

# 의학 교육에서 이러닝의 역할

강 영 준

제주대학교 의학전문대학원 응급의학교실, 제주대학교 의과학연구소

## The Role of E-learning in medical education

Young Joon Kang

Department of Emergency Medicine, Jeju National University School of Medicine, and Institute of Medical Science, Jeju National University, Jeju, Korea

### Abstract

Emergence of e-learning was based on the changes of social environment, development of network and computing technology, change of education paradigm. E-learning has strong benefit to educate many students by the variety of medium. Increasing information and knowledge of medicine have changed the mode of medical education from professional oriented to student oriented, from lecture room to internet space. To design e-learning instruction systemically, ADDIE(analysis, design, development, implementation, evaluation) model have been used. Consortium of medical schools e-learning was established in 2006. 28 medical schools are joined with the consortium which is filled with about 600 contents. More efforts are necessary to make the e-learning contents. (J Med Life Sci 2009;6:20-23)

**Key Words :** E-learning, Medical education

### 서론

교수-학습 양식의 변화는 최근 가장 급격하게 이뤄지고 있다. 과거 대학 교육이 교수 중심의 학습이었다면 현재는 학생 중심의 학습으로 초점이 이동하고 있다. 또한 한 교실에서 다수의 학생들이 한 명의 교수에 의한 강의를 동일한 시간에 들어야 하는 시간과 공간의 제약을 받았으나 컴퓨터와 인터넷의 발달로 시간과 공간에 상관없는 학습의 형태로 발전하고 있다<sup>1)</sup>. 특히 이러한 변화 중에서 가장 주도적인 것은 정보 통신 기술의 발전에 기반한 이러닝이다. 이러닝은 교육의 전 영역에서 급격히 확산되면서 시간과 공간의 제약을 넘어 학습이 이뤄지도록 확장시키고 있다.

이러닝이 새로운 교육의 방법으로 전 영역에서 변화를 주도하고 있으나 학습과정에서 일어나는 모든 문제를 해결해 줄 수 있는 것은 아니다. 기존의 면대면 교육을 보다 풍부하게 하고 이러닝의 교육적 가능성을 극대화하기 위한 새로운 전략과 관심들이

고조되고 있다.

의학교육에서 있어서도 이러닝은 많은 이들의 관심이 되고 있는데 이는 기존의 면대면 강의에 의존해서는 방대한 현재의 의학 지식과 정보를 전달할 수 없기 때문이다. 또한 문제중심학습처럼 스스로 학습할 수 있도록 하는 학습자 중심의 의학교육의 경향은 이러닝의 특성과 일치하는 것이다.

### 이러닝이란?

이러닝이란 electronic-learning의 약자로 정보통신 기술을 활용하여 언제, 어디서나, 누구나 수준별 맞춤형 학습을 할 수 있는 체제로 정의되고 있다<sup>2)</sup>. 이러닝의 시초 격인 원격교육은 1833년 네델란드와 영국에서 신문과 우편을 통해 실시된 것이 시초로 이후 많은 나라에서 보다 많은 사람에게 교육의 기회를 제공하고자 활용되고 있다. 1900년대 말 미국대학교육의 선구자이자 시카고 대학의 설립자였던 William Rainey Harper가 예일 대학의 교수로 재직하던 시절 통신 교육을 도입하여 뉴욕 주로부터 학위수여를 인정받은 이후 많은 대학들이 활용하고 있으며 1900년대 중반에 2년제 대학의 72%, 4년제 대학의 79%가 온라인 코스를 제공하고 있다고 보고하고 있다<sup>3)</sup>. 그럼에도 불구하고 Ozuah는 진료와 연구에 대한 압박 때문에 의학교육에 할애할 시

Address for correspondence : Young Joon Kang  
Department of Emergency Medicine, Jeju National University School of Medicine, 66 Jejudaeakno, 690-756, Jeju, Korea  
E-mail : jedarm@jejunu.ac.kr

간이 부족하며, 기존의 강의들로도 시간이 넘쳐나 새롭게 필요로 하게 되는 의학분야에 대한 추가 개설이 어렵다는 문제점을 제기하고 있다<sup>4)</sup>. 이러한 문제점에 대하여 Ruiz 등은 이러닝을 해결책으로 제시하고 있다<sup>5)</sup>. 우리나라의 경우 2006년 임병노 등의 실태조사에 따르면 일반대학 201개교 중 96.5%가 응답한 결과 57%인 114개교가 이러닝을 실시하고 있어 미국 대학의 이러닝 활용에 비하면 부족한 실정이다<sup>6)</sup>.

이러닝이 등장하게 된 배경으로는 사회 환경의 변화와 정보통신 기술의 발전 그리고 교육 패러다임의 변화를 이야기할 수 있다.

