

공개교육자원(OER)을 활용한 자기조절학습능력 향상을 위한 웹기반 교원연수 프로그램 설계 전략

차현진[†] · 박태정^{††}

요 약

본 연구는 확장되고 있는 OER 환경과 교사의 전문성 제고를 연계하여 교사 연수 프로그램을 제공하면서 교사의 자기조절학습능력도 향상시킬 수 있는 환경을 설계하고자 하였다. 이를 위해 우선 선행문헌 고찰 및 사례 분석을 토대로 하여 성인 학습자로서 교사의 자기조절학습 능력 증진시키면서 교사의 전문성을 개발하고 교수 자료를 개발하는데 도움이 될 수 있는 OER을 활용한 웹기반 교원연수 프로그램 설계를 9개 영역 15개 항목으로 추출하였다. 또한 전문가 검토를 통해 최종 개발된 설계 전략을 기반으로 프로토타입을 구현하였고, 7인의 교사에 의해 사용성 평가를 실시하였다. 사용성 평가의 결과로는 설계 전략 및 프로토타입의 개선점을 찾아내었고, 교사들이 자기조절학습 능력 향상과 OER을 활용한 교수자료 개발의 목적을 가진 교원연수과정에 대한 타당성을 입증할 수 있었다. 또한 OER을 활용한 교원연수프로그램에서 교사들이 자기조절학습능력을 향상시키기 위해 요구사항도 도출할 수 있었다.

주제어 : 공개교육자원(OER), 자기조절학습능력, 웹기반 교원연수프로그램

Design Guidelines for Teachers' Professional Development Program that Help Improve Self-Regulated Learning Skills through OER

HyunJin Cha[†] · TaeJung Park^{††}

ABSTRACT

This study aims towards developing design guidelines for teachers' professional development programs (PDP) that help to improve self-regulated learning skills through OER (Open Educational Resources). To achieve the research objective, first, literature review and case studies about famous OER collections were conducted, and from these reviews, twenty-six guidelines according to ten categories suggested by Zimmerman & Martinez-Pons were derived and finalized into fifteen items in nine categories through review of five experts. Based on the guidelines, a prototype of a teacher's PDP was implemented and evaluated by seven teachers. Results of the usability evaluation proved that the design strategies implemented in the prototype might contribute to improving teacher's self-regulated learning skills and helped to find the teacher's needs based on their PDP.

Keywords : OER, Teacher Professional Development, SRL

[†] 정 회 원: 한국교육학술정보원
^{††} 정 회 원: 서울대학교 교육학과(교신지자)
논문접수: 2013년 06월 10일, 심사완료: 2013년 09월 05일, 게재확정: 2013년 09월 18일

1. 서론

글로벌화와 IT의 발전으로 인해 웹상의 공유 지식이 확대되면서 교육 분야에 미치는 변화는 점점 더 커져가고 있다. 특히, UNESCO 등 국제 기구는 무료로 온라인상에서 교육 자원을 공유함으로써 EFA(Education For All: 모든 이를 위한 교육) 목표를 성취하기 위하여 공개교육자원(OER: Open Educational Resources) 운동을 적극적으로 추진하면서 학습자는 더 많은 공개 자원에 접근이 가능하게 되었다[1].

이러한 변화 가운데 최근 교사의 전문성 개발 [2][3][4]과 자기조절학습능력[5][6]에 대한 관심 및 연구가 증가하면서, OER을 활용하여 교사의 전문성 제고를 위한 확장된 학습 환경 제공 및 연계 방법에 대한 논의가 이루어지고 있다[7][8]. 다양한 기관에서 제공하는 교육 자원을 연계한 OER 컬렉션 또는 고등교육에서 전문성 강화를 위한 해외 우수 대학의 질 높은 강좌 학습에서 학습자가 동기를 유지하고 자발적으로 자신에게 필요한 학습을 지속하기 위해서는 학습자인 교사 자신의 자율성을 기반으로 한 자기조절학습능력이 무엇보다 중요하다.

특히, 자기조절학습 능력의 발달은 다차원적인 학업 적성의 복합체로서 후천적으로 개발되는 것이기 때문에 [9], 학령기 학생들과는 차별화되는 교사의 특성과 사회적 맥락을 고려한 OER 학습 환경 설계 전략이 요구된다. 따라서 본 연구는 선행문헌 고찰, 개발설계 분석, 전문가 검토, 사용성 평가 등을 토대로 하여 성인 학습자로서 교사의 자기조절학습 능력 증진시키면서 교사의 전문성을 개발하고 교수 자료를 개발하는데 도움이 될 수 있는 OER을 활용한 웹기반 교원연수 프로그램 설계 전략을 개발하는 데 그 목적을 둔다.

2. 이론적 배경

2.1 공개교육자원(Open Educational Resources)

2000년대 초반에 출발한 공개교육자원운동(Open Educational Resources Movement)은 고등교육기관이 더 이상 상아탑 안에 지식을 가두어두지 않고

웹상에(테크놀로지에 기반하여) 무료로 교육자원(OER)을 외부에 개방하고자 함으로써 진정한 의미에서 평생교육의 기회가 국경과 계층을 넘어 일반인에게 열리게 되었다[10][11]

공개교육자원(OER)은 처음 MIT에서 OCW(Open Courseware) 프로젝트를 발표하면서 시작되어, 다른 대학 혹은 연구 교육기관이 웹상에서 무료로 교육자원을 외부에 개방하고 사용 및 다운로드를 허용하는 형태인 OER로 발전하였다[12][10]. OER은 [그림 1]에서 보여지는 것처럼 초기에 단순히 교육 자원을 공유하는 단순한 형태에서 학습자들간의 및 관계를 강화할 수 있는 공간을 제공하는 OLS(Open Learning Support)의 형태로 발전하였고, CMU에서 인지과학 및 교수설계 이론 등의 연구를 통해 이러닝을 통한 학습을 강화한 형태의 OLI(Open Learning Initiative)를 선보이기도 하였다(Johnstone, 2005). 최근에는 질 높은 OER 자원을 활용하여 혁신적인 교수 모델을 지원하기 위한 실습(Practice)을 강조하는 OEP(Open Educational Practice)에 대한 연구가 활발하다[13].



[그림 1] OER의 변천 과정

OER은 자원 및 사이트를 개발하여 공개하고 있는 대학 및 기관에 대한 간접적인 광고 효과를 통해 더 우수한 학생들을 끌어들이고 교수진의 공개 경쟁을 통한 교수 능력을 향상시키는데 공헌을 하고 있으며, 간학문적인 새로운 협력 관계 형성을 통해 연구의 시너지를 창출하며, 글로벌 디지털 격차를 줄이는데 공헌하며, 또한 교육 자원의 재사용성과 효율성을 높여 교육의 질에 공헌할 수 있다는 장점이 있다[1]. 그러나 CCL(Creative Common Licence)에도 불구하고 저작권에 대한 민감성과 함께 OER에 대한 접근이 절실히 필요한 개도국 지역에서는 인프라의 부족으로 실질적인 접근이 어렵다는 점, 그리고 다양한 OER에도 불구하고 유니버설한 검색엔진과 표준화의 어려움으로 각 OER간 연계

가 어렵다는 단점이 논의되고 있다[14]. 이외에도 OER에 대한 품질인증 및 언어의 문제 등이 여전히 OER을 확산하고 성장시키는데 큰 걸림돌이 되고 있다.

최근, OCW 컨소시엄 및 edX 등의 예처럼 관련된 OER 기관간 결속과 협력을 통해 이러한 단점을 극복하고 지속가능한 OER 모델을 구축하기 노력이 이루어지고 있다[14].

2.2 공개교육자원(OER)의 특징

제일 처음 MIT가 자체 강의를 오픈한 후 OCW 컨소시엄 등에 의해 참여가 독려되면서 OCW의 공개 자원 수가 급증하여 2008년에 이르러서는 초기에 MIT가 공개한 강좌의 6배가 넘게 되었다[13]. 또한 OCW 외에 전 세계적으로 OER 운동 아래 다양한 기관에서 학습 자료를 공개하고 OER 컬렉션을 구축하는 사례가 늘어남에 따라 목록화하기도 어려울 정도로 확산되었다[14]. 세계적인 OER 운동 아래 국내에서도 정부 주도의 KOCW를 시작으로 국내 고등교육 기관이 적극적으로 참여할 수 있는 다양한 정책을 마련하였고 이를 토대로 최근에는 국내 우수 대학을 중심으로 대학 자체 OCW(SNUON 등)가 개발 및 운영되고 있는 실정이다. 또한 초·중등 분야에서는 이미 1996년 에듀넷을 구축하여 교수-학습 자료를 무료로 개발·공개하여 OER 컬렉션의 형태로 발전해 오고 있으며 2012년에는 EBS가 디지털리소스뱅크(EDRB)를 구축하여 초·중등 교원 및 학생들에게 학습용 콘텐츠 클립서비스를 개설하였다. 이러한 노력의 결실로 국내 초·중·고등 전반에 걸쳐 교사 및 학습자가 접근 할 수 있는 OCW 및 OER의 지속 가능한 모델로 발전해 나가고 있다[1].

