

## 방송콘텐츠 기반 e-PBL을 위한 온라인 학습모듈 설계 및 개발

정 준 환\*

### The Design and development of online learning modules for the broadcasting content-based e-PBL

Joon-Hwan Jung \*

#### 요 약

본 연구는 방송콘텐츠를 일방향적인 정보전달도구의 차원이 아닌 풍부한 내용이 담긴 소프트웨어, 즉 단순히 정보를 제공하던 것에서 지식구성과 창출 과정을 촉진하는 학습자원으로서의 가능성에 주목하고, 이러한 가능성을 e-Learning의 교수·학습모형 중에 하나인 e-PBL을 통해 구체적으로 구현해 보고자 했다. 이를 위해 온라인 학습환경 설계 및 개발에 무게중심을 두고 연구를 진행했다. 특히, 본 연구는 온라인 학습커뮤니티 개발을 비롯하여 방송콘텐츠의 활용을 극대화하기 위한 전략적 방안들이 집약된 학습모듈 설계 및 개발과정에 초점을 두었다. 또한 이를 적용하고 그 타당성을 검증함으로써 학습모듈이 갖는 차별성을 증명하고자 하였다.

▶ Keyword : 문제기반학습, 방송콘텐츠, 학습모듈

#### Abstract

This study paid attention to the possibility of broadcasting contents as a learning resource, which promoted the knowledge composition and the process of creation from the software having enriched contents not a delivering tool for the information in one direction. and tried to implement it thru e-PBL, which is one of teaching-learning models in e-learning. In order to implement the possibility of broadcasting contents in the e-PBL enviroment as a learning resource, the study focused on the design and development of e-PBL based on the broadcasting contents and found out the educational possibility for the broadcasting contents as the learning resource in e-PBL enviroment. This study focused on the design of learning module and development process which integrated strategic plans to maximize the utilization of broadcasting contents including

---

• 저자 : 정 준 환  
• 투고일 : 2011. 11. 08, 심사일 : 2011. 11. 11. 게재확정일 : 2011. 11. 15  
\* 경희대학교 교육학과 (Dept. of Education, KyungHee University)

development of online learning community. Also, This is verified by applying the learning module was to prove a differentiation.

▶ Keyword : Problem based learning, Broadcasting contents, Learning module, PBL

## I. 서 론

디지털 기술에 의한 급격한 교육환경 변화와 함께 학습자 중심의 자율적인 맞춤형교육이 강조되면서, 언제 어디서나 자기 주도적인 학습이 가능한 e-Learning이 교육혁신의 중심으로 다시 주목받고 있다. 특히, 방송과 통신 영역의 경계가 무너지고, 모든 정보통신 미디어가 상호 통합되면서 방송과 통신의 기능이 융합된 새로운 형태의 통합 미디어(unified media)가 출현하면서, 이제, 방송은 e-Learning 체제 안에서 단순히 원격 강의식의 일방향적 정보전달 도구의 차원이 아닌, 인간의 제한적 인지적 활동을 확대시켜 주는 학습도구이며, 지식구성과 인간의 사고를 촉진하는 도구로서 무한한 가능성을 갖고 있다[1]. 이는 방송을 하드웨어로 생각하는 관점에서 풍부한 내용이 담긴 소프트웨어, 즉 '학습자원(learning resources)'을 제공하는 도구로 수용될 수 있는 부분이기도 하다[2]. 학습자원으로서 방송콘텐츠는 네트워크 환경 속에서 학습자의 구체적인 목적 하에 공유, 구성, 축진이 이루어질 수 있어야 하며[3], 학습자의 다양한 학습 목적과 요구가 충족될 수 있도록 재사용과 재구성성이 용이한 형태로 제공되어야 한다. 이는 마치 전자도서관을 단순히 정보를 제공하던 것에서 지식구성과 창출 과정을 촉진하는 매개로 보는 것[4]과 같은 시각으로, 학습자원으로서 방송콘텐츠가 갖는 새로운 의미와 가치, 역할을 부여하는 것으로 이해할 수 있다. 이미 방송콘텐츠는 사회·문화적 요소를 복합적으로 담고 있는 통합교과적 학습자원으로서, 생동감 넘치는 내용으로 학습의 흥미를 유발하는 재미있는 학습자원으로서, 더 나아가 지식구성과 창출 과정을 촉진하는 학습의 매개물로서 다른 어떤 종류의 학습자원보다 다양한 가능성을 내포하고 있다. 본 연구에서는 이러한 가능성들을 실현시키기 위한 구체적인 접근 방식으로 구성주의의 대표적인 교수·학습모형 중에 하나인 문제기반학습(PBL : Problem based learning : 이후, PBL)[5]과의 접목을 모색하였다.

e-Learning체제에서 PBL(이후, e-PBL)은 문제를 중심으로 학습자간의 대화와 토론 등이 활발하게 이루어지며, 이러한 상호작용 과정에서 책, 인터넷 자료, 인터뷰 등 다양한 학습자원이 활용하게 되는데, 학습자의 다양한 요구와 목적에

부합하는 방송콘텐츠를 선정하고 이를 기반으로 양질의 풍부한 학습자원을 제공하기 위한 온라인 학습환경 설계 및 개발에 초점을 두고 연구를 진행하였다. 특히 본 연구에서는 방송콘텐츠의 접근과 활용성을 극대화하기 위해 '학습모듈(learning module)'의 설계 및 개발에 중점을 두고 진행하고자 한다.

