

의학교육에서의 교육정보시스템 활용

이동엽

한국교육과정평가원

Utilization of an Educational Information System for Medical Education

Dong Yub Lee

Korea Institute for Curriculum and Evaluation, Seoul, Korea

The teaching and learning environment in medical schools is significantly different from that of other academic fields. An educational information system specifically designed for medical education could be an important solution for the unique context of medical education. In this study, the concept of the educational information system has been reviewed, and how such a system can be utilized effectively for medical education has also been explored. This paper also addresses how learning management systems for online learning could be made more effective through educational information systems. The application of flipped learning, which has been developing rapidly to improve teaching and learning, for medical education was also investigated. In conclusion, it was found that educational information systems could be a solution to various teaching and learning issues in medical schools. In particular, given that high performing students tend to enter medical schools, using educational information systems to improve the teaching and learning environment in medical school should be investigated further.

Corresponding author

Dong Yub Lee
Korea Institute for Curriculum and Evaluation, 21-15 Jeongdong-gil, Jung-gu, Seoul 100-784, Korea
Tel: +82-2-3704-3819
Fax: +82-2-3704-3580
E-mail: dylee@kice.re.kr

Received: February 3, 2014

Revised: February 13, 2014

Accepted: February 13, 2014

Keywords: Educational information system, Learning management system, Flipped learning

서론

의과대학에서 학생 교육은 다른 일반적인 학문 분야에 있어서의 교육과는 다른 여러 가지 특징을 가지고 있다. 먼저 정해진 기간 학생들이 배워야 하는 과목의 수가 타 학문 분야와는 비교할 수 없을 정도로 다양하며, 인간의 생명을 다루는 학문이다 보니 그 내용의 수준이 매우 전문적이다. 이렇게 다양한 학문 분야에 대해서 배워야 하는 양 또한 고려하지 않을 수 없는데, 의과대학에서는 짧은 기간 많은 양의 지식과 술기를 가르치다 보니 수업은 항상 시간에 쫓기며 일방적으로 지식을 전달하는 방식으로 진행되는 경우가 많다. 또한 학생들이 스스로에 대해 돌아보거나 대학생으로서의 낭만을 즐길 수 있을 정도의 여유가 허락되지 않는다. 빠르게 정해진 교육과정에 따라서 공부를 진행하다 보면 학생 스스로가 인지할 겨를도 없이 신체적으로나 혹은 정신적인 문제에 빠질 수 있다. 특히 최근에 인문학적 소양이 강조되는 사회적 분위기에 발맞춰 학생들로 하여금 인문학적 소양을 키울 수 있도록 다양한 프로그램을 운영함에 따라 의과대학 교육과정은 이전과는 비교할 수 없을

정도로 다양해지고 있으며 그 변화의 속도 또한 매우 빠르다.

의과대학 교육의 특수한 상황과 이에 기반하여 발생할 수 있는 문제를 해결하기 위해 의과대학에서는 다양한 방법을 활용하여 보다 효율적으로 학생들을 가르치기 위해 노력하고 있지만, 그간 의과대학 교육에서 가장 널리 활용된 방법은 강의식 수업이며, 이를 통하여 대부분 주입식으로 수업이 진행되어 왔다. 이러한 상황에서 효율적인 교육방법으로서의 대안이 될 수 있는 것이 바로 교육정보시스템의 구축 및 활용이다. 기존의 의과대학 교육에서 온라인 학습환경을 활용한 교육은 다양한 방법으로 시도되어 왔으며, 그 대표적인 사례가 바로 2006년부터 시도된 의과대학 이러닝 컨소시엄이다(Im, 2009). 의과대학 이러닝 컨소시엄을 통하여 이러닝 학습환경을 구축하고 다양한 이러닝 콘텐츠를 제공함으로써 의학교육의 질적 향상을 위해 노력해 왔다. 그러나 단순히 온라인 학습환경을 통해 콘텐츠를 제공하는 것에서 나아가 최근의 정보화 트렌드를 반영한 최신 학습 환경에 맞는 교육정보화 환경의 구축이 필요하다.