OCW 및 OER이 다른 원격 교육과 다른 점은 일반인들에게 무료로 접근이 가능하도록 하였다는 점 이외에도 학습자들이 자발적으로 다른 학습자의 자원을 활용하여 새로운 자원을 생성하거나 협력 작업을 통해 참여적 교육자원 생성이 가능한 ‘참여 웹(participatory web)’이 구현되었다는 점이다. 특히 전 세계의 학습자가 참여함으로써, 문화적으로 다양한 관점을 반영하고, 각각의 언어로 번역되면서 또 다른 교육 자원을 생성하는 사용자 주도 콘텐츠(Consumer Created Contents)를 이끌었다. 이는

포트폴리오 및 가상 학습 공동체(virtual learning communities) 등의 최신의 교육정보화 트렌드를 반영하면서 웹상에서 지식을 생산하고 공유하는 다양한 방법들을 포함하는 지식 창출의 장을 마련한다는 점에서도 큰 의의가 있다고 하겠다.

Johnstone[12]은 OER의 교육 자원의 주요 영역을 크게 세 가지로 범주화하였다. 첫 번째는 학습의 목적으로 활용되는 자료로 코스웨어, 학습 객체, 학습 커뮤니티, 평가 도구 등이며 두 번째는 교사를 지원하는 자료로 교사 연수 자료 뿐 아니라 교사가 수업에 활용할 수 있도록 자료를 수정할 수 있는 틀 그리고 마지막으로 교육의 질과 실습을 보장하는 자료이다. Johnstone[12]이 분류한 것처럼 OER 컬렉션에는 교사들의 역량 강화 또는 수업에 활용할 수 있는 교수 자료들로 구성되어 있다는 점에서 교사들에게 유용한 많은 자원을 포함하고 있다.

2.3 공개교육자원(Open Educational Resources)에 대한 사례 분석

<표 1>은 교사들에게 교수 자료를 제공하는 대표적인 글로벌 OER 컬렉션 5개 와 우리나라 대표 사이트인 에듀넷 등 6개 OER 컬렉션¹⁾의 공통점과 차이점을 비교하여 보여준다. 우선 이 사이트들이 공통적으로 제공하는 기능은 프린트, 자료에 대한 설명, 학습 후 평가 또는 코멘트 추가, 각 분야에 전문가들의 추천 및 평가 자료, 그리고 자신의 학습 이력 관리 등이 있었다. 차별적인 특징으로는 다른 사람들이 개발한 자원을 자신만의 자료로 수정·편집할 수 있는 템플릿 제공, 비슷한 관심사들로 만들어가는 커뮤니티 공간, 사용자 친화적으로 메뉴의 시각화, 다양한 소셜 네트워크 서비스와의 연계 등이 있었다.

6개의 사이트가 가지는 차별적인 특성을 좀 더 상세히 설명하면, 우선 Connexions와 Curriki의 가장 큰 특징은 이미 만들어진 OER 자료를 수정 편집할 수 있는 템플릿을 제공해서 학습자가 사이트에서 제공하는 절차에 따라 쉽게 자신만의 콘텐츠를 만들어 공유할 수 있다는 것이다. 이러한 템플릿은

1) 여기서 선정된 글로벌 컬렉션은 2007년 기준으로 우수 사례로 선정되었고[15], 2013년 기준으로 지속가능한 사이트로 활발하게 사용하는 사이트로 선정하였다.

컴퓨터에 익숙하지 않은 사용자도 템플릿을 활용한 절차를 따라 쉽게 편집하여 새로운 콘텐츠를 생산할 수 있다는 점에서 가장 큰 장점을 가지고 있다. Curriki 사이트는 또한 주요 메뉴에 <협력 네트워크 그룹> 두어, 학습 주제에 따라 커뮤니티 활동을 장려하고 있다. Connexion은 렌즈라는 기능을 두어 특정 전문 기관에서 질을 검증하여 인정받은 콘텐츠를 보여주는 섹션을 두어 사용자가 질 높은 콘텐츠를 쉽게 접근할 수 있도록 하였다.

GEM Gateway에서는 과목별 아이콘을 시각화하여 사용자가 선택하는데 친화적인 메뉴를 선보였고 이는 최근에 개발되고 있는 Saylor 등의 사이트에도 나타나는 경향으로, 사용자 친화적인 사이트를 만들려는 노력 중에 하나로 볼 수 있다. 또한 Saylor의 경우, e-portfolio를 활용하여 학습 이력 관리를 강화하고 교수자와의 상호작용을 강화하기 위한 질의응답 및 컨설팅 창구를 마련하여 학습자와 교수자(전문가)간 상호작용 기회를 확장시켰다는 점을 발견할 수 있었다. MERLOT의 경우도 콘텐츠는 아니지만 콘텐츠를 바탕으로 연습 활동(learning exercise)을 생산할 수 있는 템플릿을 제공하고 있다. 또한 콘텐츠의 질을 확보하기 위해 단순히 별점에 의한 평가 뿐 아니라 코멘트 추가, 몇 명이 콘텐츠를 소유하는지에 대한 정보, 편집자의 초이스라는 틀을 두어 사용자들에 의한 콘텐츠 평가를 다각화하고 이를 바탕으로 사용자가 쉽게 선택할 수 있도록 하였다.

<표 1> OER 컬렉션 특징 비교

컬렉션명	다운로드	자원재생산 템플릿	커뮤니티	시각화	SNS
Connexions	V	V			V
Curriki	V	V	V		V
GEM Gateway				V	V
MERLOT		V	V		V
OER Commons	V	V	V	V	V
에듀넷	V		V		V
<공통 특성> 1) Printout 2) 각 자원에 대한 설명(자원 특징, 타입, 대상, 과목, 제공자 등) 3) 자원에 대한 평가 및 코멘트 달기 4) 전문가 평가 또는 추천 자료 제시 5) My Profile 6) 저작권 표시					

OER Commons도 각각 서브 메뉴를 시각화하여 학습자들에게 좀 더 친근한 사용자 인터페이스를 구축하였고, 사용자가 템플릿을 활용하여 쉽게 콘텐츠를 생성하거나 편집하는 것이 가능하게 하였으며, 특히 다른 OER 컬렉션과 연계 통합할 수 있도록 이 사이트에 제출하는 메뉴를 만들어 놓았다. 이는 OER 콘소시엄을 통해 만들어진 사이트로 다양한 OER 사이트를 통합하여 사용자들에게 접근성을 높이고자 하는 노력을 보여주고 있다.

분석된 사례에서 보여진 것처럼 OER 컬렉션은 교사들에게 유용한 많은 자원과 특징을 포함하고 있다. 그리고 그러한 노력을 지속되고 있다. 하지만, 실질적으로 교사가 OER을 활용한 효과에 대한 연구 또는 검증된 사례를 찾기는 쉽지 않다. 그러므로 OER을 교사들이 유용하게 활용할 수 있도록 모델에 관한 연구 및 그 효과성에 관한 연구가 필요한 시점이다. 실제 많은 OER 컬렉션 및 콘소시엄은 지속가능한 OER 모델을 찾기 위해 다양한 연구와 노력을 시도해 오고 있다[15].

2.4 웹기반 자기조절학습

자기조절학습(Self-Regulated Learning: SRL)은 Corno와 Mandinach[18]가 학습자가 자신의 학습에 대해 책임을 지고 학습에 필요한 전략을 스스로 활용하여 학습목표를 이루고자 하는 능력으로 처음 정의한 이래로 수많은 학자들에 의해 다양하게 정의 내려지고 있다. 이러한 자기조절학습을 위한 전략을 Zimmerman과 Martinez-Pons[17]는 10가지 범주로 나누어 다음 <표 2>과 같이 제시하였다. 이들의 연구에 따르면 성취수준 측면에서 상위 수준의 학습자들이 하위 수준의 학습자에 비해 더 많은 전략을 동시에 사용하는 것으로 나타났다.