## II. 학습자원으로서 방송콘텐츠와 PBL

### 1. 학습자원으로서 방송콘텐츠

#### 1.1. 학습자원으로서 방송콘텐츠가 갖는 특성

'학습자원'은 학습자로 하여금 어떤 주제에 대한 관심을 자극하는 출발점으로서 깊이 있는 사고가 가능하도록 이끌어 준다. 학습자원은 다양한 학습활동에서 학습자 스스로 참여하고 생각하고 탐구하여 자신에게 타당하고 적합한 지식을 구성하는 밑거름이 되고 있는데, 이러한 과정에서 학습주제, 학습내용 및 성격 등에 따라 텍스트, 오디오, 비디오 등을 기반으로 하는 다양한 형태의 학습자원이 활용된다. 최근에는 소셜 네트워크 서비스(Social Network Service, SNS)를 통해 텍스트, 오디오, 비디오 등 모든 종류의 콘텐츠를 컴퓨터 또는 스마트폰과 같은 하나의 디지털 단말기를 통해 쉽게 접할 수 있게 되어서 학습에 필요한 학습자원을 신속하게 탐색하고 활용할 수 있는 학습환경이 마련되었다[6]. 이제 학생들은 언제 어디서나 다양한 내용으로 재미있게 구성된 질 높은 멀티미디어 콘텐츠를 학습자원으로 활용할 수 있게 되었다[7]. 이러한 학습환경에 힘입어 방송콘텐츠는 학습자의 구체적인 목적 하에 공유, 구성, 축진이 이루어질 수 있는 학습자원으로서 가치와 의미를 가진다. 특히, 방송이 인터넷과 방송이 갖고 있는 본래의 특성과 다양한 커뮤니케이션 환경이 통합된 새로운 유형의 복합미디어(hybrid media)로 점차 발전하면서, 다양한 주제의 방송콘텐츠가 수없이 쏟아져 나오고 있다는 점에서 학습자원으로서 주목할 만하다. 따라서 방송콘텐츠는 학습자의 인지적 활동을 확장시켜주는 학습자원으로 인식하고 활용될 때 학습자의 관심과 수준, 목적에 따라 학습의 내용, 방향, 깊이가 다르게 전개될 수 있다. 학습자원으로서 방송콘텐츠

가 갖는 특성을 간략하게 살펴보면 다음과 같다.

1.1.1. 풍부한 정보를 제공하는 학습자원

보도, 사시, 교육, 오락, 드라마, 교육 등으로 분류할 수 있는 다양한 방송콘텐츠들이 시청자들의 다양한 지적욕구와 관심, 흥미 등을 반영하여 제작되고 있으며, TV와 위성, 케이블, 유/무선 인터넷을 통해 지금 이 시간에도 쏟아져 나오고 있다. 이러한 방송콘텐츠는 ‘비주얼(visual)’적인 것에 익숙한 요즘 학습자들에게 풍부한 정보를 담고 있는 질 높은 콘텐츠로서 다양한 내용과 쉽게 접할 수 없는 경험을 생생하게 제공해 준다. 방송콘텐츠에 담고 있는 다양한 지식과 정보들은 단순한 형태로 전달되는 것이 아니라 그 시대를 반영한 복식, 배경, 표정, 말투, 몸짓 등 다양한 요소들과 함께 실감나게 전달되는데, 이러한 측면에서 방송콘텐츠는 ‘시각적 역동성’을 바탕으로 학습자의 경험과 지식을 확장시켜줄 수 있는 풍부한 정보를 제공해 주는 학습자원으로서 가치를 가진다[8].

1.1.2. 재미있는 학습자원

역동적이며 흥미진진한 이야기 전개구조를 가진 방송콘텐츠는 그 자체만으로 학생들의 흥미와 관심을 이끌 수 있는 재미있는 요소들을 가지고 있다. 네트워킹 된 쌍방향 학습환경 속에서 지식의 공유와 구성을 반복하는 가운데 방송콘텐츠는 재미있는 학습자원으로서 가치를 가지게 된다. 우선 방송콘텐츠는 학습자가 쉽게 경험하기 힘들거나 이해하기 힘든 다양한 일들을 생동감 넘치는 생생한 화면을 통해 전달할 뿐만 아니라 실제 환경과 유사한 상황 속에서 표정, 말투, 몸짓 등 다양한 요소들을 통해 흥미진진한 이야기를 전개해 나간다[9]. 관심과 흥미를 끌 수 있는 풍부하고 새로운 내용들로 가득 찬 방송콘텐츠는 그 자체만으로 학습에 재미를 느낄 수 있게 해 주는 요소가 된다.

1.1.3. 학습을 촉진하는 학습자원

‘학습의 통제권’이 학생들에게 있는 학습환경에서는 토론이나 논쟁 등에 적극적으로 참여하면서 전달된 정보나 지식을 무조건 받아들이는 것이 아닌 학습 스스로 참여하고 생각하고 탐구하여 학습목적에 부합하는 타당하고 적합한 지식을 구성하는 것이 중요하다. 인터넷을 통해 방송콘텐츠는 다양한 생생한 형태, 내용, 깊이를 지닌 역동적이며 생동감 넘치는 풍부한 정보를 제공해 주며, 이러한 풍부한 정보는 지식구성과 창출 과정을 촉진하는 학습의 매개물로서 자율적이고, 적극적이며, 의미 있는 학습이 이루어질 수 있도록 도와준다[10].

1.1.4 교수·학습모형의 필요성

방송콘텐츠가 풍부한 지식과 정보를 담고 있다고 해서 학생들이 그 속에서 저절로 동기부여를 받고 자발적이고 적극적인 참여, 깊이 있는 사고를 하는 것은 아니다. 정보통신매체의 특성과 그 맥을 같이 하는 학습이론과 이를 바탕으로 하는 구체적인 실천모델이 없으면, 학습패러다임의 전환을 가져올 만큼의 혁신적인 매체라도 교육적 의미를 가질 수 없다[11]. 이는 정보통신매체의 활용을 이전 학습패러다임에 근거한 매체들(슬라이드, OHP, 필름, 사진, 실물환등기, CAI 등)에 대한 이해와 활용을 그대로 적용, 연장하는 것이며, 첨단매체에 의존하는 수업이 교육의 본말을 전도시켜 ‘교육’이 아닌 ‘단순 지식의 습득’이나 ‘기술 전수’에 머무르고 있다. 이러한 측면에서 방송콘텐츠를 활용한 수업은 이전과 다른 접근방식, 즉 학습자 중심적 접근 혹은 구성주의적 접근방식이 필요하다[12]. 특히, 방송콘텐츠가 현실의 세계를 바탕으로 교육뿐만 아니라, 정치, 경제, 사회, 문화 등 광범위한 영역의 주제를 함의[13]한 풍부한 학습자원임을 고려할 때, 이를 적극적으로 활용하고 사용할 수 있으며, 학생 중심적, 지식 구성적, 문제나 과제 중심적, 통합교과적 접근방식으로 학습환경에 대한 전반적인 ‘패러다임 전환’[14]을 가져올 수 있는 구성주의의 대표적인 교수·학습모형인 PBL에 주목할 필요가 있다.

