

의학교육에 있어서 e-러닝의 발전 방향

성균관대학교 의과대학 안과학교실, 내과학교실¹

기 창 원 · 홍 경 표¹

Perspective of e-Learning in Medical Education

Changwon Kee, MD, Kyung Pyo Hong, MD

Department of Ophthalmology, Department of Medicine¹, Sungkyunkwan University School of Medicine

교육학자들이 이야기하는 미래 교육에 대한 키워드로는 “학습자 중심의 자기주도적 학습”, “개별적 맞춤형 교육”, “적시성 교육”, “첨단 정보기술의 활용” 등이 있다(이러닝국제협력센터, 2006). 이들 키워드를 조합하여 보면 미래에는 정보기술을 활용하여 언제 어디서나 학습자 중심의 개별화된 맞춤형 교육이 이루어질 것이라는 것을 알 수 있고, 이런 미래 교육의 모습은 e-러닝으로 실현해 나갈 수 있을 것이다. e-러닝이란 “전자적 수단, 정보통신 및 전파 방송 기술을 활용하여 이루어지는 학습”으로 개인의 학습 선택권 확대, 학습의 적시성, 학습의 경제성을 주요 특징으로 하며 정보통신 기술을 활용하여 언제, 어디서나, 누구나 수준별 맞춤형으로 학습할 수 있는 체제를 의미한다(양혜경·이경순, 2004).

의학교육과 e-러닝

이러한 e-러닝은 의학교육에서 활발하게 이용되고 있으며, 미래 의학교육에 있어서도 중요한 역할을 담당할 것으로 전망되고 있다. 의학 분야에서 e-러닝에 관심을 가지는 이유는 e-러닝이 가지고 있는

특성이 오늘날 의학교육 분야의 과제들을 여러 측면에서 해결해 줄 수 있기 때문이다. 현재의 의학은 그 지식과 정보의 양이 방대하여 전통적인 강의만으로는 많은 학문 영역을 다룰 수 없게 되었다. 또한 의학은 나날이 발전하고 변화해 나가고 있으며, 사람의 생명을 다루는 학문으로 지속적인 지식 습득이 필요한 분야이다. 따라서 의학교육은 한 시점에서 모든 지식이나 술기를 전달하기보다는 자기 스스로 학습할 수 있는 방법론을 가르치며 준비시키는 것이 중요하게 되었다. e-러닝의 가장 큰 특징인 “학습자 중심의 자기주도적 학습”은 평생을 두고 학습해야 하는 의학의 학문적 특성과 잘 일치하고 있으며, 이로 인해 앞으로의 의학교육에서 중요한 방법론으로 인식하게 되었다.

e-러닝의 또 다른 특징은 첨단 정보통신 기술을 교육에 활용하는 것으로, 다양한 멀티미디어 기법을 교육에 적용하고 있다. 의학은 그 학문적 특성상 이미지, 동영상 자료에 대한 요구가 많아, 오래전부터 교육에서 이미지 자료들을 이용하여 왔다. 컴퓨터가 본격적으로 교육에 도입되기 이전인 70~80년대에는 교육 현장에서 사진, 슬라이드, 비디오 등의 시청

교신저자: 홍경표, 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 내과학교실, 서울시 강남구 일원동 50번지
Tel: 02)3410-3419, Fax: 02)3410-3849, E-mail: kphong@smc.samsung.co.kr

각자료를 활용하였다. 의학교육에서 시청각자료의 요구는 e-러닝의 전달 테크놀로지를 통해 효과적으로 해결되고 있다. 이전의 시청각 자료들은 한 방향으로 학습자에게 정보를 보여주는 역할밖에 하지 못했지만, 최근에는 학습자와 양방향적, 상호작용이 가능한 교육 체계를 구성할 수 있게 되었다. 또한 시뮬레이션 등의 기법이 적용된 교육 프로그램을 통해 환자 진단, 치료, 수술 등의 상황을 간접적으로 경험할 수 있게 되었다. 이러한 첨단 기법을 이용한 e-러닝 교육법은 교육의 효과를 극대화시키고 있으며, 학생 스스로 반복적 학습을 할 수 있도록 지원하고 있다.

Ozuah는 오늘날 미국 의학교육이 가지는 문제점으로 진료 및 연구에 대한 압박 때문에 교수들이 의학교육에 할애할 시간이 부족하다는 것과 이미 의과대학의 강의가 넘쳐, 노인의학, 보완의학 등 새롭게 필요로 하는 과목에 대한 추가 개설이 어렵다는 것 등을 들었다(Ozuah, 2002). 이러한 문제는 우리나라 의학교육에도 동일하게 적용되고 있는데, Ruiz 등은 이러한 문제점을 e-러닝을 통해 해결할 수 있다고 하였다(Ruiz et al., 2006). 이와 같이 e-러닝은 현재의 의학교육의 문제점을 해결할 수 있는 효과적인 방법론으로 주목받고 있다. 실제로 미국의 경우 의사연수교육인 CME 교육을 e-러닝으로 상당 부분 대체하고 있으며, 의과대학 교육에서도 e-러닝을 활용한 교육이 활발하게 진행되고 있다.