최근 김창수[18]는 Zimmerman[19]의 자기조절학습의 세 국면 즉, 전사고 계획, 수행 및 점검, 성찰 국면에 기반하여 이러닝 환경에서 자기조절학습의 영역별(동기/정의, 인지 행동) 세부 전략을 다음 <표 3>와 같이 제시하였다.

자기조절학습은 동기/정의, 행동, 인지/초인지라는 다양한 요소로 구성된 복합적인 학습능력으로 자기주도학습의 필요조건이다[20]. 즉, 자기조절학

습능력을 계발함으로써 자기주도학습을 가능하게 한다. 자기조절학습의 변인들 중 자기효능감은 사고의 질을 향상시키고, 어려움과 장애를 극복하고, 정서적 스트레스를 이겨낼 수 있는 힘을 준다[21]는 측면에서 매우 중요한 변인이다.

<표 2> 자기조절학습 전략[17]

구성요소	정의
자기 평가	• 자신의 학습의 질이나 진도에 대해 학습자 스스로 평가하는 것
정보조직과 변형	• 학습 향상을 위해 교수자료들을 여러 가지 형태로 재배열하는 것
목표설정과 계획	• 교육목적이나 목표를 설정하고 그와 관련된 활동들을 나열, 시간조정, 완성하기 위한 계획을 수립하는 것
정보탐색	• 학업수행 과정에서 학습자원으로부터 다양한 정보를 찾으려고 노력하는 것
계속적 기록과 검색	• 학습내용의 결과를 기록하고 정리하는 것
물리적 환경 구조화	• 효과적인 학습을 위해 물리적인 환경을 선택하고 활용하는 것
자기강화	• 학습의 성공이나 실패에 따라 보상이나 벌을 스스로에게 제공하는 것
시연과 기억	• 학습자료 기억을 위해 반복해서 연습하고 노력하는 것
사회적 도움 구하기	• 동료, 교사, 성인으로부터 도움을 얻고자 노력하는 것
자료 검토	• 더 나은 학습결과를 위해 시험지, 공책, 교과서를 검토하는 것

<표 3> 이러닝 환경에서 자기조절학습의 국면[18]

요소/변인	동기/정의	인지/초인지	행동
국면	• 자기 효능 • 성취목표 • 원격연준	• 초인지 • 인지	• 시간관리 • 온라인 도움구하기 • 정보관리 • 물리적 환경 조절
<제 1 국면> 전자 고 계획	• 이러닝 기술 판단 • 학습 목표 설정	• 학습목표 확인 • 과제 파악 • 전자달력 활용한 계획 • 사이트 맵 활용	• 시간 계획 • 행동과 관련된 계획
<제 2 국면> 수행 및 점검	• 이러닝 자체에 대한 효율에 대한 점검과 인식 • 이러닝 기술 효율의 전략 선택 • 상호작용을 통한 고립감 탈피	• 전자 노트를 활용하여 조직화 • LMS를 활용하여 학습활동 확인 • 메시지, 쪽지, 메일, 게시판을 상호작용하기	• 컴퓨터 환경 점검 • 전자달력을 활용하여 시간 통제 및 점검 수행의 결과 점검 • 온라인 도움구하기 • 웹도우미 활용 • 정보 검색 및 백업
<제 3 국면> 성찰	• 이러닝 기술에 대한 성찰	• 인지에 대한 판단	• 행동결과 평가

자기조절학습은 학습 과정에서 학습자의 주도적/능동적인 참여, 정보 추구, 정보처리 능력을 강조하는 목적 지향적 구인이라는 점에서, 오늘날

교사교육의 주된 방향 및 목표, 효과적인 학습과정에 대한 논의에 있어 핵심요소로 자리매김하였다[22][23][24]. 교사 등과 같은 전문분야에서 지속적인 학습능력을 함양하기 위해 이러닝, 원격교육 등을 통한 웹기반 교육 프로그램 개발이 가속화되고 있다[9]. 그러나 지금까지 개발된 웹기반 교원연수 프로그램에서는 교사의 자기조절학습을 위한 교육과정은 찾아보기 힘들다. 최근 김현진 외[25]의 스마트교육 교원연수 프로그램 관련 연구에서도 교사가 학생들에게 자기주도적 학습환경을 제공하기 위해 '자기주도적 지능형 맞춤형 학습 설계 능력'을 배양시킬 수 있는 교육과정만 포함되어 있을 뿐 교사 자신의 자기주도적, 자기조절적 학습능력을 향상시킬 수 있는 교육과정은 따로 없다.

교사들을 위한 교육(교원연수 프로그램 등)과 관련한 연구들에 있어서는 성인 학습자로서의 교사들의 특성과 그들이 처해있는 사회적 맥락에 대한 고려가 미흡한 실정이다[26]. 학습 환경 및 학습자의 특성이 학습 과정 및 결과에 영향을 미친다는 점에서 최적의 웹기반 교원양성 프로그램 개발을 위해서는 해당 웹기반 학습 환경 뿐만 아니라 성인학습자로서의 교사의 특성 및 맥락을 적극 반영하여야 한다. 교사와 같은 성인학습자는 학령기 학습자보다 외재적 동기, 내재적 동기가 높은 반면, 자기효능감과 학습신념은 낮은 것으로 밝혀지고 있다[27]. 자기조절학습 핵심과정에서 중요한 동기변인인 자기효능감은 특정 학습자가 교사일 경우 교사효능감으로 칭한다. 교사효능감이란 '나는 어떤 상황에서도 어떤 학생이라도 잘 가르칠 수 있다'는 교사의 신념이라고 할 수 있는데 이에 대한 정의는 학자마다 다양한 편이다[28]. 공통적으로 학생의 수준에 관계없이 학생들을 잘 가르칠 수 있다는 교사의 개인적 믿음을 가르킨다[29]. 교육 현장에서 무수한 교육적 갈등과 문제 상황에 처하게 되는 교사가 이를 해결하기 위해 끊임없는 학습과정을 겪게 될 때 교사효능감을 가지고 전문교사로 발전하는데 필수적인 역량이 바로 자기조절학습능력이다[30]. 자기조절학습능력은 효과적인 학습 과정에 대한 기술로써 학습, 토론, 연습 등을 통하여 후천적으로 계발되기에 학습자들이 이러한 능력을 얻도록 지원해줄 수 있는 프로그램, 교육 환경 및 전략이 필요하다[31][32][33].

2.5 OER, 교사 그리고 자기조절학습의 상관관계

OER과 교사 연수 프로그램 그리고 자기조절학습능력의 상관관계를 살펴본 연구는 거의 없다. 하지만 Deimann과 Bastiaens[34]은 교사가 OER의 사용자이자 생성자임을 강조하면서, 이를 주도적으로 활용하기 위한 시스템의 지원을 연구하였다. 또한 자기조절학습 능력이 OER 학습에서 미치는 영향에 대한 연구도 많지 않지만 Nikolaki와 Koutsouba[35]는 Open University를 활용한 온라인 학습에서 자기조절학습 능력이 필요함을 논의하고 이를 지원하는 틀에 대한 연구를 수행하였다. 이는 교사가 OER의 주체가 되면서 자기조절학습능력의 필요성을 보여주는 한 예가 될 수 있다. 하지만 세 변인(교사, OER, 자기조절학습능력)에 대한 상관관계 연구를 찾아보기 어렵기 때문에 교사가 OER을 활용하는데 필요한 프로그램 설계 전략과 자기조절학습 능력의 연계성을 파악하기 위한 연구의 필요성을 보여준다.

현재 공개교육자원에 대한 논의가 급증하고 있고, 교사들이 교수 자료로 활용할 수 있고 교수 역량을 키울 수 있는 유용한 자원을 많이 포함되어 있다[12]. 하지만 여러 컬렉션으로 흩어진 공개교육자원을 통합하여 연계한 유니버설한 사이트가 존재하지 않고, 질 높은 자원에 대한 지속적인 관리가 부재하며, 언어적 한계 및 사용성의 어려움 등으로 인하여 교사 스스로의 통제 없이 학습 자료를 찾아서 학습하는데 어려움이 존재한다. 결국 OER을 활용할 때 자기조절학습은 성공적인 교사 연수 성취의 중요한 능력이 될 수 있다. 이런 측면에서 성인학습자로서 교사가 연수 과정에서 자연스럽게 자기조절학습능력을 배양하고, 필요한 교수 자료를 습득하거나 자원을 얻을 수 있는 OER 학습 환경 설계 전략이 요구된다. 이 논문에서는 교사연수과정을 공개교육자원과 연계하여 자기조절학습능력 향상이 가능한 교사연수 모델 및 환경을 구축하는데 목적이 있다.