2. e-PBL

2.1 학습자 중심의 교수학습모형으로서의 PBL

PBL은 ‘학습자 중심의 교육환경’이란 표현[15]으로 요약할 수 있는 구성주의(constructivism)를 이론적 근거로 삼고 있다. 구성주의는 지식의 형성과 습득에 대한 상대주의적 인식론을 바탕으로 개인의 독특하고 개별적인 인지적 활동과 동시에 특정 사회 구성원간에 공유되어지는 사회적 요소를 통해 지식이 구성되어진다는 입장을 가진다[16]. 그래서 구성주의는 학습자 개인의 직접적 체험학습과 특정사회에 대한 문화적 동화(acculturation)의 중요성을 강조한다[17]. 이러한 구성주의의 특성은 PBL 학습환경에서 그대로 나타나며, 자기주도학습(Self-Directed Learning : SDL)과 협동학습(Collaborative learning)으로 구성되어진 PBL의 학습구조에서도 잘 드러난다. PBL은 ‘문제(Problem)’를 중심으로 모든 교육활동이 전개되는 만큼, 그런 ‘문제’는 PBL의 학습과정을 결정짓는데 대단히 중요한 역할을 한다. PBL에서 다루는 문제는 맥락적 상황 속에서 학습자들이 실제로 부딪히며 해결해야 하는 매우 복잡하고 비구조적인 특성을 그대로 담고 있는 이른바 실제적(authentic) 성격을 지니고 있으며, 학습자로 하여금 학습과정에 적극 참여하고 깊이 생각하고 탐색할 수 있는 학습환경을 제공한다. PBL은 문제를 중심으로 이를

해결하기 위한 학습자간의 대화와 토론을 촉진시키는데, 이러한 과정을 통해 학습자는 다양한 형태의 지식과 정보를 활용하여 자신의 견해나 입장을 전개, 제시, 설명, 옹호하는 일련의 문제해결과정을 경험하게 된다. 이렇듯 PBL은 학습자가 학습의 주인공으로써 문제의 규명부터 시작하여 문제를 해결해가는 모든 과정과 결과, 그리고 평가에 이르기까지 전적인 책임과 자율권을 갖는 학습자 중심의 교수·학습모형이라고 이해할 수 있다[18][19].

2.2. e-Learning의 한 모형으로서의 e-PBL

정보통신기술(Information Communication Technology :ICT)은 교육에 있어서 그 자체만으로 매력적인 잠재력을 지니고 있다. 하지만, 이러한 잠재력이 저절로 학습효과의 증대를 가져오는 것은 아니며, 구체적인 학습이론과의 접목을 통해 확실한 방향성과 목적을 가지게 된다. 이런 의미에서 PBL은 ICT의 매체적 특성과 다양한 잠재력을 충분히 활용하여 유의미한 학습이 이루어질 수 있도록 하는 구체적이며 실천적인 수업방식 혹은 학습방법이라고 말할 수 있다[20]. PBL은 ICT의 매체적 특성과 장점을 적극 활용하여 e-Learning 체제에 적합한 학습환경을 구현하며, 교실 내 면대면 수업이라는 공간적 제한을 벗어나 시·공간의 제약이 없는 온라인으로 그 학습영역을 확대, 병행하게 됨으로써 혼합 학습(blended learning)의 한 형태인, e-PBL이라는 e-Learning의 대표적인 교수·학습 모형 중의 하나로 자리매김하였다[21].

III. 방송콘텐츠 기반 e-PBL 수업을 위한 온라인 학습모듈 설계 및 개발

PBL 과정에서 학습자원으로 방송콘텐츠의 활용성을 높이기 위한 온라인 학습환경 설계 및 개발과정은 그림1과 같은 순서로 진행됐다.

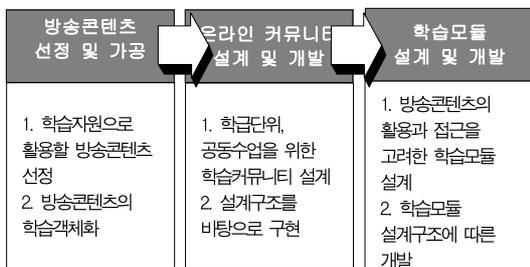


그림1. 온라인 학습환경 설계 및 개발과정  
Fig. 1. Design and development process of online learning environments

1. 방송콘텐츠 선정 및 가공

1.1. 방송콘텐츠 선정

PBL 문제개발이 완료되면, 주제와 학습목표를 고려하여 본격적인 학습자원 선정 작업이 이루어진다. 흔히 학습자원으로 활용되는 다양한 인터넷 자료는 문제해결과정에서 필요에 따라 학습자에 의해 선정되고, 공유되는 경우가 많으므로, 특별히 인터넷 자료를 찾아서 학습자원으로 선정하지는 않았다. 본 연구에서는 E방송사의 인트라넷(Intranet)을 이용해서 ‘날씨’와 관련된 방송콘텐츠를 탐색했으며, 탐색한 방송콘텐츠가 학습자원으로 활용될 수 있을지 여부를 판단하기 위해 내용 분석 작업을 진행하였다. 학습자원으로 활용할 방송콘텐츠 선정 작업은 아래 그림 2와 같은 과정으로 진행됐다.



그림2. 학습자원으로 활용할 방송콘텐츠 선정 작업 과정  
Fig. 2. Utilization of learning resources selected broadcasting content workflow

우선 개발된 주제와 학습목표를 고려하여 방송콘텐츠를 탐색했으며, 이를 통해 학습자원으로 활용할 방송콘텐츠를 선정하였다. 선정된 학습자원은 e-PBL 환경에서 활용성과 기능성을 높이기 위해 ‘학습객체(learning object)’개념을 도입, 분석한 내용을 바탕으로 소주제별, 작은 의미단위로 나누었다.