초기 e-러닝에서는 병리나 방사선 영상 자료와 같은 평면적 이미지 자료를 웹에 올려 이용할 수 있도록 개발하였으나, 최근에는 동영상 자료를 가지고 상호작용을 할 수 있는 방향으로 발전하고 있다. 현재 미국 의과대학 교육에서는 Virtual PBL, Web OSCE 및 환자와의 커뮤니케이션에 관하여 e-러닝 매체들이 많이 개발되어 이용되고 있다(Kim, 2006). 이런 매체들은 학생들에게 다양한 임상 경험을 가질 수 있게 한다. 즉 학생들은 정규 임상실습 과정을 통해서 제한적인 환자 증례만을 접하게 되고, 여러 유형의 환자와 대화할 기회를 많이 가질 수 없는데 이런 한계를 e-러닝을 통해 극복할 수 있다. 이와 같이 e-러닝은 의학교육과 접목하여 여러 문제점을 해결

해주고, 교육 효과를 향상시키는 역할을 하고 있다.

의과대학간 e-러닝 컨소시엄 구축

e-러닝은 콘텐츠, 솔루션, 서비스의 세 가지 구성 요소로 이루어진다(이광세, 2005). 콘텐츠는 교육, 훈련 그리고 학습 등의 교육자원을 e-러닝에 필요한 디지털미디어의 파일 형태로 새로이 만들거나, 기존의 자료를 변형 가공하여 제공하는 것이다. 콘텐츠에는 기본적으로 학습할 내용이 필요하며, 추가적으로 학습할 내용에 관련된 각종 정보 자료와 연구결과물, 데이터베이스 등이 필요하다. 이러한 콘텐츠는 텍스트, 이미지, 오디오, 비디오, 애니메이션 등의 다양한 멀티미디어의 형태로 표현될 수 있다. 솔루션은 e-러닝을 지원하기 위해 학습 콘텐츠의 전달, 평가와 관리에 이르기까지 교수 학습의 전반적 과정을 통합적으로 운영, 관리할 수 있는 관리시스템과 콘텐츠를 쉽게 제작하도록 도와주는 저작 도구를 포함하는 네트워크, 하드웨어, 소프트웨어 등 일련의 전산시스템을 말한다. 서비스는 콘텐츠를 최종 이용자인 학습자에게 효과적으로 전달하여, 학습자의 만족 및 학습효과를 이끌어내는 것을 말한다. 즉 학습이 일어나기 전, 중, 후의 학사행정 관리, 교과목 운영 및 관리, 학습동력, 촉진 활동 등과 관련된 서비스를 말한다.

e-러닝의 세 가지 구성요소는 e-러닝 실현을 위해 모두 중요한 요소들이지만 가장 중요하고 개발하기 어려운 것은 콘텐츠이다. 정보기술의 빠른 발달로 e-러닝에 필요한 기술들은 쉽게 습득할 수 있으며, 외부의 해당 전문가들로부터 손쉽게 도움을 받을 수 있다. 하지만 교육용 콘텐츠는 의학을 전공한 교수진들이 개발해야 하는 것으로 외부의 도움을 받아 개발할 수 없다. 어떤 선진 국가의 교수들보다 많은 환자를 진료해야 하고, 연구에 대한 부담을 가지고 있는 한국의 의과대학 교수들의 현실에서 단위 대학별로 개개의 콘텐츠를 개발하여 운용한다는 것은 더욱 어려운 일이며 국가적 차원의 낭비가 아닐 수 없다. 향후 의학 교육의 대표적인 교육 방법인 e-러닝의 성공적인 도입 및 활성화를 위해서는 대학간

컨소시엄 구축을 통해 시스템을 공동 개발하고 개발된 콘텐츠를 공동 사용하는 것이 필요하다.