3. 연구 방법 및 절차

3.1 연구 방법 및 절차

본 연구는 설계 원리와 모형의 생성에 관한 실증적 기반 확립을 목표로 하는 설계, 개발, 평가 과정에 대한 체계적인 연구 방법인 개발 연구법[36]을 적용하였다. 이는 사용자 친화적인 시스템을 개발하기 위한 사용자 중심 설계 방법론(User-Centered Design)과 일치하는 것으로[37], 프로토타입 개발 및 평가를 수행하였다. 프로토타입은 시스템의 최종 모습을 간략히 구현하여 평가하고 사용자 친화적으로 진화할 수 있도록 돕는 틀로 이 연구에서는 Low-fidelity Prototype(단순 프로토타입)을 활용하여, 쉽고 빠르게 개발·구현하여 전문가 또는 사용자가 최종 산출물을 예측하고 평가할 수 있다는 장점을 활용하였다[37].

이 연구에서는 OER 환경에서 자기조절학습능력 증진을 위한 웹기반 교원연수 프로그램 설계 전략을 도출한 후 전문가 타당화 작업을 거쳐, 이 설계 전략을 기반으로 PPT를 활용하여 간략한 Low-fidelity 프로토타입을 구현하였다. 또한 사용자 친화적인 시스템을 위해 사용성 평가의 피드백을 반영하여 해당 설계 전략을 수정 및 보완하는 것을 절차로 하였다. 이는 설계 원리를 개발 연구로 검증하고 사용자 친화적인 시스템을 구현할 수 있다는 장점을 가진다. 본 연구의 단계별 세부 연구 방법 및 절차는 다음 <표 4>와 같다.

<표 4> 연구 방법 및 절차

단계	절차	연구 활동 및 방법
설계 전략 개발	초기 설계 전략 도출	<ul style="list-style-type: none"> OER, (웹기반) 자기조절학습, (웹기반) 교원양성 프로그램 관련 선행문헌 고찰 실제 운영 중인 OER 컬렉션 사례 분석
	전문가 검토	<ul style="list-style-type: none"> 전문가 검토를 통한 타당화 검증 - 타당도 검사지 및 검토의견 - 교육공학 박사(5인) - 설계전략 수정 및 보완
설계 전략 타당화	프로토타입 개발	<ul style="list-style-type: none"> 설계전략 적용된 프로토타입 개발 - 구현 절차 및 도구 구안 - 설계원리에 따른 프로토타입 개발
	사용성 평가	<ul style="list-style-type: none"> 프로토타입에 대한 사용성 평가 - 최종사용자(교사 7인)의 사용성 평가 - 사용의향, 사용편의성/유용성, 만족감, 개선 사항 등

사용성 평가는 교사연수 프로그램의 최종 사용자인 교사 7인과 Semi-structured 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰는 프로그램 설계 목적을 간략히 소개한 후 자기조절학습능력 향상에 기여도, 교사 연수 프로그램

램의 유용성, 사용성, 전반적 만족도, 개선해야 할 사항 등 5가지 항목에 초점을 맞추어 이루어졌다.

3.2 설계 전략 도출 단계

본 연구의 첫 번째 단계는 OER을 활용한 교사연수 프로그램의 설계 전략을 개발하는 것이다. 문헌 고찰와 사례 분석을 기반으로 도출된 설계 전략은 Zimmerman과 Martinex-Pons[17]의 연구의 '자기조절학습 전략' 10개 범주에 맞추어 영역별로 체계화되었다. <표 5>는 최종적으로 도출된 설계 전략을 보여준다.

<표 5> 설계 전략

SRL 영역	설계전략에 대한 요약
1. 자기 평가	1-1. 성찰 기회 제공
	1-2. 메시지 제공(성공 또는 자기 효능감 관련)
	1-3. e-portfolio를 통한 기록 관리
	1-4. 피드백 반영
2. 정보 조직과 변형	2-1. 콘텐츠 재가공 기회 제공
	2-2. 콘텐츠 저작 기능 활용
3. 목표 설정과 계획	3-1. 자신의 스케줄 및 목표 관리
	3-2. 자신의 학습 패턴 및 스케줄 모니터링
4. 지속적 기록과 검색	4-1. 노트 기능 제공
	4-2. 상호작용 도구 활용
	4-3. 참조 사이트에 대한 평가 및 의견 달기
5. 시연과 기억	5-1. 연습 과제와 활동 제공
	5-2. 요약 및 정리 제시
6. 자료검토	6-1. 자신의 프로필을 통한 지속적인 활동 관리
	6-2. 타인의 자료 검토 및 의견 달기
7. 정보탐색	7-1. 필요한 정보 탐색의 기회 제공
8. 물리적 환경의 구조화	8-1. 시공간 제약 극복을 위한 클라우드 컴퓨팅 서비스
	8-2. 모바일 환경의 접근성을 위한 학습 객체화
	8-3. 콘텐츠 저작 및 활용의 용이성
	8-4. 다운로드를 통한 콘텐츠 활용
	8-5. 사용자 경험을 고려한 인터페이스 제공
9. 자기 강화	9-1. 학습의 만족스러운 결과에 대한 보상 선택
	9-2. 학습 실패에 대한 불이익 옵션 선택
10. 사회적 도움 구하기	10-1. 웹 게시판 타인의 도움 제공
	10-2. 모바일을 통한 타인의 도움 제공
	10-3. 웹기반 도우미 활용

도출된 설계 전략을 살펴보면, 우선 Connexions, Curriki, OER Commons에서 제공하는 콘텐츠를 편집하여 재가공(2-1)하거나 새롭게 콘텐츠를 저작하기 쉽도록 템플릿을 제공하는 기능(2-2)은 Zimmerman과 Martinex-Pons이 주장하는 자기조절학습 능력 개발을 위한 <정보 조직과 변형> 영역과 일치하여 교사들에게 필요한 연수 설계 전략으로 볼 수 있다. 두 번째로 최근 학습자간 상호작용을 촉진(4-2)하고자 다양한 커뮤니티를 생성하고 SNS 등과 연계하는 OER 컬렉션의 트렌드와 참조한 콘텐츠

에 평가 또는 의견을 제시(4-3)하여 지속적으로 기록하거나 검색하는데 참여하는 것도 자기조절학습 능력 향상을 위한 설계 전략과 일치하여 설계 전략으로 개발하였다. 또한 사회적 도움을 구하기 위해 게시판 등을 활용(10-1)하거나 도우미 등을 활용하는 등(10-3)의 설계 전략도 도출할 수 있었다. MELORT의 연습 활동을 만드는 기능(5-1)과 타인의 자료를 검토하고 의견을 달아(6-2) 질 높은 콘텐츠를 만드는 에디터의 초이스 및 렌즈와 같은 기능도 유용한 전략으로 도입되었다. OER의 모든 컬렉션에서 자신의 프로필을 통해 학습 활동을 관리하도록 하는 기본적인 기능(6-1)에서 Saylor가 최신 도입한 e-portfolio기능(1-3)도 자기조절학습 능력 향상을 위해 적절한 전략으로 Zimmerman과 Martinex-Pons의 영역에 적절히 포함될 수 있었다. 이와 같이 대부분의 전략들은 기존 사례 연구를 통해 추출되었고, 기존에 Zimmerman과 Martinex-Pons의 연구에서 도출된 전략 중 웹기반 프로그램에 적절히 도입될 수 방향으로 변경되어 개발되었다. 예를 들어 학습 내용의 결과를 기록하고 정리하는 것은 메모 기능으로 개발되었고 교육 목적이나 목표를 설정하는 것은 학습 계약 도구로 도입되었다.

위의 예에서 설명한 것처럼 문헌 연구와 사례 분석을 통해 추출한 설계 전략은 Zimmerman과 Martinex-Pons[17]의 연구의 '자기조절학습 전략' 10개 범주에 맞추어 성인 학습자로서 교사의 특성, OER 컬렉션 및 콘텐츠 특징 및 구성 요소 등을 반영하여 'OER을 활용한 자기조절학습능력 향상을 위한 웹기반 교사연수 프로그램 설계 전략'을 개발하였습니다. 최종적으로 전문가 검토를 받은 설계 전략은 10개의 영역에 26개 항목으로 구성되었다.

전문가 타당화 검토는 5점 척도를 기준으로 도출된 설계 전략의 타당성, 이해성, 설명력, 유용성, 보편성을 평가 척도로 하여 교사 연수 프로그램 설계 전략으로 필요 여부를 판단하도록 요청되었다. <표 6>은 설계전략 평가지의 1번 영역에 대한 샘플 검토지로 전문가 타당화 검사도구의 일부이다. 설계전략의 내적 타당화 검토를 위한 전문가는 교육공학 박사 학위 취득자로서 이러닝 설계 전문 분야에 10년 내외의 경력을 소유한 5인으로 구성되었다.

