소재한 S보건대학 의

료정보와의 2009년도 1학기(3월~6월) 수업으로 개설된 '인터넷과 의료정보' 교과목을 선택하였다. 이 강좌는 3학점짜리 수업으로 의료정보학과 교육과정의 가장 기초적인 강좌이다. 교수자는 수업이 시작되기 1주일 전에 웹기반 PBL수업에 필요한 온라인 학습공간인 LMS를 앞서 살펴본 [그림 3]과 같이 미리 구축하였다. 이 강좌에 수강신청한 학생들은 모두 39명이며 수업기간은 1학기동안 총 16 차시로 구성되어있는데 그 중 오리엔테이션, 중간고사, 기말고사 등을 제외한 12차시 수업을 PBL로 진행하였다. 다음 [표 4]는 '인터넷과 의료정보'강좌를 위해 작성한 수업지도안이다.

표 4. 인터넷과 의료정보 강좌를 위한 수업지도안

수업 명	인터넷과 의료정보학	
대상	의료정보와 1학년 39명	
기간·시수	16주 (2010.3.2~2010. 6.16), 3학점	
학습목표	1. 미래의 의료정보 전문가로서 국가보건의정책 및 방향에 대해 이해한다. 2. 종합병원의 조직체계와 부서별 역할을 설명할 수 있다. 3. 전자의무기록시스템에 대해 설명할 수 있다. 4. 의료정보의 다양한 IT기술을 활용할 수 있다. 5. 미래의 의료정보 전문가로서의 자기주도적 학습능력을 증진한다. 6. 미래의 의료정보 전문가로서의 문제해결 능력을 증진한다.	
교수·학습 방법	웹기반 PBL 수업, 혼합학습(Blended Learning)	
평가 방법	• 온라인오프라인 수업 및 팀별·개인별 학습 내용 평가 • 출석(10점), 온라인 학습활동(15점), 팀과제수행 결과물(20점), 개별과제수행 결과물(20점), 기말고사(15점), 성실저널 2회(10점), 독서보고서(10점)	
교재 및 참고문헌	<교재> 박주희 외(2009). 병원정보시스템(1) 매디스언 <참고문헌> 김정은 외(2008). 소비자건강정보학. 이퍼블릭 우성미(2007). Visual Basic 6 with a workbook. 이한출판사	
차시	웹기반 PBL 수업 주요절차 온라인 PBL 학습활동	미니강의 내용
1	수업 방식 및 웹기반 PBL 소개 • 수업목표와 수업방식 소개하기 • 웹기반 PBL 이해하기 • 개인 blog 개설 및 LMS 사용방법 소개	수업소개
	읽기자료	교재 및 부교재의 특징과 내용 소개
2	PBL 문제1 제시 및 팀 구성 • 문제의 성격 및 내용 이해하기 • 5명 내외로 팀 구성하기	chapter 1 의료정보학의 개요
	읽기자료	소비자건강정보학 1장
3	문제해결안 도출 및 역할분담 • 팀별 문제해결안 도출하기 • 팀원 간 역할분담하기	chapter 2 용어 및 분류 체계

	읽기자료	소비자건강정보학 2장	
4	팀별 토의	<ul style="list-style-type: none"> 문제해결을 위한 팀원 간 토의하기 팀 발표에 대한 상호 평가하기 토의 내용에 대한 교수 피드백하기 	chapter 3 진료의 의사 결정
	읽기자료	소비자건강정보학 3장	
5	팀 과제물 발표	<ul style="list-style-type: none"> PBL 과제에 관해 발표하기 	발표 내용을 중심으로 보충 설명하기
	읽기자료	소비자건강정보학 4장	
6	팀 과제물 제출 및 평가	<ul style="list-style-type: none"> LMS에 팀 과제물 파워포인트로 작성해서 제출하고 평가하기 	chapter 4 병원정보시스템
	읽기자료	소비자건강정보학 5장	
7	성찰저널 작성	<ul style="list-style-type: none"> 블로그에 개인별 성찰저널 작성하기 	외부 강사 특강
	읽기자료	소비자건강정보학 6장	
8	독서보고서 제출	<ul style="list-style-type: none"> 읽기자료에 관한 독서보고서를 작성하여 LMS 게시판에 올림 	chapter 5 의료영상저장 전송시스템
	읽기자료	중간고사 기간 - 읽기자료 없음	
9	PBL 문제제시	<ul style="list-style-type: none"> 문제의 성격 및 내용 이해하기 	chapter 6 전자무기록 시스템
	읽기자료	소비자건강정보학 7장	
10	문제해결안 도출 및 역할분담	<ul style="list-style-type: none"> 문제해결을 위한 팀원 간 토의하기 팀 발표에 대한 상호 평가하기 토의 내용에 대한 교수 피드백하기 	chapter 7 병원데이터베이스
	읽기자료	소비자건강정보학 8장	
11	팀별 토의	<ul style="list-style-type: none"> 문제해결을 위한 팀원 간 토의하기 팀 발표에 대한 상호 평가하기 토의 내용에 대한 교수 피드백하기 	chapter 8 데이터웨어하우스
	읽기자료	소비자건강정보학 9장	
12	팀 발표 및 평가	<ul style="list-style-type: none"> PBL 과제에 대한 팀별 발표하기 팀 발표에 대한 상호 평가하기 	발표 내용을 중심으로 보충 설명하기
	읽기자료	소비자건강정보학 10장	
13	팀 과제물 제출 및 평가	<ul style="list-style-type: none"> LMS에 팀 과제물 파워포인트로 작성해서 제출하고 평가하기 	chapter 9 데이터마이닝
	읽기자료	프린트 자료	
14	성찰저널 작성	<ul style="list-style-type: none"> 블로그에 개인별 성찰저널 작성하기 	chapter 10 의료정보 표준화 및 보안
	읽기자료	없음	
15	독서보고서 제출	<ul style="list-style-type: none"> 읽기자료에 관한 독서보고서를 작성하여 LMS 게시판에 올림 	기말고사 준비 특강
	읽기자료	기말고사 준비기간 - 읽기자료 없음	
16	기말고사	<ul style="list-style-type: none"> 시험을 통한 미니 강의에 대한 종합 평가 	기말고사 기간