표 1. 선정된 방송콘텐츠를 작은 의미단위로 나누기(예)  
Table 1. Selected broadcast content breaks into small semantic units

프로그램명	주 제	재생시간
다큐멘터리 하느님인 ○○ “한반도는 뜨거워지고 있는가?”	온난화로 인한 육지생물 생태계 변화	01:00-12:01
	온난화로 인한 바다 생태계 변화	12:10-19:12
	온난화로 인한 질병 문제 등	19:49-24:31
	온난화로 인한 피해	24:32-25:06

작은 의미단위로 학습객체화한 방송콘텐츠는 담고 있는 주제와 내용에 따라 각 수업 단계별로 문제과약을 돕기 위한 학습자원과 문제해결모색 혹은 과제수행과정에서 활용될 학습자원으로 분류하였다. 아래 표 2는 날씨와 관련된 직업적 상황을 배경으로 하는 문제에 대한 기본적인 이해를 위해 선정된 학습자원이다.

표 2. 문제파악을 돕기 위해 선정된 학습자원  
Table 2. Selected learning resources to help you identify the problem

문제명	프로그램명	주 제
①단계 : 꿈은 이루어진다!	"일과 ○○들 위회" 날씨 관련 중사자	기상에보관이 하는 일과 자격요건
		응용기상연구관이 하는 일과 자격요건
		기상컨설턴트가 하는 일과 자격요건
		기상캐스터가 하는 일과 자격요건

학습자원으로 활용할 방송콘텐츠의 선정과 분류작업이 완료되면 학습자가 방송콘텐츠의 내용을 쉽게 파악할 수 있도록 표3과 같이 간략하게 내용을 정리한다.

표 3. 학습자원으로 선정된 방송콘텐츠 내용분류  
Table 3. Broadcasting content classification

프로그램명	주 제	내 용 (소요시간)
"일과 ○○들 위회" 날씨 관련 중사자	기상에보관이 하는 일과 자격요건	항공기상대에 종사하고 있는 기상예보관의 모습을 통해 그들이 하는 일과 힘든 점, 자격요건이 무엇인지 알 수 있습니다. (4:20)
	기상컨설턴트가 하는 일과 자격요건	K 민간에보업체의 기상컨설턴트가 하는 일이 무엇인지 알 수 있으며, 기상정보를 산업경제에 효과적으로 활용할 수 있는 방법이 무엇인지 알 수 있습니다. (3:35)
	기상캐스터가 하는 일과 자격요건	신입 기상캐스터 박신영의 하루를 통해 방송과정과 기상캐스터가 하는 일이 무엇인지 알 수 있습니다.(4:55)

이러한 학습자원 선정 작업은 대부분 문제개발과정 혹은 그 직후에 이루어지지만, 이후 e-PBL 설계 과정 또는 실제 적용단계에서도 그 필요에 따라 학습자원 선정작업이 이루어질 수 있다. 학습자원 선정과정에 있어서 학습자들의 능력과 수준을 고려하면서도 인위적인 조작은 지양했으며, 문제해결의 결정적인 힌트 혹은 방향을 제시할 수 있는 방송콘텐츠는 선정하지 않았다.

1.2. 방송콘텐츠의 학습객체화

학습자원 선정과정에서 e-PBL에서 활용될 방송콘텐츠가 선정됐으며, 이들은 작은 의미와 소주제별로 나누어지고 활용 목적에 따라 분류되었다. 이렇게 선정된 방송콘텐츠는 e-PBL에서 실질적으로 활용될 수 있는 형태인 비디오 클립으로 제작됐으며, 이후에 개발할 학습모듈과의 호환성을 고려하여 제작됐다. 그림 3은 하나의 예로 '날씨관련 중사자'라는 방송프로그램을 직업별로 나누어서 학습자원으로 활용하기 쉬운 형태로 학습객체화한 모습이다.



그림 3. 방송콘텐츠를 학습객체로 만들기  
Fig. 3. Creating a learning object to broadcasting content

2. 온라인 학습커뮤니티 설계 및 개발

온라인 학습커뮤니티는 개별, 팀별로 이루어지는 일련의 문제해결과정 중에 학습자간의 상호작용, 이를테면 정보의 공유 및 의견교환, 교사와 학습자간의 상호작용 등 시·공간의 제한 없이 동시적, 비동시적인 커뮤니케이션 환경을 제공하는 것이 목적이다. 따라서 온라인 학습커뮤니티는 협력적 문제해결을 위한 토론공간과 다양한 형태의 학습자원 및 학습 결과물 등을 공유하고 활용할 수 있는 학습공간이 제공되어야 한다. 온라인 학습커뮤니티는 교실이라는 오프라인 학습공동체를 기반으로 온라인 학습공동체로 확장하기 위한 다양한 설계요소가 반영되어야 하는데, 이때, e-PBL 수업에 적합성, 학습의 내용·방법, 대상자 등이 고려되어 다양한 형태로 설계되어야 한다. 이러한 이유로 본 연구에서는 학습의 대상자가 초등학생인 만큼 이에 적합한 형태를 고려하여 온라인 학습커뮤니티를 설계하였으며, e-PBL 수업에 필요한 공간 외에 학생과 학생, 교사와 학생간의 감성적 교류가 이루어질 수 있는 다양한 공간을 고안하여 제공하고자 하였다. 온라인 학습커뮤니티는 학습공간이면서 동시에 생활공간으로서 교실을 중심으로 한 오프라인 학습공동체를 바탕으로 문제해결을 위한 개별적, 협력적 활동 외에 학급 구성원간의 지속적인 교류와 협력이 이루어질 수 있는 다양한 형태의 공간을 제공한다. 표4는 학습커뮤니티의 설계구조이다.

표 4. 온라인 학습커뮤니티 설계 구조  
Table 4. Online learning community design structure

구분	구 성	설 명
공통	e-칠판	PBL 전체 수업일정, 홈페이지 활용 안내

e-공책	메 모	50자 이내로 자유롭게 글 올리기
	채팅	실시간 토론과 파일 전송, 현재 접속자 정보 제공
	알림장	수업안내, 학급행사, 준비물 등 다음날 학급운영과 관련 전달 공간
	일기장	학생들이 하루일과에 대해 자유롭게 올리는 공간, 공개비밀일기 기능으로 내용공개여부 결정 가능
독서 감상록	독서 감상록	자신이 읽은 책에 대한 감상문을 올리는 공간
	숙제장	개인 과제 제출 공간
	모둠별 제공	모둠별 토론활동 공간, PBL 문제해결을 위한 정보공유 및 의견 교환 장소
학습 갤러리	보고서 & 발표	PBL의 결과정리과정에서 나온 산출물과 발표 보조 자료(주로 텍스트 기반 자료) 탑재 공간
	동영상 자료실	PBL과정에서의 산출물과 발표장면 탑재 공간(동영상 기반)
	사진 자료실	PBL과정과 관련된 사진자료 탑재 공간
	성찰 노트	PBL과정에 대한 개인별 성찰 공간