본 논문은 교육정보시스템을 활용하여 의과대학 교수학습환경의 효율성과 효과성을 높일 수 있는 방법에 대해 고찰하는 것을 목표로

한다. 이를 위하여 먼저 교육정보화의 개념에 대해 살펴보고, 다음으로 교육정보시스템이 의과대학 교육에서 어떻게 활용될 수 있는지에 대해서 알아보고, 마지막으로 교육정보시스템 활용의 예시로서 의과대학 교육환경에서의 플립드 러닝(flipped learning) 적용 및 효과적인 활용방안에 대해 살펴보고자 한다.

교육정보화의 개념

교육정보화의 개념을 파악하는데 있어 우리나라의 교육정보화가 시기별로 어떻게 추진되어 왔는지를 살펴보는 것이 매우 효율적이다. 우리나라의 교육정보화는 1989년 7월에 학교 컴퓨터 교육지원 및 추진계획을 수립하면서 시작되었으며, 1996년부터 본격적으로 추진되어 그 후 약 15년 동안 괄목할 만한 성과를 거두며 세계적으로 교육정보화 우수 사례로 인정받고 있다(Korean Education and Research Information Service, 2012). 우리나라의 교육정보화 추진 내역을 보다 상세히 살펴보면 다음과 같다.¹⁾

우리나라의 교육정보화는 기반 조성기(1996-2000년), 확산 및 정착기(2001-2005년), 그리고 고도화기(2006년 이후)의 3단계로 구분된다(Korean Education and Research Information Service, 2012). 먼저, '기반 조성기'는 각 학교별로 교단선진화를 추진한 시기로 볼 수 있는데, 모든 학교와 교실에 PC와 정보화 기기를 설치하고 인터넷 연결을 완료하였다. 또한 에듀넷이나 RISS와 같은 주요 교육정보서비스 또한 이 시기에 개통되었으며, 이를 위한 교육정보화 추진 전담조직이 설치되었다. 다음으로 '확산 및 정착기'에는 교실수업 개선을 위하여 정보화 인프라를 본격적으로 활용하였으며, 사이버 환경을 활용하여 학생들의 자율학습을 지원하고, 학교 교육 행정에 있어 큰 변화를 가져온 교육행정 정보시스템(National Education Information System)이 이 시기에 구축되었다. 해당 시기는 교육정보서비스의 보편화 단계로, 각 학교급별로 교육정보화가 더욱 가속화 된 시기로 볼 수 있다. 마지막으로 '고도화기'는 유러닝(ubiquitous learning)체제가 도입된 시기로, 디지털교과서 시범학교를 지정하여 디지털교과서의 도입을 본격적으로 검토하기 시작했으며, 사람들이 휴대할 수 있는 스마트폰이나 스마트패드가 보편화 되기 시작하면서 스마트교육에 대한 인식도 해당 시기에 싹 트기 시작했다. 우리나라의 선진화된 교육정보화를 세계적으로 알리기 위한 세계화 사업 또한 함께 추진되고 있다. 요컨대, 교육정보화 추진을 통하여 각 학교급별로 보다 효율적으로 교수학습자료를 제공할 수 있게 되었고, 보다 나은 교육방법을 활용할 수 있게 되었으며, 궁극적으로 언제 어디서나 정보를 공유하고 학습할 수 있는 제도와 시스템을 구축하고 이러한 시스템을 더욱 고도화하기 위해 지속적으

로 노력하고 있음을 알 수 있다.