강좌의 첫 차시는 본 수업을 위한 오리엔테이션을 갖고 의료정보학에 대한 간단한 소개와 PBL수업 소개 그

리고 교수자와 학습자 소개 등을 진행했으며 수업에 필요한 모듈을 4-5명으로 총 8조를 구성했다. 본 PBL수업은 모두 비디오로 녹화됐으며 이를 [그림 4]와 같이 LMS에 올려 필요할 경우 학습자들이 언제든지 동영상으로 시청할 수 있게 하였다.



그림 4. LMS에 올린 동영상 강의

2. 웹기반 PBL 수업 결과

‘인터넷과 의료정보학’ 강좌의 마지막 시간에는 수강생들을 대상으로 객관식과 서술형으로 구성된 강의평가를 실시하였다. [표 5]는 설문조사를 통해 나타난 웹기반 PBL수업의 객관식 강의평가의 결과이다. [표 5]를 통해 알 수 있듯이 2009년 PBL을 적용한 수업평가는 5점 만점에 4.64로 PBL을 미적용한 2008년 수업평가인 4.17보다 0.47 더 높게 나타났다. 특별히 강의평가 문항 중 본 강의의 수업방법이 적절하고 흥미로웠는지를 묻는 질의에 대한 평균점수가 4.77로 나타나 학습자들이 PBL 수업을 통한 의료정보 교육에 대부분 만족하고 있음을 알 수 있었다. 그리고 [표 6]은 웹기반 PBL수업의 서술형 강의평가를 분석한 결과인데 ‘수업이 재미있음’, ‘의료정보학에 흥미가 생김’, ‘학습에 대한 자신감이 생김’, ‘학습내용이 이해가 됨’ 등의 긍정적인 반응이 나와 대다수 학습자들이 PBL 수업에 만족하고 있음을 확인하였다.

또한 이번 수업에서 사용한 블로그가 상호작용에 도움이 됐는지를 평가하기 위해 학습자의 블로그 활동내역을 분석한 결과 교수자가 블로그에 남긴 게시물에 기록된 학습자의 댓글이 총 94회, 트랙백(워인글)이 총 74회 기록되어 협력학습이 활발히 일어났음을 알 수 있었다.

표 5. PBL적용 전·후의 객관식 강의평가 비교

강의평가 문항(5점 만점)	PBL 적용 2009년 1학기 평균	PBL 미적용 2008년 1학기 평균
1. 이 과목에 대한 전체적인 만족도는?	4.61	4.26
2. 수업은 절차에 따라 체계적으로 진행되었는가?	4.57	4.14
3. 본 강의의 수업방법이 적절하고 흥미로웠는가?	4.77	4.19
4. 본 강의를 통하여 해당 분야에 대한 이해도가 높아졌는가?	4.65	4.13
5. 수업을 진행하면서 자신이 학습을 주도하는 경험을 했는가?	4.62	4.16
총점 평균	4.64	4.17

표 6. PBL적용에 대한 서술형 강의평가 결과

범주	응답자 수
수업이 재미있음	11
의료정보학에 흥미가 생김	7
학습에 대한 자신감이 생김	6
학습내용이 이해가 됨	5
성취감을 느낄 수 있음	4
비판적 사고를 경험함	4
PBL 문제가 어려움	2