온라인 학습커뮤니티는 표 4의 설계구조를 바탕으로 그림 4와 같이 개발하였다. 학급커뮤니티의 ①중심메뉴는 ‘e-공책’, ‘모둠토론방’, ‘학습갤러리’, ‘어울림마당’, ‘우리모습’으로 구분하여 사용자의 목적에 따라 각 공간의 접근과 활용이 용이하도록 하였으며, ②짧은 메모를 통해 다른 학생들에게 자신을 효과적으로 표현할 수 있도록 하였다. 또한 학급커뮤니티에 접속한 학생들 간에 ③실시간 토론이 이루어질 수 있는 기능도 제공하며, 아울러, 모둠토론방과 e-칠판 등의 ④최근 게시 목록을 제공하여 학습자의 접근성을 높였다.



그림 4. 학급커뮤니티의 메인화면  
Fig. 4. Online Learning Community's main

### 3. 학습모듈 설계 및 개발

#### 3.1. 학습모듈 설계

PBL에서 활용되는 문제와 학습자원, 다양한 자료 등은 모듈(module)이라는 구조화된 틀을 통해 제공할 수 있다. 특히, 본 연구에서는 학습모듈 설계에 있어서 학습자원으로 활용되는 방송콘텐츠를 설계의 핵심으로 두고, 방송콘텐츠를 e-PBL 수업 전반에 걸쳐 단계별로 활용 용도에 맞게 분류해서 제공할 수 있도록 설계하였다. e-PBL 모듈은 문제제시에서부터 문제해결모색, 결과정리, 발표에 이르기까지 학습자로서 하여금, 사전에 학습의 진행과정과 그에 필요한 방송콘텐츠를 예측할 수 있도록 설계하였는데, 특히 ‘문제의 이해’와 ‘문제해결에 필요한 유용한 학습자원 제공’을 설계의 핵심목표로 삼았다. 이러한 핵심목표 하에 학습모듈은 ‘문제(Problem)’와 ‘방송콘텐츠(Video)’를 중심으로 설계되었으며, 학습모듈의 기본 설계 구조는 표5와 같다.

표 5. 학습모듈의 기본 설계 구조  
Table 5. Design structure of the learning modules

구분	설명
Main	PBL 소개, 관련 교과, 단원 정보 제공, 교수지원자료 제공
Problem	단계별 문제와 과제, 관련 학습자료 제공
Video	학습자원으로 활용될 방송콘텐츠 제공
Resources	유용한 학습 자료 공유
Gallery	PBL과정을 통해 생산된 우수 학습결과물 탑재
Q&A	학습모듈과 PBL과정에 관련한 질의 공간

표5의 기본 설계 구조를 바탕으로 학습모듈의 ‘인터페이스(interface)’를 설계하였다. 학습모듈은 각 기능별로 화면을 분할하고, 학습자의 접근성과 활용성이 용이하도록 화면구조를 단순화했다. 본 연구에서 설계한 학습모듈의 화면구조는 그림5와 같다.

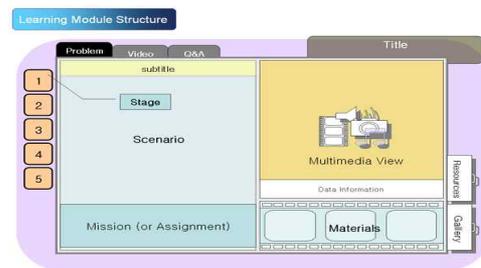


그림 5. 학습모듈의 화면구조  
Fig. 5. Learning module's interface structure

‘문제의 이해’와 ‘학습자원 제공’을 핵심기능으로 하고 있는 학습모듈은 문제계약과 문제해결과정에 방송콘텐츠의 접근과 활용을 극대화할 수 있도록 설계되었다. 표6의 설계구조를 기본 골격으로 하고 있는 학습모듈은 각 기능별로 문제이해, 학습자원 제공, 우수 학습결과물 탑재, 질문과 답변 공간으로 크게 구분하고, 각 메뉴별 명칭을 표 6과 같이 확정하였다.

표 6. 학습모듈의 메뉴별 명칭  
Table 6. Name of Learning module by Menu

구분	명칭	설 명
문제 이해	학습개요 (Main)	학습소개, 관련교과와 단원정보, 수업지원자료 제공
	도전! PBL (Problem)	단계별 문제와 과제, 이와 관련된 방송콘텐츠, 학습자료 등이 탑재된 공간
학습 자원 제공	비디오 자료실 (Video)	문제해결에 필요한 방송콘텐츠가 탑재된 공간
	자료 나눔터 (Resources)	우수한 정보나 아이디어로 선정된 자료 탑재하는 공간
학습 결과물 탑재	학습 갤러리 (Gallery)	문제해결과정을 통해 만들어진 우수 산출물을 탑재하는 공간
질문 답변	학습 도우미 (Q&A)	학습모듈에 대한 이해와 문제해결과정에서 궁금한 부분에 대한 질문과 답변 공간

3.2. 학습모듈 개발

표6과 그림5의 설계 구조를 바탕으로 방송콘텐츠 기반 e-PBL 수업을 위한 학습모듈을 개발하였다. 학습모듈은 총 5단계에 걸쳐 진행되는 수업의 특성에 따라, 총 10개의 PBL 문제와 학습자원으로 선정된 40개의 방송콘텐츠를 각 단계별로 분류하고 집약시켜서 제공하고 있다.

3.2.1. 학습개요

e-PBL 과정에서 학습모듈과 온라인 학습커뮤니티를 상호 보완적으로 병행해서 사용할 수 있도록 하기 위해 ①e-PBL 모듈은 온라인 학습커뮤니티를 통해 접속할 수 있도록 했으며, 회원으로 인증된 학습자만이 접속할 수 있도록 개발했다. 학습모듈의 첫 화면에 해당되는 학습개요 부분에는 ②관련교과 및 단원정보, ③수업지원자료 리스트, ④학습소개 등이 제시되는데, 특히 수업지원 자료 리스트에는 해당 e-PBL 수업과 관련한 교수·학습설계안이나 평가도구 등이 제공된다. 수업지원자료는 교사권한을 가진 사용자만 이용할 수 있으며, 일반 학생들은 열람할 수가 없다. 학습모듈의 ‘학습개요’는 그림 6과 같다.