### 1) 사회 환경의 변화

전통적인 교육체제는 강의 중심의 대량 교육이 특징이며, 학생과 교사 그리고 교재가 정형화 되어 있다. 그러나 새로운 교육체제는 학습자 중심의 활동학습 중심으로 개인의 능력과 적성을 최대한 고려한 비정형화된 형태로 이루어지며 사회적 지리적 시간적 공간적으로 제한 받지 않는다.

### 2) 정보 통신 기술의 발전

이전에는 전문가만이 가능했던 동영상 편집이나 교육 내용 제작 등이 개인에 의해 이뤄지고, 컴퓨터와 인터넷을 이용한 네트워크의 발달로 실시간 의사소통이 가능해지며 공동작업이 손쉬워졌다. 최근에는 쌍방향 참여 문화의 형성이 두드러져 블로그와 손수제작물(User created contents, UCC)이 많은 개인에 의해 만들어지고 있다.

### 3) 교육 패러다임의 변화

자신에게 필요한 정보를 비판적으로 선택할 수 있어야 하며 다양한 사실들과 자료들로부터 유의미한 정보를 추출 및 개발하고 다른 사람과 의사소통에 반영할 수 있어야 한다. 전통적인 교실 수업으로는 이 같은 능력을 배양할 수 없으며 학습자 중심의 학습을 통해 창의적으로 해결할 수 있는 능력을 길러주어야 할 필요가 생겼다.

## 이러닝의 특성

학습자로서 성인의 특징은 다음과 같다. 성인들은 무언인가를 왜 배워야 하는지에 대해 알고자 하는 욕구를 가지고 있으며 성인들은 자기주도적으로 학습하고자 한다. 성인들은 다양한 경험들을 가지고 있다. 성인들은 문제중심으로 학습하고자 하며 성인들은 학습을 하려는 강한 내외적 동기를 가지고 있다<sup>7)</sup>.

이러닝에서 'e'는 학습자 스스로 학습활동에 적극적으로 관여하는 과정(engagement)을 지칭하며, 학습결과를 스스로 표현(expression)할 수 있는 기회를 제공하고, 장려(encouraging)함으로써 재미있고 유익한 에듀테인먼트(edutainment, education + entertainment)를 추구해 오프라인과 구분되는 독특한 학습경험(experience)를 제공하는데 주력함을 의미한다<sup>8)</sup>.

과거의 교육에서 교사가 지식의 전달자로서의 역할을 한다면,

이러닝에서는 지식창출의 촉진자 역할을 하고, 과거의 교육에서 학생이 지식의 수용자 역할을 한다면 이러닝에서는 지식의 창출자 역할을 한다고 할 수 있다<sup>9), 10)</sup>.

- 1) 정보 및 자원의 공유 : 인터넷은 학습자와 교수자가 최신의 정보에 접근할 수 있는 기회를 제공한다. 정보 및 자원의 공유가 공동 작업을 촉진시켜 문제중심학습, 팀 과제 등을 쉽게 구현시킬 수 있다.
- 2) 상호작용의 용이성 : 다양한 인터넷 상의 개발 도구와 게시판 등을 통해 교류가 이뤄지고 교수자는 학습의 촉진을 위해 다양한 매체의 자료들로 피드백과 학습 안내를 할 수 있다.
- 3) 학습자 중심 학습의 용이성 : 인터넷의 강력한 검색 기능과 방대한 자료, 그리고 개방성 등은 호기심 많은 학습자에게 더 높은 주인의식과 책임감으로 학습에 참여 동기를 부여하고 있다. 반면 소극적인 학습자에게는 단계별 시스템을 통해 학습 목표를 이룰 수 있게 하고 더 많은 교수자의 지원이 제공되어질 수 있다.
- 4) 교육 내용 개발과 유지의 용이성 : 한꺼번에 많은 학습자의 접속을 가능하게 하고 실시간으로 갱신 가능한 점은 교육 과정 개발과 유지를 쉽게 하고 비용 대비 효과를 높여준다.

초기의 이러닝에서는 병리나 방사선 영상 자료를 인터넷에 올려 평면적인 이용에 그쳤으나 최근에는 동영상 자료를 가지고 상호작용을 할 수 있는 방향으로 발전하고 있으며 최근 미국의 의과대학 교육에서는 문제중심학습, 객관화 구조화 임상 술기 시험 및 환자와의 커뮤니케이션 등에 이러닝 매체가 개발되어 이용되고 있다<sup>11)</sup>.