e-러닝에 있어서 콘텐츠의 공동 이용 및 개방은 세계적으로 중요한 관심사가 되고 있다. 임병노 등은 “e-러닝을 통한 대학교육 경쟁력 강화 방안 연구”에서 대학 내, 대학 간 콘텐츠 공동 활용체계 구축을 주장하였다(임병노 외, 2005). 이것은 e-러닝 관련 콘텐츠를 공동으로 구축하여 누구나 자유롭게 이용할 수 있도록 개방하는 것이다. 콘텐츠 공동이용 및 개방에 앞장서고 있는 대학은 미국 MIT 대학으로, OCW (OpenCourseWare - <http://ocw.mit.edu/index.html>)를 표방하며 인터넷을 통해 무료로 수업교재, 과제, 기타 자료와 같은 콘텐츠를 제공하고 있다. MIT 대학은 대학 교육의 우수성을 입증하고 국내외에 학교를 홍보함으로써 대학의 경쟁력 향상을 도모하고 있다. 이런 OCW는 일본, 중국에도 확산되어 일본 동경대, 게이오대 등을 중심으로 하는 JOCW (Japan OpenCourseWare Consortium - <http://www.jocw.jp>), 중국 북경대 중심의 CORE (China Open Resource for Education - <http://www.core.org.cn>)가 형성되었다. 특히 중국은 중국 대학의 강의록 뿐 아니라 MIT 대학의 강의록을 중국어로 번역하여 제공하는 서비스도 함께 하고 있다.

의학 분야에서도 이러한 활동이 있는데, 대표적인 것으로 미국의과대학협회에서 운영하는 MedEdPORTAL (<http://www.aamc.org/mededportal>), 영국 스코틀랜드 던디 의과대학이 주도하는 IVIMED (<http://www.ivimeds.org>), 콜로라도대학 주관의 LIVE (Learning through Interactive Video Education - http://mama.uchsc.edu/pub/live/intro_pub.htm) 등이 있다. MedEdPORTAL은 현재 여러 기관에서 개발된 의학 분야 e-러닝 매체들을 하나의 사이트에 묶어 자료가 필요한 사람들이 쉽게 접근할 수 있도록 하고 있다. 여기서는 단순 링크만이 아니라 각 자료를 평가하는 역할을 하고 있으며, 실제 자료를 구할 수 있도록 개발기관의 담당자와 연결하는 역할도 하고 있다. IVIMED는 14개국 37개의 대학이 가입한 국제적 컨소시엄으로 각 기관에서 개발한 e-러닝 자료를 저렴한 비용으로 사용할 수 있다. LIVE는 미

국 교육부의 기금을 받아 콜로라도 대학 외 6개의 대학이 참여한 컨소시엄에서 PBL 교육에 필요한 소아과 분야의 증례를 Virtual PBL의 형태로 공동 구축하여 활용한 것이다.

여러 사례에서 볼 수 있듯이, 점차 e-러닝은 공동 개발, 공동 활용 쪽으로 방향을 맞추어가고 있다. 따라서 앞으로는 자신이 원하기만 한다면 어느 나라, 어떤 의과대학을 다니든 동일한 수준의 교육을 받을 수 있게 될 것이다. 이것은 우리가 인터넷을 통해 전 세계 어디에 있든지, 같은 시간에 같은 정보를 공유할 수 있게 된 것과 마찬가지로 생각할 수 있다. 이에 저자들은 지금까지 성균관의대에서의 개발 경험을 바탕으로 국내 의과대학 간 e-러닝 컨소시엄을 계획하고 있다. 성균관의대에서 시스템 개발과 운영을 담당하며, 각 대학에서는 콘텐츠 개발에 참여한다면 작은 노력으로 큰 효과를 거둘 수 있리라 생각한다. 정보화 시대에는 정보를 혼자 소유하고 이용하는 사람보다 다양한 정보를 함께 공유하면서 그 속에서 새로운 지식을 발견하는 사람이 더 큰 발전을 할 수 있다. 더욱이 사람의 생명을 다루는 의사를 양성하는 의과대학에서는 교육에 필요한 정보를 최대한 서로 공유하여 모든 의과대학 학생들이 훌륭한 의사로 성장할 수 있도록 노력하는 것이야말로 앞으로 우리나라 의학교육에서 추구해야 할 바라고 생각한다.

참 고 문 헌

- 양혜경 · 이경순(2004). e-러닝의 이해. KERIS 이슈 리포트: e-러닝시리즈 04-01. 서울: 한국교육학술정보원.
- 이광세(2005). 국내외 e-러닝산업의 현황과 전망. **정보산업지**, 3-4, 22-25.
- 이러닝국제협력센터(2006). **미래교육 시나리오를 통한 유비쿼터스 교육 전망**. KERIS 이슈 리포트 2006-2. 서울: 한국교육학술정보원.
- 임병노 외(2005). **e-러닝을 통한 대학교육 경쟁력 강화 방안 연구**. 연구보고 KR 2005-10. 서울: 한국교육학술정보원.

의학교육에 있어서 e-러닝의 발전 방향

Kim, S.(2006). The future of e-Learning in medical education: Current trend and future opportunity.

제19차 의학교육합동학술대회 자료집, 21-34.

Ozuah, P.O.(2002). Undergraduate medical educa-

tion: Thoughts on future challenges. *BMC Med Educ*, 2, 8.

Ruiz, J.G. et al.(2006). The impact of e-Learning in medical education. *Acad Med*, 81(3), 207-212.