그림 6. 학습모듈의 '개요'  
Fig. 6. Learning module 'Learning Overview'

3.2.2. 도전! PBL

학습모듈의 ‘도전! PBL’은 문제의 이해를 돕기 위한 여러 가지 설계요소가 반영됐다. ‘도전!PBL’에서는 e-PBL 설계 과정에서 개발된 문제와 학습자원으로 선정된 방송콘텐츠를 각 단계의 문제 성격에 맞게 분류해서 집중 배치했으며, 문제 시나리오와 관련 동영상 자료를 동시에 확인할 수 있도록 개발했다.

‘도전! PBL’은 그림7과 같이 단계별 문제시나리오와 학습지, 방송콘텐츠를 비롯한 동영상 자료를 제공한다. 문제의 이해를 돕기 위해 제공되는 동영상 자료들은 오른쪽 화면에 배치했으며, 텍스트 기반의 문제시나리오와 학습지는 왼쪽화면에 배치하여 제공하고 있는데, 각 기능에 따라 다섯 화면으로 분할하여 제공된다. 왼쪽 숫자 버튼은 ① 각 단계의 수업 접속 버튼이며 이를 누르면 해당 수업의 문제와 학습 자료가 담긴 화면으로 이동한다. 각 단계별로 개발된 ②문제개요는 왼쪽 화면에서 확인할 수 있으며, 왼쪽 화면 하단부분에는 수업에 필요한 ③학습지와 평가지를 다운로드 받을 수 있는 공간이 제공된다. 문제과약을 위한 방송콘텐츠 및 동영상 자료는 오른쪽 화면에서 확인할 수 있다. 오른쪽 화면 상단에는 ④동영상 자료가 재생되는 공간이 제공되는데, 모듈 안에서 재생되는 기본적인 기능 외에 수업의 활용도를 높이기 위해 전체

화면에서 재생할 수 있는 Zoom기능도 함께 제공한다. 또한 오른쪽 화면 하단에는 ⑤동영상 자료 목록을 제공되며, 필요한 동영상 자료를 시청하기 위해서는 해당 자료를 클릭하면 된다.

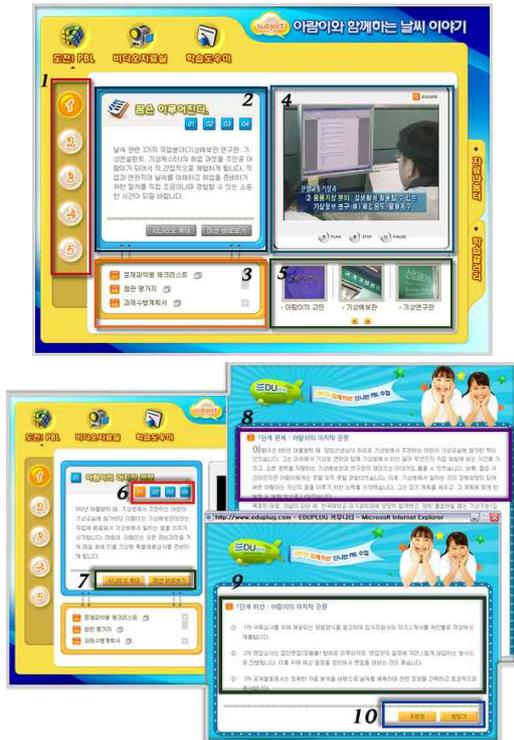


그림 7. 학습모듈의 '도전! PBL'  
Fig. 7. Learning module's 'Challenge! PBL'

“아람이와 함께하는 날씨이야기”에서 1,2단계 수업은 ‘기상예보관’, ‘기상컨설턴트’, ‘기상캐스터’ 관련 문제 중 하나를 선택해서 해결할 수 있도록 하는 선택형 문제가 제시된다. 학습모듈에서 이러한 선택형 문제를 확인하기 위해서 왼쪽화면 문제개요 위에 있는 ⑥숫자버튼을 누르면 된다. 또한 ⑦시나리오 확대나 ‘미션바로보기’ 버튼을 누르면 ⑧문제시나리오와 각 문제에서 요구하는 ⑨핵심과제를 자세히 확인할 수 있는 화면으로 이동하며, 문제시나리오와 과제를 바로 ⑩출력할 수 있는 기능을 제공한다.

3.2.3. 비디오 자료실

PBL 설계과정에서 학습자원으로 선정된 방송콘텐츠는 작은 의미, 주제 단위로 학습객체화하여 비디오클립으로 제작했으며, 이러한 방송콘텐츠는 문제해결과정에서 유용한 학습자원으로 활용될 수 있도록 학습모듈을 통해 제공된다. 이러한

측면에서 ‘비디오 자료실’은 ‘유용한 학습자원 제공’이라는 e-PBL 모듈의 핵심 역할을 구현하는 공간으로서, 방송콘텐츠를 각 단계의 문제에 맞게 분류해서 제공하며, 문제해결과정에 유용한 학습자원으로 활용될 수 있도록 학습자의 접근과 활용이 용이하도록 개발되었다. 그림 8은 학습모듈의 ‘비디오 자료실’이다.



그림 8. 학습모듈의 '비디오자료실'  
Fig. 8. Learning module 'Video Library'

‘비디오자료실’의 구조는 크게 방송콘텐츠 목록과 정보를 제공하는 화면과 방송콘텐츠를 재생하는 화면으로 나누어진다. ‘비디오자료실’도 ‘도전!PBL’과 같이 각 수업 단계별로 방송콘텐츠가 분류해서 제공되는데, 왼쪽 숫자 버튼을 누르면 해당 방송콘텐츠 화면으로 이동한다. 왼쪽화면에는 각 수업 단계별로 정리된 ①방송콘텐츠 목록이 제공되는데, 해당 콘텐츠의 주제와 핵심내용, 재생시간 등의 정보가 함께 제공된다. 왼쪽에 제시된 방송콘텐츠 중에서 시청하고자 하는 자료를 클릭하면 오른쪽 화면 상단의 ②동영상 재생공간에서 확인할 수 있으며, Zoom 기능을 통해 전체화면으로 시청할 수 있다. 또한 오른쪽 재생 공간의 하단 부분에는 ③동영상 관련 내용 정보를 확인할 수 있는 공간이 함께 제공된다. ‘비디오 자료실’

은 문제의 성격과 내용에 따라 학습자의 접근이 용이한 직관적인 형태로 제공될 수 있도록 하였다.