그렇다면 이러한 교육정보화를 대학 교육과 관련시켜 고려해 볼 수 있는 영역에는 어떠한 것이 있을까? 최근 들어 그 중요성이 부각되고 있는 스마트교육에서 가장 큰 연관성을 찾아볼 수 있다. 스마트교육에 대한 정의는 학자에 따라 다양하게 내려지고 있지만, 교육부가 2011년 발표한 스마트교육 추진전략을 살펴보면 '정보통신기술과 이를 기반으로 한 네트워크 자원을 학교교육에 효과적으로 활용하여, 교육내용·교육방법·교육평가·교육환경 등 교육체제를 혁신함으로써 모든 학생이 글로벌 리더가 될 수 있도록 재능을 발굴·육성하는 21세기 교육 패러다임'이라고 정의하고 있다(Ministry of Education, Science and Technology, 2011, p. 13). 즉, 급속히 발전하는 정보통신기술을 활용하여 학교교육체제를 혁신하고 이를 바탕으로 학생들이 향후 글로벌 리더가 될 수 있도록 역량을 개발하기 위한 변화하는 교육 패러다임을 스마트교육으로 정의하고 있다. 정부에서는 이러한 스마트교육의 효율적 달성을 위하여 '창의성과 인성을 갖춘 글로벌 인재육성'을 비전으로 삼고, '스마트교육을 통한 교실혁명'을 추진전략으로 하여 디지털교과서 확대 및 적용, 온라인 수업 및 평가의 활성화, 교육 콘텐츠 자유이용 및 안전한 환경조성, 그리고 교원의 스마트교육 역량 강화 및 클라우드 교육서비스 기반 조성을 세부 추진과제로 선정하였다(Ministry of Education, Science and Technology, 2011). 특히, 주요 추진내용을 살펴보면 2015년에는 모든 학생이 서책 교과서와 병행하여 디지털교과서로 공부할 수 있는 환경을 조성할 예정이며, 온라인수업 관련 제도 정비, 교과목 콘텐츠 개발 및 기존의 학습관리시스템 보완 등을 바탕으로 한 온라인수업 및 평가시스템의 도입을 계획하고 있는데, 바로 이러한 부분이 대학교 수준의 교육기관에서 보다 효율적인 교육환경의 조성을 위하여 추진하고 있는 교육정보화 전략과 가장 유사한 형태를 보인다.

이상에서 살펴본 바와 같이 교육정보화는 일선 학교에 교육정보화 관련 기자재를 보급하여 활용하는 것에서 시작하였으나, 시간이 흐름에 따라 세계적인 정보화 추세에 발맞춰 보다 효율적인 학습이 가능한 교수학습환경의 구축을 목표로 진행되고 있음을 알 수 있다. 대학교육에 있어서도 이러한 교육정보화 추세에 따라 각 학교마다 대학의 고유한 환경을 고려하고 구성원에 특성에 맞는 교육정보시스템을 구축하기 위해 노력하고 있다.

의과대학 교육에서의 교육정보시스템 활용

앞서 살펴본 바와 같이 각 대학은 학생들을 보다 효율적으로 가르치기 위해 대학이 처한 다양한 문제에 대한 고민을 바탕으로 보다 이상적인 교수학습환경을 조성하기 위해 노력하고 있다. 의과대학에서 학생을 가르침에 있어 가장 효율적으로 활용될 수 있는 방안 중 하나가 바로 온라인 학습환경이다. 그러나 이러한 온라인 학습체

1) 우리나라의 교육정보화 추진내역은 한국교육학술정보원에서 펴낸 2012 교육정보화백서의 내용을 바탕으로 재구성하였음.

제를 구성함에 있어 기존의 대학에서 활용하고 있는 시스템과는 그 기능 및 구성에 있어 차별성이 요구된다. 본 장에서는 교육정보화와 관련하여 의과대학 교육의 효율성과 효과성을 높일 수 있는 구체적인 방안으로 온라인 학습관리시스템(learning management system)과 학습 및 평가관리를 위한 e-portfolio 시스템의 구축과 활용에 대해 살펴보고자 한다.

1. 온라인 학습관리시스템

타 전공자가 의과대학의 교육과정을 살펴봤을 때 가장 두드러진 특징으로 나타나는 것 중 하나가 바로 하나의 과목을 여러 명의 교수자가 강의하는 것이다. 한 명의 교수자가 한 학기 동안 수업을 이끌어가지 않고 매 시간 교수자가 바뀌다 보니 교수자별로 자기가 맡은 시간에 가르치고자 하는 양이 매우 많을 수밖에 없다. 따라서 수업시간만으로는 충분한 학습이 일어나기 힘들어 사전에 미리 학습 자료를 배포하고 수업 후에는 교수자와 학생 간의 질의응답이나 토론을 위하여 온라인 학습환경을 활용하는데, 의과대학 교육과정의 특수성에 맞추기 위해서 무엇보다 의과대학 교육과정에 특화된 온라인 학습관리시스템이 필요하다.