<표 6> 설계전략에 대한 평가지(1번 영역 4개 항목)

SRL 영역	설계전략	필요 여부 (5점)
1. 자기 평가 (Self-evaluation)	- 학습의 과정 속에서 성찰(Reflection) 기회를 지속적으로 제공한다.	
	- 학습 시작 시 과제를 인식하고 학습신념을 통제할 수 있는 메시지를 제공하고 학습과정 중 지속적으로 자기 효능감을 향상시킬 수 있는 메시지를 제공한다.	
	- e-portfolio 기능을 제공하여 학습 과정 속에서 자신의 활동과 성찰(Reflection)에 대한 기록을 체계적으로 관리할 수 있도록 한다.	
	- 학습자들의 다양한 피드백과 의견들이 학습 콘텐츠에 반영될 수 있도록 한다.	

3.3 설계 전략 타당화 단계

본 연구의 두 번째 단계에서는 전문가 검토를 통해 최종적으로 선정된 설계 전략을 기반으로 프로토타입을 개발하여, 실제 사용자가 그 설계 전략에 대한 효과성 및 프로그램에 대한 사용성을 평가하고 수정·보완하는 것을 목표로 사용성 평가를 수행하였다. 우선 설계 전략은 전문가 평가로부터 5점 만점에 4.4점 이상을 얻은 9개 영역에 15개 항목으로 선정되었고, 이를 중심으로 프로토타입을 개발하였다. 프로토타입은 사용자가 최종적으로 구현될 프로그램에 대한 이해를 높이고 실제 교수설계자들이 설계 전략의 적용된 특징을 구체적으로 시연화하여 경험적인 평가를 돕는데 활용할 수 있다[35].

이 연구에서 1차 사용성 평가를 위해 개발된 프로토타입은 Low-fidelity 프로토타입으로 PPT를 통해 최종 사용자가 프로그램의 완성된 모습을 간략히 관찰할 수 있도록 화면 설계 위주로 구현되었고, 각 화면마다 어떤 기능과 절차로 프로그램을 사용할 수 있는지 설명이 덧붙여졌다. 사용성 평가는 현직 초등학교 교사 7명을 대상으로 실시하였다. <표 7>은 참여한 교사들의 경력과 자기조절학습 능력에 대한 자기 평가 및 필요성에 대한 견해를 보여준다. 7명의 교사들은 자기조절학습 능력에서 <조금 낮은 편>에서 <조금 높은 편>으로 다양하게 분포하고 있지만, 교사로서 자기조절능력의 필요성에 대해서는 대부분 동의하였다.

<표 7> 사용성 평가에 참여한 교사의 프로파일

	A	B	C	D	E	F	G
학년	5	4	6	2	4	5	4
나이	24-35	36-45	24-35	36-45	24-35	24-35	36-45
성별	여	여	여	여	남	남	남
경력	1-4	4-8	4-8	1-4	1-4	4-8	12-15
자기조절자기평가	조금 높은 편	보통	높은 편	조금 높은 편	조금 낮은 편	조금 높은 편	높은 편
자기조절필요성	꼭 필요하다	필요다	꼭 필요하다	필요다	필요다	꼭 필요하다	꼭 필요하다

사용성 평가는 개발된 설계 전략을 반영하여 구현된 프로토타입을 활용하여 수행하였으며, 교사 경력 10년 이상의 최종학력이 석사 이상인 초·중등 교사 7인을 대상으로 Semi-structured 인터뷰 형식으로 진행하였다. 우선 간략하게 프로토타입 설계 목적과 원리를 설명하고, 프로토타입을 충분히 살펴본 후 프로토타입을 활용한 교원연수의 전반적인 만족도, 유용성, 자기조절학습능력 향상에 대한 기여도, 프로그램의 사용성, 개선 사항 등을 중심으로 논의·평가되었다. 각각의 인터뷰 내용은 전사되었고, 삼각측정법으로 두 명의 연구자가 결과를 논의하고 합의하였다.

4. 연구 결과

4.1 설계 전략에 대한 전문가 타당화 검증

교육공학 전문가 5인에 의해 검토된 설계 전략의 최종 검증 결과는 다음 <표 8>과 같다. <표 8>에서는 설계 전략에 대한 각 항목을 전문가에게 제시한 서술형으로 제공되었으나, 이 논문에서는 전문가에 의해서 추천받은 요약으로 표기하였다. 전문가들로부터 타당화 작업을 통해 도출된 최종 설계 전략을 살펴보면, 기존에 분석한 OER 컬렉션의 특징과 많이 일치하는 점을 발견할 수 있다.

우선 1번 <자기 평가> 영역에서 자기 성찰의 기회 제공 또는 e-portfolio를 활용한 기록 관리에 대해 전문가의 높은 점수를 받았다. 이는 앞서 사례 분석에서도 보여진 것처럼 이미 e-portfolio의 기능을 최신 컬렉션에서 반영하고 있다는 점에서도 프로그램 설계 전략으로 선택되었다. 두 번째로 <정보

조직과 변형>에 대한 기능은 전문가들에게 높은 평가를 받았고, 이미 Connexion 또는 Curriki 등에서 이를 위한 템플릿을 제공하고 있다는 점을 알 수 있었다. 즉, 교사들이 OER을 통해 학습한 내용을 교수 자료로 재생산하도록 체계적인 템플릿을 제공하여 그 활용성을 높일 수 있다는 점에서 설계 전략으로 채택되었다. 이는 그 분야의 전문가에 의해 또 다른 OER 자원을 생성하여 지식 공유 및 확산인 Web2.0의 장을 마련해 준다는 점에서도 유용하다고 볼 수 있다.

<표 8> 전문가 타당화 검증 결과

SRL 영역	설계 전략에 대한 요약	평균
1. 자기 평가	1-1 성찰 기회 제공	5.00
	1-3 e-portfolio를 통한 기록 관리	4.60
2. 정보 조직과 변형	2-1 콘텐츠 재가공 기회 제공	4.40
	2-2 콘텐츠 저작 기능 활용	4.40
3. 목표 설정과 계획	3-1 자신의 스케줄 및 목표 관리	4.80
	3-2 자신의 학습 패턴 및 스케줄 모니터링	4.60
4. 지속적 기록과 검색	4-1 노트 기능 제공	4.60
	4-2 상호작용 도구 활용	5.00
5. 시연과 기억	5-1 연습 과제와 활동 제공	5.00
6. 자료검토	6-1 자신의 프로필을 통한 지속적인 활동 관리	4.40
7. 정보탐색	7-1 필요한 정보 탐색의 기회 제공	4.40
8. 물리적 환경의 구조화	8-1 시공간 제약 극복을 위한 클라우드 컴퓨팅 서비스	4.40
	8-5 사용자 경험을 고려한 인터페이스 제공	5.00
10. 사회적 도움 구하기	10-1 웹 게시판 타인의 도움 제공	4.40
	10-2 모바일을 통한 타인의 도움 제공	4.80

이외에도 노트, 상호작용 도구, 연습 활동 도구, 웹 게시판 등 다양한 학습 틀을 제공하여 학습자가 자신이 학습한 내용을 노트하거나 연습해 봄으로써 스스로를 학습한 내용을 정리할 수 있도록 도와준다는 점에서 설계 전략으로 유용하며 다양한 커뮤니티 및 상호작용 틀을 활용하여 동료 교사들과 지속적인 교류가 가능하다는 장점이 있어 높은 점수를 얻었다. 이외에도 OER 자체의 특징인 필요한 정보 탐색의 기회를 제공해야 한다는 점에서 높은 타당성 결과를 얻었다. 사례로 분석된 사이트에서는 Q&A나 커뮤니티 등을 통해 상호작용을 지원하고 있다.