#### IV. 방송콘텐츠 기반 e-PBL 수업을 위한 온라인 학습모듈 타당성 확인

학습자로서 방송콘텐츠가 문제파악과 문제해결안 도출과정에서 핵심적인 역할을 할 수 있었던 것은 e-PBL 과정에서 방송콘텐츠가 가진 가능성을 실질적으로 구현할 수 있는 온라인 학습환경이 구축·제공됐기 때문으로 볼 수 있다. 이러한 온라인 학습지원시스템은 학습자로 하여금 기존 PBL 수업과의 차별성을 갖게 하는 결정적인 역할을 했으며, 이러한 부분은 아래 수업후기와 표7의 G초등학교 6학년 36명 학생들을 대상으로 이루어진 설문결과에서 확인할 수 있다.

하○ : 전에 PBL 수업과는 많이 다르다... 전에 할때에는 아무것도 없었는데 이번에는 그렇게 정리까지 다되어 있고 ⅡⅡ 정리가 다되어있으니까 이번 PBL에 대한 것이 모두 정리되어 있고 시나리오와 양식도 모두 정리 되어 있어서 좋다. 문제파악도 잘되고 동영상도 많고 미리 양식을 받아서 미션도 볼 수 있어서 참 좋은 것 같고 PBL에 제일 많이 도움이 된 것 같다.

표 7. 방송콘텐츠 기반 e-PBL 수업의 차별성 인식  
Table 7. Broadcasting Content-based e-PBL course aware of the differentiation

설문문항		응답				응답수 (%)
방송콘텐츠 기반 e-PBL 수업에 대한 차별성 인식		① 예				33 (91.7)
		② 아니오				3 (8.3)
항 목	구 분	1위	2위	3위	4위	순위 계 도
[①번응답자 e-PBL 수업의 차별성을 느끼게 해 주었던 순위별 온라인 학습지원시스템	학습모듈	21	11	1	0	46 1위
	학습커뮤니티	6	4	19	4	87 3위
	화상토론	6	16	10	1	72 2위
	기 타	0	2	3	28	125 4위

설문조사 결과, 전체 응답자 36명 중에 33명이 이전에 경험했던 PBL 수업과 차이점을 느꼈다고 응답했는데, 이들 중에서 이번 수업의 차별성을 가져다주는데 가장 큰 역할을 한 것이 학습모듈이라고 응답했다. 이는 중요도 산출결과에도 동

일하게 나타났다. 학습자가 응답한 온라인 학습지원시스템의 순위를 합산하여 낮은 순서대로 등위를 결정하였는데, 학습모듈은 이 중에서도 압도적으로 중요도 1위를 기록하였다. 이러한 설문 결과는 학습자로서 방송콘텐츠가 갖는 차별성이 학습모듈을 통해 구현되었다는 것으로 해석될 수 있는 부분이며, 이는 학습모듈의 가장 중요한 기능으로 '동영상 자료 제공'이라고 응답한 표8의 결과를 통해 확인할 수 있다.

표 8. 학습모듈의 가장 중요한 기능  
Table 8. Most important functions of learning modules

설문문항	응답	응답수(%)
e-PBL수업에서 학습모듈이 담당했던 가장 중요한 기능	문제 제공	8(22.2)
	동영상 자료 제공	25(69.4)
	학습지 다운로드	0
	기타의견	3(8.4)

다만, 학습모듈이 학습자로서 방송콘텐츠를 분류하고 집약시켜서 학습과정에 제공했다는 것만으로 차별성을 제공한 것이라고 말할 수는 없을 것이다. 학습과정에서 학습모듈이 담당했던 역할들이 학습자로 하여금 e-PBL 수업의 차별성을 인식하게 만들었던 주요 요인이었다고 볼 수 있다.

표 9. 학습모듈의 중요도 인식  
Table 9. Recognize the importance of learning modules

항 목	구 분	구분				순위 계	중요 도
		1위	2위	3위	4위		
학습모듈의 역할별 중요도	문제의 이해	25	9	2	0	49	1위
	문제해결에 유용한 자료 제공	10	21	5	0	67	2위
	최종결과정리	0	6	4	26	128	3위
	기 타	1	0	3	32	138	4위

표9의 설문에 응답한 학습자 대부분은 학습모듈이 담당했던 핵심적인 역할로 '문제의 이해'와 '문제해결을 위한 유용한 자료 제공'을 우선적으로 꼽고 있는데, 특히 중요도 산출결과, '문제의 이해'과정에서 핵심적인 역할을 했음을 알 수 있었다. 이러한 사실은 아래 수업후기에서도 잘 드러났다.

주○ : 학습 모듈은 내 기대를 저버리지 않고, 나에게 큰 도움을 주었다. 학습모듈은 아람이가 처한 상황부터 시작해서 우리에게 도움을 줄 수 있는 동영상들과 문제핵심을 잘 파악할 수 있는 힌트까지 있었다. 게다가 이번 PBL은 학습모듈에 1단계부터 5단계까지 문제들이 다 제시가 되 있어서, 문제 파악이 잘되었다. 그리고 미션이 나와 있어서, 어떻게 문제를

해결해야 하는지를 잘 파악이 된 것 같았다.

영○ :이번 PBL수업에서 학습 모듈은 어떤 도움을 주었는지. 그것은 말로 표현할수 없다. PBL은 무엇보다도 문제과 악이 중요하다. 만약 학습모듈이 없었다면 5단계 PBL에서 우리모둠의 다큐멘터리가 안나왔을지도 모르겠다. 정말 많은 도움이 되었다.