수업을 하고 난 후 교수자는 수업시간에 미처 전달하지 못한 내용을 추가로 제공할 수 있는 공간을 필요로 하고, 학생들로부터 본인의 수업에 대한 피드백을 받길 원하며, 학생들 또한 수업시간에 해결하지 못한 여러 가지 궁금증에 대해 해결할 수 있는 장치를 필요로 한다. 따라서 각각의 수업에 대해 개별적으로 독립된 공간을 제공하되, 이러한 수업이 추후에는 하나의 과목으로 묶여서 일목요연하게 제공될 수 있도록 외형적인 체제를 갖추어야 한다. 또한 의과대학 교육과정의 특성을 고려하여 학생과 교사 간, 그리고 학생들 간에 다양하고 심도 있는 토론이 가능할 수 있어야 한다. 의과대학 수업을 실제로 살펴보면 한정된 시간 내에 준비한 내용을 모두 가르치기 위해 매우 분주히 수업이 진행됨을 알 수 있다. 교수자가 준비한 내용을 모두 전달하기 위해 노력하다 보면 학생과의 상호작용이 부족한 일방적인 수업이 되기 쉽고, 반대로 학생과의 상호작용적 측면을 강조하다 보면 실제로 가르쳐야 할 내용을 제대로 전달하지 못하여 중요한 내용이 빠진 채 수업이 종료되기 쉽다. 즉, 교수자는 항상 본인의 수업에 있어 가르칠 내용과 학생과의 상호작용 간의 균형을 맞추기 위해 노력해야 하는데, 온라인 학습관리시스템에서 학습한 내용에 대해 토론할 수 있고 이를 바탕으로 학생들이 본인의 학습내용을 정리할 수 있는 기능이 제공될 수 있다면 보다 효율적인 학습이 진행될 수 있다.

2. 학습 및 평가관리를 위한 E-Portfolio 시스템의 구축과 활용

의과대학에서 평가는 학습해야 하는 방대한 양을 고려해 볼 때 학생들이 모르는 부분을 찾아내어 학생을 평가하기 위한 기능이라기 보다는 학생들로 하여금 반드시 알아야 하는 내용에 대해 다시 일깨

워 주고, 이러한 부분에 대해 최소한의 지식을 가질 수 있도록 하는 역할이 더욱 중요하다. 즉, 평가의 본연의 기능을 살려서 이를 통하여 보다 효율적인 학습이 일어날 수 있도록 해야 한다.

이러한 관점에서 볼 때 학습 및 평가관리를 위한 e-portfolio 시스템의 구축 및 활용이 필요하다. 타 학문 분야의 경우 대학교 때 배운 전공지식이 그 사람이 미래에 행해야 할 직업과 직접적으로 연결되기보다는 그 사람의 지식에 밑바탕이 되는 경우가 많은 반면, 의과대학의 경우 사람의 생명과 직접적으로 연관되고 본인이 미래에 직접적으로 활용할 의학적 지식을 대학 기간을 통하여 배우게 된다. 따라서 대학 기간에 배운 교육내용 및 제출한 과제물, 그리고 평가결과를 체계적으로 정리하여 e-portfolio의 형태로 관리할 수 있다면 이를 통하여 자신의 부족한 점과 뛰어난 점을 파악할 수 있고 궁극적으로 본인의 학습에 대해 자기주도적으로 학습계획을 세워 보다 효율적인 학습이 가능하게 된다. 나아가 이러한 자료에 대해 졸업 후에도 접근 가능하도록 함으로써 전문 직업인으로서 본인의 경력관리 및 지속적인 자기계발에 있어서도 큰 도움이 될 수 있다.

의과대학에서의 플립드 러닝 활용

최근에 새롭게 등장한 교수학습 방법인 플립드 러닝(flipped learning)²⁾은 그 수행방법에 있어 교육정보화의 영향을 받은 측면이 있고, 플립드 러닝이 의과대학에서의 효율적인 학생 교육을 위한 교수학습방법이 될 수 있어 본 장에서는 플립드 러닝에 대해 소개하고자 한다.