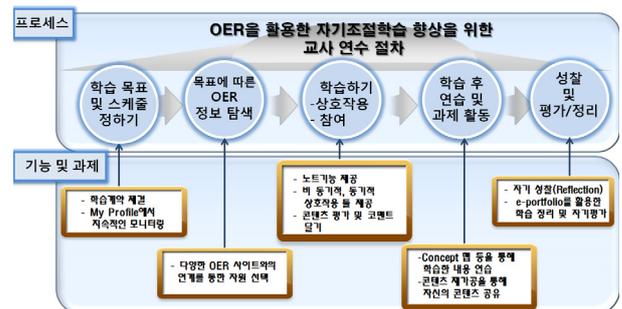
특히, OER 사이트가 초보 사용자에게 의해 접근된다는 점에서 사용성 문제가 이슈화 되면서, 최근 선보이고 있는 많은 OER 사이트(Saylor 또는 GEM Gateway)는 메뉴 등 사용자 친화적인 아이콘을 활용한 시각화를 시도하여 사용자 친화적인 인터페이스를

제공하고 있다. 전문가 검토에서도 이 부분에 높은 점수를 얻었고 모바일 등에서 활용가능하게 함으로 언제 어디서나 사용가능한 클라우드 컴퓨팅 서비스가 가능해야 한다는 점에서도 최신 트렌드를 반영한 전문가 타당화 결과를 얻었다.

위의 설계 전략에 대한 의견 이외에도 전문가들은 교사라는 성인 학습자의 특수성을 고려한 자기조절학습능력 향상이 반영되었으면 좋겠다는 점과 일부 설계 영역 내에 비슷한 항목을 통합하고, 같은 항목에 두 개 이상의 아이디어가 있을 때 분리하는 것 등 설계 전략을 조직화하는 측면에서의 의견을 제시하였다.

4.2 설계 전략 기반 교사 연수 프레임워크 개발

앞서 논의된 전문가 타당화 단계를 통해 최종 선정된 OER을 활용한 교사 연수 프로그램의 설계 전략은 5점 만점에 4.4점 이상을 얻은 9개 영역에 15개 항목이었다. 이 15개의 항목을 기반으로 OER을 활용한 교사 연수 프로그램의 절차 및 프레임워크를 최종 개발하였다. [그림 2]은 교수 설계자들이 OER을 활용하여 자기조절학습 능력을 향상 시키는데 도움을 줄 수 있는 교사 연수 프로그램을 개발할 때 활용할 수 있도록 절차(Process), 기능(Functions & Tools), 그리고 과제(Tasks) 등을 포괄하는 프레임워크를 보여준다.



[그림 2] OER을 활용한 자기조절학습능력 향상을 위한 교사연수프로그램 설계 프레임워크

프레임워크를 간략히 설명하면, 첫 번째 단계는 자기조절학습의 가장 중요한 단계로 자기 목표 및 계획을 설정하는 단계(SRL 3-1, 표 7)이다. 학습 계약 교수 방법을 활용하여 성인 교사와 연수 시 수

행할 학습 계약을 체결하고 지속적으로 자신의 프로파일을 모니터링 할 수 있는 기능(SRL 3-2, 6-1)을 제공한다. 두 번째로 자신의 목표에 따라서 적절한 OER를 추천하여 질 높은 무료 콘텐츠를 학습할 수 있도록 한다. 학습하는 동안에는 동료 교사들과 상호작용(4-2)하거나 자신이 학습한 내용을 요약(4-1)하고, 학습 콘텐츠를 평가하여 다른 교사들이 질 높은 콘텐츠를 구별할 수 있도록 참여의 틀(10-1)을 제공한다. 또한 콘텐츠나 교수 자료를 재생산할 수 있는 템플릿을 통해 새로운 콘텐츠를 생산하거나 기존 콘텐츠를 가공할 수 있는 기회를 확장시켜 준다(2-1, 2-2).

또한 학습한 내용을 내재화하기 위한 틀로 컨셉 맵(5-1) 등을 활용하여 학습한 내용을 연습할 수 있는 틀도 유용하다. 이러한 일련의 과정을 거치면서 최종적으로 e-포트폴리오로 자신의 학습 내용을 성찰(1-1, 1-3)하고 부족한 부분을 채워나가는 스스로의 점검의 장을 마련해 주어 전체 학습을 정리하고 스스로를 평가하여 마무리 할 수 있는 기회가 핵심이 될 수 있다. 현재 이 프레임워크는 웹기반 프로그램으로 개발되었지만 향후 모바일 등 플랫폼에 관계없이 언제 어디서나 접속하여 활용할 수 있는 클라우드 서비스를 제공하는 것도 필요하다(8-1).

4.3 프레임워크 기반 교사 연수 프로그램 개발

프레임워크를 기반으로 사용자가 최종 프로그램을 쉽게 이해하고 평가할 수 있도록 1차 프로토타입(Low-fidelity)을 개발하였다. 프로토타입은 PPT로 개발되어 교사인 사용자가 설계 전략에 대한 기본 컨셉과 어떤 기능과 절차를 통해 OER을 활용한 교사 연수가 가능한지 이해할 수 있도록 구현되었고, 최종 수정·보완된 프로토타입을 통해 향후 교수 설계자들이 참조할 수 있도록 하는데 중점을 두었다. 1차 프로토타입은 프로세스의 각각의 단계에서 어떤 기능과 과제를 수행하는지 보여주었지만, GUI 또는 심미적인 디자인 요소는 배제되었다.

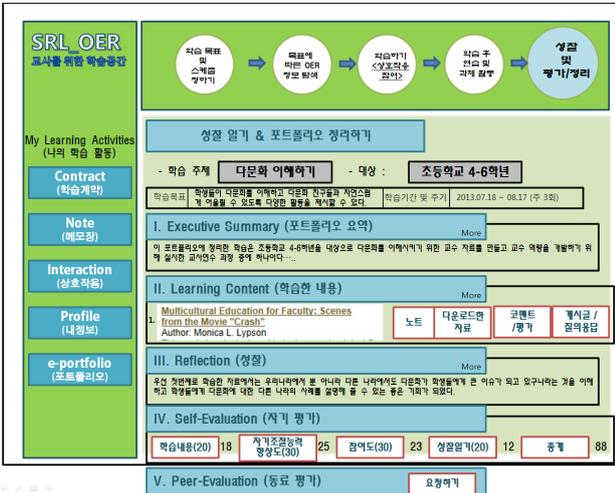
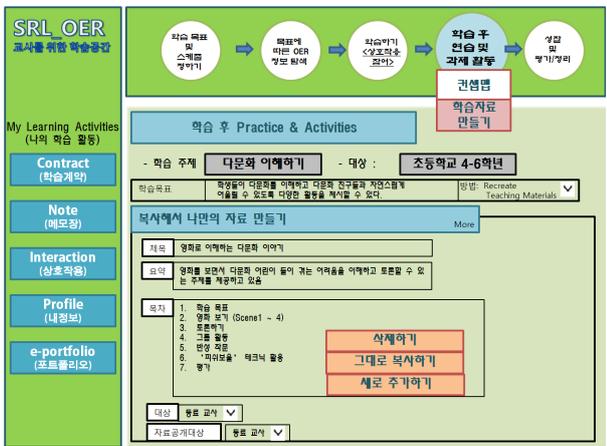
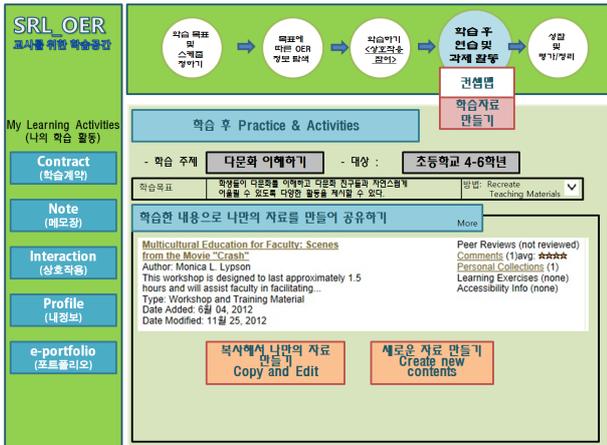
우선 [그림 3]에서 보여지는 것처럼, 첫 번째 화면에서는 학습자인 교사가 원하는 주제 및 학습 일정, 주기 등을 선택할 수 있는 학습 계약 화면(3-1, 표 7)으로 구성하였고, 학습 목표는 크게 역량 강화인

지 또는 수업 시간에 활용할 교수 자료 설계인지를 선택할 수 있도록 하여 그에 적절한 콘텐츠가 추천될 수 있도록 하였다. 이는 전문가 평가시 교사의 특성을 반영해 달라는 요청에 따른 추가된 설계 전략으로 볼 수 있다. 학습 후 연습 활동은 개념도(Concept Map) 그리기(5-1) 또는 교수 학습 자료 재생산하기 등(2-1, 2-2)으로 선택이 가능하게 하여 이 또한 교사의 특성을 반영하여 구성하였고, 초보 학습자도 쉽게 선택할 수 있도록 콤보 박스로 설계(8-5)하였다.