#### IV. 결 론

방송 패러다임의 변화는 교육에 있어서 방송콘텐츠를 풍부한 내용이 담긴 소프트웨어, 즉 '학습자원'으로 인식의 전환을 가져오고 있다. 방송콘텐츠는 풍부한 정보를 제공하는 학습자 원으로, 생동감 넘치는 장면으로 학습의 흥미를 유발하는 재미있는 학습자원로서, 더 나아가 지식구성과 창출 과정을 촉진하는 학습의 매개물로서 다른 어떤 종류의 학습자원보다 다양한 가능성을 내포하고 있다. 하지만 이러한 가능성에도 불구하고 실제 수업에서 방송콘텐츠가 학습자원으로서 활용되는 예는 그리 많지 않다. 이는 현재 제작되거나 제작된 방송 프로그램들이 학습자원으로 활용될 수 있는 형태로 제공되지 않을뿐더러, 보유하고 있는 상당 부분의 방송프로그램들이 디지털화되지 않아서 인터넷을 통해 접근하기 어렵기 때문이다. 또한, 이러한 방송콘텐츠를 학습자원으로 활용할 구체적인 교수·학습 사례 개발이 이루어지지 않아서 교육현장에서 방송 콘텐츠의 교육적 가능성을 실질적으로 구현하지 못하고 있다.

이러한 측면에서 본 연구는 '학습자원'으로서 '방송콘텐츠'가 갖는 교육적 가능성을 e-Learning의 대표적인 교수·학습모형 중에 하나인 e-PBL을 통해 구체적으로 구현해 보고자 했다는 점에서 의미를 찾고자 한다. 연구를 수행하는 과정에서 학습자원으로 활용할 방송콘텐츠 선정과정, 비디오클립 제작, 온라인 학습커뮤니티 제작하였으며, 무엇보다 방송콘텐츠 활용에 최적화시킨 학습모듈을 설계하고 이에 따른 개발을 수행하였다. 특히, 방송콘텐츠의 활용을 극대화하기 위한 전략적 방안들을 학습모듈 설계 및 개발 과정에서 어떻게 반영할 수 있을지에 주안점을 두었는데, 이를 적용한 결과, 이전의 PBL과의 차별성을 획득하는데 어느 정도 타당성이 있음을 확인할 수 있었다. 물론 아직까지 일반화하기에는 제한적인 사례일 수 있지만, 이를 시작으로 학습모듈이 학습자원으로서 방송콘텐츠의 교육적 가능성을 실현하는데 중추적인 역할을 담당할 수 있도록 보다 다양한 시도가 이루어진다면 그것 자체만으로 연구의 의미가 있다고 본다.

#### 참고문헌

- [1] Jonassen, D. "Learning with technology : A constructivist perspective", NJ: Prentice Hall, Inc, 1999.
- [2] shkwon, "Research on Relationship Between Education, Information, Broadcasting In Digital Generation". Korean Association for Educational Information and Media, Vol. 8, No. 3, pp25-44, Sep. 2002.
- [3] jshan. "Educational Broadcasting as a Knowledge Network to Aids Learning". Korean Association for Educational Information and Media, Vol. 8, No. 3, pp143-163, January 2002.
- [4] Mayer, R. E., Smith, T. R., Borgman, C. L., and Smart, L. J. "Digital libraries as instructional aids for knowledge construction", Educational Technology, November-December, pp38-42, 2002
- [5] iakang, jhung, djung. "Understanding of PBL practical", Mooneumsa, 2007.
- [6] ksnoh, shju, jtjung. "An Exploratory Study on Concept and Realization Conditions of Smart Learning", The Korea Society of Digital Policy & Management, Vol. 9, No. 2, 79-88. April, 2011.
- [7] Brady, K., Holcomb, L., & Smith, B. "The use of alternative social networking sites in higher educational settings: A case study of the e-learning benefits of ning in education". Journal of Interactive Online Learning, Vol. 9, No. 2, pp155-170. 2010.
- [8] Daft, R., & Lengel, R. "An Exploratory Analysis of the Relationship between Media Richness and Managerial Information Processing". Working Paper. Texas A & M University. 1984.
- [9] Bingham, T. & Conner, M. "The new social learning: guide to transforming organizations through social media.", California: Berrett-koehler Publisher. 2010.
- [10] Daft, R., & Lengel, R. "Organizational information requirements, media richness and structural design". Management Science, Vol. 32, No. 5, pp554-571, 1986.
- [11] iakang. "Learning technologies in the digital age", Mooneumsa, 2006.
- [12] Spalter, A., Stone, P.m Meier, B., Miller, T., &

- Simpson, R. "Interaction in an IVR museum of color: Constructivism meets virtual reality". Leonardo, Vol. 35, No. 1, pp87-94 Abstract, 2002.
- [13] snkim "The Cultural Implications of Digital Video Production and Contents". Korean Association for Broadcasting & Telecommunication, Vol. 16, No. 1, pp110-139, 2002.
- [14] Duffy, T. & Kirkley, J. "Learner-centered theory and practice in distance education : Cases from higher education". NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc, 2003.
- [15] Cobb, P. "Where is the mind? Constructivist and sociocultural perspectives on mathematical development". Educational Researcher, 23(7), pp13-20. 1994.
- [16] Vygotsky, L. S. "Mind in society: The development of higher psychological processes". Cambridge, MA: Harvard University Press. 1978.
- [17] Rogoff, B. "Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context". NY: Oxford University Press, 1990.
- [18] Lieux, E. A skeptic's look at PBL. In B. Duch, S. Groh & D. Allen (Eds), "The power of problem-based learning. Sterling", VI: Stylus Publishing, LLC. pp.223-236, 2001.
- [19] Matussov, E., Julien, J., & Whitson, J. "PBL in preservice teacher education. In B. Duch, S. Groh & D. Allen (Eds), The power of problem-based learning". Sterling, VI: Stylus Publishing, LLC, pp. 237-250, 2001.
- [20] jhlee, "Implementation and Evaluation of Blended PBL Systems for Information Communication Ethics Education", Journal of the Korea Society of Computer and Information, v.16, no.4, pp.83-91 April 2011,
- [21] iakang, mhkang, shsong, "e-Learning Content Design". Soohyunsa, pp.160-193, 2007.

## 저자 소개



### 정 준 환

2002 : 춘천교육대학교 초등교육학과  
문학사

2006 : 경희대학교 교육공학과 석사

2008 : 경희대학교 교육학과 박사  
수료

현 재 : 경희대학교 교육대학원 강사  
덕소초등학교 교사

관심분야: PBL, 구성주의, Funol  
ogy, Gamification, S  
mar t-Learning

Email : joonhwan@khu.ac.kr