## 이러닝의 교수 설계

교수 설계(systemic design of instruction)란 수업의 목표를 효과적으로 달성하기 위해서 수업을 구성하고 있는 하위 요소들 체계적으로 분석하고 설계하는 과정이다. 효과적인 학습이 이뤄지기 위해서는 조직적이고 체계적인 접근의 교수설계가 중요하다 수업에 사용되는 체계적 접근은 학습 목표를 가장 효과적으로 달성해 갈 수 있도록 교수 체계의 모든 구성요소를 기능적으로 조직하는 절차 및 과정이다. 가장 널리 소개되고 있는 교수 설계 모형으로 ADDIE 모델을 들 수 있다. 이는 분석(Analyze), 설계(Design), 개발(Development), 실행(Implementation), 평가(Evaluation)의 과정을 거친다.

- 1) 분석 - 요구 분석, 학습자 분석, 환경분석과 과제 분석으로 이루어진다. 요구분석은 학습자의 요구를 확인하는 것

이고 학습자 분석은 학습자의 특성을 확인하는 것으로 지능, 적성, 선수, 학습 능력, 동기, 자아개념, 불안, 태도, 그리고 사회문화적 배경, 학습 양식 등을 파악하는 것이다. 환경분석은 설계 과정에서 영향을 미치는 제반 환경과 교수 목적을 달성하기 위해 필요한 학습 환경에 대한 분석을 의미한다. 과제 분석은 교육의 목적을 수행하기 위해 지식, 기능, 태도 등을 파악하고 이들간의 계열성을 밝히는 것이다.

- 2) 설계 - 목표를 명세화하고, 평가 도구를 개발하고, 교수 전략 및 교수 매체를 설정한다. 목표는 관찰 가능한 용어로 구체적으로 진술해야 하며 교수 설계의 방향을 제시하는 중요한 역할을 한다. 목표는 학습자가 수업이 끝난 후에 수행해야 할 성취 행동, 그 행동이 나타날 수 있는 조건과 성공적인 성취행동으로 판단한 준거를 포함해야 한다. 목표의 성취도를 측정하기 위해서 목표를 명세한 후 즉시 평가도구를 개발하여 목표와 평가문항이 일치하도록 한다. 교수 전략은 목표를 효과적, 효율적으로 달성하기 위한 구체적인 방법 또는 활동을 의미하며 목표에 진술된 학습자의 성취행동 유형과 수준, 교과영역, 학습이론과 연구에서 유출된 정보, 통찰력, 시간과 자원의 제약, 교사의 재능과 선호도를 근거로 선택한다.
- 3) 개발 - 설계단계에서 작성된 명세서에 의해 실제로 사용할 교수 프로그램이나 수업에 사용할 교수 자료를 제작한다. 교수 프로그램이나 교수 자료의 초안을 만들고, 교과 전문가와 학습 대상자를 대상으로 초안에 대한 형성 평가를 실시한다. 형성 평가를 통해 수집된 정보를 바탕으로 교수 프로그램이나 교수 자료를 수정하여 실제 교육현장에 활용될 최종 산물을 개발한다. 형성평가에는 개발 학습자와 같이 학습을 하는 일대일 평가, 학습자들이 교사와 상호작용 없이 수업 프로그램이 진행될 수 있는지 알아보는 소집단 평가, 최종 활용된 학습장면과 유사한 장면에서 평가해보는 현장평가가 있다.
- 4) 실행 - 실행단계에서는 개발된 교수 프로그램이나 교수 전략을 실제 교육 현장에서 사용하고 지속적으로 유지하고 변화, 관리하는 활동이다.
- 5) 평가 - 교육 프로그램이나 교수 자료의 효과와 효율을 측정하기 위해 총괄 평가를 실시한다. 교수 프로그램이 교수 목적을 충족시킬 수 있는지에 대해 전문가를 통해 판단하거나 교육 현장에서 교수 프로그램을 실제로 활용하면서 효과성과 효율성을 검증한다.

### 의과대학 이러닝 컨소시엄

정보기술의 발달로 이러닝에 필요한 네트워크 및 교육 내용 개발 기술 많이 보편화 되었으며 외부 전문가로부터 쉽게 도움을 받을 수도 있다.