V. 결론

본 연구에서는 의료정보 교육을 위한 웹기반 PBL 교수·학습 콘텐츠 모형을 설계하고 구현하였다. 웹기반 PBL 모형은 기존의 PBL모형에 온라인 학습공간을 구축하여 학습자의 온라인 학습활동을 추가한 개념인데 기존의 면대면 환경의 PBL수업보다 시·공간적 제약을 받지 않는 학습환경을 제공하는 만큼 학습자와 교수와의 상호작용이 활발해지고 학습자의 컴퓨터 리터러시를 향상시킨다는 점에서 의료정보 학문의 특성에 맞는 교수·학습방법이 될 수 있다. 웹기반 PBL 개발 모형을 완성한 후 S전문대학 의료정보와 2009년 신입생 학생들을 대상으로 1학기동안 적용하였다. 연구결과 학생들은 입시위주의 고등학교의 수업방식에 익숙하여 초기에는 PBL수업방식에 대해 다소 혼란스러워 했으나, 차츰 PBL문제를 여러번 해결하면서 새로운 수업방식

에 흥미를 나타냈다. 학생들의 강의평가 결과를 보면 PBL을 미적용한 전년도와 비교하여 객관식 평가는 0.47점 향상되었고, 서술형 평가에서도 PBL 수업에 대한 다수의 긍정적 반응이 나왔다. 특별히 강의평가 문항 중 본 강의의 수업방법이 적절하고 흥미로웠는지를 묻는 질의에 대한 평균이 4.77로 나타나 LMS로 이뤄진 온라인 학습공간의 활용은 언제, 어디서나 동시적, 비동시적 의사소통을 가능하게 함으로서 교사와 학생간의 상호작용을 증진시켜 학습자의 학습동기를 향상시킨다는 것을 알 수 있었다.

본 연구 결과를 토대로 향후 웹기반 PBL수업이 의료정보교육은 물론 공학교육과 보건교육 분야에서 활발히 적용되기를 기대한다.

참고 문헌

- [1] 정우수, “보건의료 정보화 산업의 국민경제적 파급효과에 관한 연구”, 대한의료 정보학회지 제13권, 제4호, pp. 321-333, 2007.
- [2] 박주희, 박용민, “의료환경에서 효율적인 이벤트 처리를 위한 RFID/USN 통합 미들웨어 설계에 관한 연구”, 한국통신학회논문지, 제33권, 제6호, pp.376-382, 2008.
- [3] K. Wilkie, *The nature of problem based learning*. McMillan Press, 2000.
- [4] M. Haith-Cooper, "An Exploration of Tutors' experiences facilitating problem based learning. Implication of facilitator of PBL," Nurse Education Today, Vol.23, No.1, pp.65-75, 2002.
- [5] 남태희, *보건의료정보학*, 대학서림, 2008.
- [6] 박주희, “의료정보관리사 교과과정 개발을 위한 연구”, 한국콘텐츠학회 춘계종합학술대회 논문집, pp.146-150, 2005.
- [7] 최욱, “인터넷활용 문제중심 학습모형” 교육학연구, 제39권, 제3호, pp.259-284, 2001.
- [8] P. Schwartz, S. Mennin, and G. Webb, *Problem-based learning: Case studies*,

- experience and practice*, Kogan Page Limited, 2001.
- [9] D. Jonassen, H. Howland, J. Moore, and M. Rose, *Learning to solve problems, with technology: A constructivist perspective*, Merrill/prentice Hall, 2001.
- [10] 임정훈. “혼합형 학습(blended learning) 전략의 초·중등학교 현장적용 가능성 탐색”, 교육공학연구, 제42권, 제2호, pp.399-431, 2004.
- [11] H. Barrows, *Practiced-based learning: Problem-based learning applied to medical education*, Southern Illinois University School of Medicine press, 1994.
- [12] 이영민, 남정권, 장살필, *블로그 활용 수업의 실제*, 교육과학사, 2003.
- [13] 강인애, *디지털시대의 학습 테크놀로지*, 문음사, 2006.

저 자 소 개

주 현 재(Hyun-Jae Choo)

정회원



- 2003년 12월 : 미국 Andrews University 교육학 석사
- 2008년 2월 : 경희대학교 교육학과 박사과정 수료
- 2007년 3월 ~ 현재 : 삼육보건대학 교양학과 전임강사

<관심분야> : PBL학습, 보건교육, 이러닝, 구성주의

박 주 희(Joo-Hee Park)

정회원



- 2000년 8월 : 광운대학교 전자통신공학과 공학석사
- 2006년 8월 : 광운대학교 전자통신공학과 공학박사
- 2002년 3월 ~ 현재 : 삼육보건대학 의료정보시스템과 부교수

<관심분야> : 의료정보, u-healthcare, PHR