[그림 3] 교사연수프로그램 프로토타입 화면 (학습계약, 포트폴리오)

또한 내가 작성한 학습 계약서를 다른 교사와 공유하거나 검토를 받을 수 있는 기능도 추가하여 동료간 상호작용을 활성화하였고(4-2), 자신이 계약한 진행 상황을 스케줄로 체크(3-2)하고 일정에 따라 수행한 노트 및 학습 활동(4-1)을 손쉽게 다시 볼 수 있도록 내 정보와 연계하였다.



[그림 4] 교사연수프로그램 프로토타입 화면 (콘텐츠 재생산 템플릿, 학습화면)

학습하는 화면에서는 OER 컬렉션과 연계하여 학습 주제와 목표에 맞는 다양한 OER 자원을 검색하여 활용할 수 있도록 하였고, 각각 자료에 대한 학습 노트(4-1)와 평가, 코멘트가 가능(10-1)하며 동료 교사와의 상호작용(4-2)도 가능하도록 하였다.

완벽하게 기능이 구현된 High-fidelity 프로토타입이 아니므로, 화면 설계에서 확인할 수 없는 기능에 대한 설명은 사용성 평가 시에 활용할 수 있도록 슬라이드 노트에 추가하였다.

[그림 4]에서처럼 학습 후 연습 및 활동으로 Concept 맵을 활용하여 개념정리를 하거나(5-1) 학습한 콘텐츠를 수정-편집(2-1, 2-2)하여 새로운 콘텐츠를 만드는 등의 과제를 수행할 수 있도록 템플릿이 주어졌다. 학습을 마무리 하는 시점에서는 특히 e-portfolio와 연계(1-3)하여 나의 학습과 자기 성찰(Reflection, 1-1)에 대한 이력을 관리하여 교사 스스로 역량 강화 및 연수 과정을 전체적으로 총괄하여 돌아볼 수 있는 기능을 추가(6-1)하였다.

4.4 프로토타입에 대한 사용성 평가 실시

프로토타입을 평가하기 위해, 최종 사용자인 현직 교사 7인을 대상으로 실증적 사용성 평가를 수행하였다. 인터뷰를 통해 수행한 사용성 평가 결과는 다음 <표 9>와 같다.

<표 9> 사용성 평가 결과

평가 영역	교사 의견
전반적 만족도	6인 교사 모두 전반적으로 만족함, 교원연수 프로그램으로 활용할 의지가 있음
유용성	학습 자료 개발이 교원연수 목적과 연계되는 것에 대한 유용성, 개별화된 연수 절차에 대한 유용성, 다른 교사들과의 상호작용, 연수 자료를 체계적으로 관리하는 유용성, 학생들에게 교사의 자기조절학습에 대한 좋은 모델의 유용성
자기조절 학습 능력 향상에 대한 기여도	스스로 자료를 찾아서 공부하므로 도움이 됨, 스케줄 및 자기 평가 등으로 도움을 줌, e-포트폴리오와의 연계는 긍정적인 영향을 미칠 것임, 교사마다 격차가 클 수도 있음
사용 (편리)성	대부분 사용성에 만족, 교사가 수업 자료를 만드는 사이트와의 연계 필요, 메뉴의 상세화 필요
선호하는 특징/비선호하는 특징	과제 활동에 다양화 필요, 컨셉 맵 활용의 어려움 예상, 좀 더 심미적인 구성 요구, 하위메뉴 상세화, 상단 및 좌측 메뉴의 슬라이딩 on/off
이해가 어렵거나 불편한 점	OER 검색 메뉴의 상세화, 다른 연수 프로그램과 포트폴리오 연계, 자료 개발을 위한 화면에 대한 상세화, 계약 용어의 변경 요청
개선사항	커뮤니티 및 교사 동아리 활동 강화, 푸싱 기능 등으로 학습 이력 관리 강화 정책, 매뉴얼 또는 도움말 필요, 스마트폰 어플, OER 목록 카테고리 상세화 등, NEIS와의 연계

<표 9>에서 살펴볼 수 있듯이 대부분의 교사는 교사연수 프로그램의 프로토타입에 대하여 전반적으로 만족하였고, 자기조절학습능력 향상에 긍정적인 기여를 할 수 있다고 평가하였다. 단지 자기조절능력이 낮은 교사(E)만이 교사의 특성에 따라 기여도 부분에서 격차가 클 수 있다고 지적하였다. 사용성 측면에서는 대부분 만족하였지만 하위 메뉴에 대한 상세화, 과제 활동에 대한 다양화 그리고 수업 자료를 재생산하는 화면에서 대한 구체화를 요구하였다. 이외에도 추가하고 싶은 기능에는 교사 동아리 및 커뮤니티 활동의 강화, 푸싱 기능을 활용하여 지속적으로 교사가 학습을 관리할 수 있도록 하는 기능, 그리고 설계 전략에도 제시된 바와 같이 모바일 스마트폰과 연계를 통해 언제 어디서나 학습이 가능한 환경 조성 등을 요구하였다.

사용성 평가를 통해 분석한 교사들의 요구사항을 요약하면 우선 첫 번째로 교사로서 자기조절학습능력 향상이 필요하다고 느끼고 이를 위한 연수 과정에 매우 긍정적인 반응을 보인다는 점이다. 두 번째로 최근 e-포트폴리오에 대한 연구가 대부분 학생들을 중심으로 이루어졌지만, 교사들의 역량 강화 및 연수 과정에서 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 점에 있어 대한 좀 더 체계적인 연구가 필요하다. 세 번째로 교사연수 프로그램의 산출물로 교수자료를 개발하는 것에 대해 대부분의 교사들의 유용하다고 느낀다는 점이다. 네 번째로 요즘 학생들에게 유용하다고 강조되고 있는 개념도의 활용을 오히려 교사들이 활용하는 것에 어려움을 느낀다는 점에서 이에 대한 연수 강화가 필요하다. 다섯 번째로는 교사들은 연수 과정을 통해 다른 교사와 상호작용하는 것을 원한다는 것을 알 수 있다. 이 연구를 통해 개발한 프로토타입 뿐 아니라 이러한 사용성 평가 결과는 향후 교수 설계자들이 교사 연수 프로그램 개발 시 교사들의 요구사항을 파악하고 반영하는데 도움이 될 수 있다.

5. 논의 및 결론

본 연구는 최근 확장되고 있는 OER 환경과 성인 학습자로서 교사의 특성 및 사회적 맥락이 자기 조절 학습 능력을 더 요구하고 있다는 점을 고려하여 자기 조절 학습 이론의 자기조절학습 전략을 적용한

OER 환경에서의 교원연수 프로그램을 설계하여 교사들이 교육 현장에서 적극 활용할 수 있도록 하는 목적을 가지고 시작하였다. 이를 위해 OER, 자기조절학습, 교원양성 프로그램 관련 선행 문헌 및 사례 분석을 통해 초기 설계 전략을 개발한 다음, 이에 대한 전문가 검토와 이를 적용한 프로토타입의 개발 및 사용성 평가를 통해 전문가 뿐 아니라 사용자로부터 타당화 검증 작업을 수행하였다. 또한, 자기 조절 학습 능력 향상을 위한 OER 활용 웹기반 교원 연수 프로그램 설계 전략의 전문가 타당성 검증 결과를 바탕으로 구현된 프로토타입에 대해 최종 사용자(교사)의 인터뷰 결과를 토대로 연수 프로그램에 대한 교사들의 다양한 요구사항을 파악할 수 있었다.

본 연구의 전문가 검토 의견 및 최종 사용자인 교사의 요구 사항을 바탕으로 향후 연구 방향을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 본 프로토타입이 주요 설계 전략에 초점을 맞춰 이를 검증하기 위해 구현되었기에 구체적이고 상세한 화면 구성이나 하위 메뉴 등을 제공하지 못하고 있다. 따라서 향후 사용성 평가 결과를 반영하여 개선된 2차 프로토타입을 구현하여 검증할 때 좀 더 상세한 하위 메뉴 및 화면 구성을 통해 좀 더 세부적인 교사들의 요구사항을 반영하고 재평가 받을 필요가 있다.

둘째, 에듀넷 등 국내 OER 중 교사 연수에 활용할 부분도 많지만 대부분 해외에서 제공하는 OER 컬렉션이 영어로 되어 있어 교사들이 언어 장벽으로 어려움을 토로할 수 있다. 그러므로 유익하고 인기 있는 OER 사이트에 대해서는 한글로 번역 및 문화적 배경에 맞춤형된 서비스를 제공한다면 좀 더 효과적일 것이다.