의학 교육은 매우 특화된 전문교육 과정이며 결국 개발의 주체는 의과대학 교수가 될 수밖에 없다. 그러나 한국의 현실을 돌

아보면 많은 시간을 환자 진료에 쏟아야 하며 연구에 대한 부담 또한 적지 않은 상태에서 교수 개개인이 많은 교육 내용을 개발하고 운영한다는 것은 고품질의 교육 자료를 기대하기 어려우며 쉽지 않은 일이다. 이에 이러닝 교육과정을 공동으로 개발하여 자유롭게 이용할 수 있도록 개방하려는 노력이 시도되고 있다. 미국 매사추세츠 공과대학은 개방형교재(open courseware-<http://ocw.mit.edu/index.html>)를 표방하며 무료로 수업교재와 과제 및 기타 과제를 제공하고 있다. 의학분야에서도 미국의과대학협회에서 운영하는 MedEdPORTAL(<http://www.aamc.org/mededportal>), 영국 스코틀랜드 던디 의과대학이 주도하는 IVIMED(<http://www.ivimeds.org>) 등이 있다. 우리나라에서도 2006년 11월에 의과대학 이러닝 컨소시엄이 결성되어 현재 28개 의과대학이 가입되어 있다. 의과대학 이러닝 컨소시엄은 의과대학에 필요한 이러닝 교육 내용 및 시스템 개발과 이러닝 영역 연구를 사업 영역으로 하고 있으며 증례자료와 비주얼 데이터뱅크, 임상술기 동영상, 퀴즈, CPC(clinicopathological conference) 등의 자료를 포함하고 있다. 증례자료는 순차적으로 볼 수 있는 증례자료 I과 기존 차트의 모양을 본 따 친숙하게 만든 증례자료 II로 구성되어 단순 나열 형태의 학습을 지양하고 다양한 증례를 통해 학습할 수 있도록 구성되어 있다. 비주얼 데이터 뱅크에는 150여 개의 병리 사진이 상세한 설명과 함께 파워포인트 형식으로 게시되어 있어 학습을 돕고 있다. 최근 의사면허 시험에 도입되어 관심이 증폭되고 있는 임상술기 동영상 또한 40개가 넘는 사례가 개발되어 많은 학생들에게 공개되고 있다. 제주대학교 의과대학은 이러닝 컨소시엄 창립 초기부터 참여하여 왔으며 운영 위원회와 문항개발에도 관여하고 있다. 2009년 2월까지의 제주대학교 의과대학 교수와 학생의 참여 현황을 보면 교수 12명과 학생 192명이 가입하여 있으며 로그인 현황은 교수가 86회(전체 교수 로그인 3740회), 학생이 405회(전체 학생 로그인 5347회)이다. 대학별 학생이용자 로그인 현황은 중앙의대와 부산의대에 이어 세 번째를 기록하고 있어 학생 정원을 고려하면 제주대학교 의과대학 학생들에게 학습 도구로서 자리를 잡았다고 할 수 있겠다. 자료 구축 현황은 595개의 전체 자료 중 제주대학교 개발 자료는 9개로서 미약한 편이다. 제주대학교 의과대학 학생의 이용도가 높은 점을 생각하면 적극적으로 개발에 나설 필요가 있으며 나아가 자체적인 운영도 고려해볼 수 있겠다.

### 결 론

기술과 네트워크의 발달로 강의실에 한정되어 있던 교육이 다양한 시간과 장소에서 이뤄질 수 있게 되었고, 강의자 중심에서 학습자에 의해 주도되는 교육으로 흐름이 바뀌었다. 이러닝은 다수의 학습자에게 효율적으로 다양한 방법으로 지식을 전달할 수 있다. 기하급수적으로 늘어나는 의학 정보를 학습자에게 전달하기 위해서 이러닝의 도입과 적용이 반드시 필요하다.

참 고 문 헌

- 1) 한신일, 대학교육개발센터 도약을 위한 실천적 과제와 전망, 2004.
- 2) 양혜경, 이경순, e-러닝의 이해, KERIS 이슈리포트 04-01, 2004.
- 3) Meyer KA, Quality in distance education: Focus on on-line learning, ASHE-ERIC Higher education Report, Hoboken, NJ: A Wiley Company, 2002:29.
- 4) Ozuah PO, Undergraduate medical education: Thoughts on future challenges, BMC Med Educ, 2002:2.
- 5) Ruiz JG, et al, The impact of e-Learning in medical education, Acad Med 2006;81:207-12.
- 6) 임병노, 이준, 이호섭, 정진철, 임정훈, 고등교육 e-러닝 현황조사 분석연구, 서울:한국교육학술정보원, 2006.
- 7) Wlodrowski RJ, Enhancing adult motivation to learn, San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1985.
- 8) 박미애, e-러닝 세상의 오아시스를 찾아라, 마이크로소프트웨어, 2002;9:204-16.
- 9) 이인숙, e-러닝:사이버공간의 새로운 패러다임, 서울:문음사, 2002.
- 10) 임철일, 원격교육과 사이버교육 활용의 이해, 서울:교육과학사, 2003.
- 11) Kim S, The future of e-Learning in medical education: Current trend and future opportunity, 제19차 의학교육합동학술대회 자료집, 2006:21-34.