셋째, 본 연구에서는 웹기반 프로그램을 프로토타입으로 제시하였지만, 스마트 폰과 교사연수 프로그램이 연계되었으면 하는 교사들의 요구와 더불어 스마트 기기의 보편적인 보급으로 언제 어디서나 학습할 수 있는 모바일 학습 환경이 마련됨에 따라 OER을 자율적으로 적극 활용할 수 있도록 도와줄 수 있는 모바일 어플리케이션의 개발이 요구된다.

마지막으로, 본 프로토타입에서는 디자인이나 심미적인 요소는 고려하지 못했으나, 전문가 검토에서도 사용자 친화적인 디자인의 중요성이 설계 원리에서

높은 점수를 받았고, 사용성 평가에서도 여러 명의 교사들이 디자인적인 요소의 중요성을 언급하였다. 그러므로 웹기반 교원연수프로그램 개발 과정에서 사용자(교사)들의 의견을 충분히 반영하고, 그들의 경험, 관심, 요구, 선호 등에 맞춤형 산출물을 설계하기 위해 반복적인 평가와 개발을 통해 사용자 중심 디자인 설계(User-Centered Design: UCD) 절차 및 방법을 적용할 필요가 있다.

국제기구의 OER 개발 및 활용의 확산 운동에 따라 웹상에 무료로 접근 가능한 질 높은 교수 자료가 증대됨에 따라, 언어 문제 및 체계적인 교사 연수 프로그램 제공을 통해 많은 교사들이 자기조절 학습 능력 뿐 아니라 교수 능력을 향상 시킬 수 있도록 다양한 연구와 시도가 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] 한지연 (2010). **국내외 고등교육기관의 OpenCourseWare 개발 및 운영사례 분석**. 석사학위 논문, 계명대학교.
- [2] Konings, K. D., Brand-Gruwel, S., van Merriënboer, J. G. (2007). Teachers' perspectives on innovations: Implications for educational design. *Teaching and Teacher Education*, 23, 985-997.
- [3] Lunenberg, M., Korthagen, F., & Swennen, A. (2007). The teacher educator as a role model. *Teaching and Teacher Education*, 23, 586-601.
- [4] Lunenberg, M., & Korthagen, F. A. J. (2005). Breaking the didactic circle: A study on some aspects of the promotion of student-directed learning by teachers and teacher educators. *European Journal of Teacher Education*, 28, 1-22.
- [5] Van Eekelen, I. M., Boshuizen, H. P. A. & Vermunt, J. D. (2005). Self-Regulation in Higher Education Teacher Learning. *Higher Education*, 50, 447-471.
- [6] Vrieling, E. M., Bastiaens, T. J., & Stijnen, S. (2010). Process-oriented design principles for promoting self-regulated learning in primary teacher education. *International Journal of Educational Research*, 49, 141 - 150.
- [7] Carneiro, R., Lefrere, P., Steffens, K., & Underwood, J. (2010). *Self-regulated Learning in Technology Enhanced Learning Environments: A European Perspective*. Rotterdam: Sense Publishers.
- [8] McLoughlin, C. & Lee, M. J. W. (2010). Personalised and self regulated learning in the Web 2.0 era: International exemplars of innovative pedagogy using social software. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(1), 28-43. <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet26/mcloughlin.html>.
- [9] 한민경 · 이순복 (2011). 성인 학습자로서 유아교사의 자기조절학습에 대한 고찰 및 교사교육을 위한 시사점 모색. *생태유아교육연구*, 10(1), 75-99.
- [10] 양성혜 (2010). 오픈코스웨어(OCW)의 국내 스페인어 교육 활용 방안. *이베로아메리카*, 21(1), 247-268.
- [11] OECD Organization for Economic Co-operation and Development(2007). *Giving Knowledge for Free-The emergence of open educational resources*. OECD Publishing.
- [12] Johnstone, S. (2005). Open educational resources serve the world. *Educause Quarterly*, 3, 15-18.
- [13] Conole, G. (2010). Facilitating new forms of discourse for learning and teaching: harnessing the power of Web 2.0 practices. *Open Learning*, 25(2), 141 - 151.
- [14] Kirkpatrick, K. L. (2006). OpenCourseWare: An "MIT Thing?". *SEARCHER: The Magazine for Database Professionals*.
- [15] Friesen, N. (2009). Open Educational Resources: Now Possibilities for Change and Sustainability. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(5), 1-13.
- [16] Corno, L., & Mandinach, E. B. (1983). The role of cognitive engagement in classroom learning and motivation. *Educational Psychologist*, 18, 88-108.

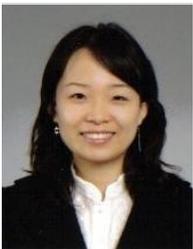
- [17] Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing students' use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23, 614-628.
- [18] 김창수 (2005). 이러닝 환경에서 자기조절학습. **교육학논총**, 26(1), 177-192.
- [19] Zimmerman, B. J. (1998). Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (pp. 1-19). New York: Guilford Press.
- [20] Ponton, M. K. (2009). An agentic perspective contrasting autonomous learning with self-directed learning. In M. G. Derrick & M. K. Ponton (Eds.), *Emerging directions in self-directed learning* (pp. 65-76). Chicago: Discovery Association Publishing House.
- [21] Bandura, A. (1989). Self-regulation of motivation and action through internal standards and goal systems. In L. A. Pervin (Ed.), *Goal concepts in personality and social psychology* (pp. 19-85). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [22] 한민경 (2009). 중다목표관점에서의 성취목표 지향성이 예비유아교사의 자기조절학습에 미치는 영향. **아동교육**, 18(2), 235-251.
- [23] Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451 - 502). San Diego, CA: Academic.
- [24] Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13 - 39). San Diego, CA: Academic.
- [25] 김현진, 허희옥, 김은영 (2012). **스마트교육 교원역량과 교원연수 프로그램 개발**. 한국교육학술정보원 연구보고 CR 2012-7.
- [26] 정지현(2009). 성인학습이론에 기초한 유아 교사교육의 발전방향에 대한 일고찰 : 전환 학습 이론의 다문화교사교육 적용 가능성에 대한 개념적 분석을 중심으로. **열린유아교육연구**, 14(1), 77-99.
- [27] Marquie', J. C., & Huet, N. (2000). Age differences in feeling-of-knowing and confidence judgments as a function of knowledge domain. *Psychology and Aging*, 15, 451-461.
- [28] 최성우, 이경희 (2012). 중등교사의 자기주도 학습능력과 교사효능감의 관련성 연구. **학습과학연구**, 6(1), 24-44.
- [29] Guskey, T., & Passaro, P. (1994). Teacher efficacy: A study of construct dimensions. *American Educational Research Journal*, 31, 627 -643.
- [30] 석은조, 정금자 (2006). 저널쓰기를 통한 예비 유아교사의 자기조절학습 및 자기효능감에 대한 연구. **유아교육연구**, 26(4), 215-238.
- [31] 강명희, 김세온 (2002). 온라인 프로젝트 수행을 지원하는 자기규제학습촉진 전략의 효과. **교육공학연구**, 18(1), 3-22.
- [32] Pintrich, P. R. (1995). *Understanding Self-Regulated Learning. New Directions for Teaching and Learning*, 63, 3-12.
- [33] Kreber, C., Castleden, H., Erfani, N., & Wright, T. (2005) "Self-regulated learning about university teaching: an exploratory study," *Teaching in Higher Education*, 10(1), 75 - 97.
- [34] Chen, Q., & Panda, S. (2013). Needs for and utilization of OER in distance education: a Chinese survey, *Educational Media International*, 50(2), 77-92.
- [35] Nikolaki, E., & Koutsouba, M. I. (2012). Support and Promotion of Self-Regulated Learning through the Educational Material at the Hellenic Open University. *Turkish Online Journal of Distance Education*,13(3), 226-238.
- [36] Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and development research*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [37] Preece, J., Rogers, Y., & Helen, S. (2007). *Interaction Design: beyond human-computer interaction* (2nd ed.). USA, NJ: John Wiley & Sons.



차 현 진

1997 한양대학교
컴퓨터교육과(교육학학사)
2003 University College London
HCI with Ergonomics(공학석사)

2012 한양대학교 교육공학과(교육학박사)
2007~현재 한국교육학술정보원 연구원
관심분야: 학습자/교수자 중심 디자인, UDL, HCI
E-Mail: lois6934@keris.or.kr



박 태 정

1999 한국외국어대학교
영어과(문학사)
2007 이화여자대학교
영어교육학과(교육학석사)

2010~현재 서울대학교 교육학과 박사과정
관심분야: 감성교수설계, 이러닝, e-북, VR/AR
E-Mail: edutech@snu.ac.kr