1. 플립드 러닝의 개념

플립드 러닝의 개념을 살펴보면 이전에 없었던 완전히 새로운 방식의 교수학습방법은 아님을 알 수 있다. 기존의 대학원생 수업에서 흔히 활용되는 방법인 학생이 수업시간에 다룰 내용에 대해 선행 학습을 한 후 수업시간에는 교수자와 함께 학습내용을 토론하는 형태로 플립드 러닝을 이해해도 무리가 없다. 하지만 이러한 플립드 러닝이 최근 들어 주목을 받고 있는 이유는 학생들이 선행학습과정에서 활용 가능한 자료원과 관련이 있다. 즉, 정보통신기술의 발달 및 컴퓨터나 모바일 디바이스를 활용하여 웹에 대한 접속이 원활해지고, 집단지성이나 위키피디아와 같은 정보화와 관련된 철학이 교육에 접목됨에 따라 다양한 학습주제에 대해 무료로 정보를 제공하는 열린 교육용 비디오 자료의 등장이 가장 두드러진 이유이다. 즉, 최근에 교육정보화에 영향을 미치고 있는 참여, 개방, 공유정신에 기반한 우수한 학습자료가 온라인상에서 무상으로 접근 가능하게

2) Flip이란 단어의 사전적 의미는 ‘뒤집다’이며, flipped는 ‘뒤집어진’ 정도로 해석할 수 있다. 최근 flipped learning을 ‘뒤집힌 학습’으로 부르기도 하나, 본 논문에서는 용어 그대로 ‘플립드 러닝’으로 표현하였다.

된 점이 바로 플립드 러닝을 가능하게 하는 원동력이 되는 것이다. 이러한 형태로 학습자료를 제공하는 대표적인 사례가 바로 Khan Academy³⁾이다. Khan Academy와 같은 자료원을 활용하여 플립드 러닝을 수행하는 절차를 살펴보면 다음과 같다.

플립드 러닝의 단계를 살펴보면 수업 전의 선행학습과 수업 중의 보충 및 심화학습으로 구분할 수 있다. 먼저 선행학습의 경우 학생들은 교사를 통해 미리 지정된 비디오 자료 및 다양한 자료를 온라인 학습환경을 활용하여 학습하게 된다. Khan Academy에서는 이렇게 교사가 플립드 러닝의 형태로 수업을 진행할 수 있도록 웹사이트에서 다양한 기능을 제공하고 있다. 이러한 온라인 학습환경을 이용하여 학생들은 자신의 학습보조에 맞게 언제 어디서나 본인에게 가장 이상적인 형태로 학습을 수행하게 된다. 잘 이해가 되지 않을 경우 반복학습을 할 수도 있으며 사이트에서 제공되는 토론방이나 게시판 기능 등을 활용하여 다른 학습자들과 서로 궁금한 점에 대해 질의응답을 실시하며 학습을 수행할 수 있다. 다음으로 수업시간에는 학생들은 자신의 선행학습의 수준을 바탕으로 교사가 제시하는 학습목표를 달성함에 있어 모자랄 경우에는 보충학습을 그리고 이미 선행학습을 통하여 학습목표가 달성되었을 경우에는 심화학습을 진행하게 된다. 기존의 강의식 수업방식과는 달리 플립드 러닝에서는 대체로 팀을 구성하여 문제를 해결하는 방식으로 수업이 진행되는데, 간단한 진단평가를 통하여 보충학습을 위한 팀과 심화학습을 위한 팀으로 나누어 수업을 진행할 경우 학생들은 보다 효율적으로 본인의 수준에 맞게 개별화된 학습을 진행할 수 있게 된다. 이러한 일련의 과정에 있어 교사의 역할은 기존의 강의식 수업에 비해 더욱 다양하고 중요해지는데, 무엇보다도 학생들에게 보다 효율적인 선행학습이 가능할 수 있도록 양질의 자료를 제공할 수 있어야 하고, 수업시간에는 학생의 선행학습 수준에 따라서 개별화 학습이 가능할 수 있도록 교수자, 관리자, 촉진자 등의 다양한 역할을 수행할 수 있어야 한다.

2. 플립드 러닝의 특징

플립드 러닝을 보다 효율적으로 실행하기 위해서 갖춰야 할 요소를 바탕으로 플립드 러닝의 특징에 대해 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 플립드 러닝을 실행하고자 할 경우 보다 유연한 학습환경을 인정할 수 있어야 한다. 플립드 러닝에서 실제 학습은 학생이 집에서 수행하기 때문에 학생이 제대로 학습을 했는지 여부에 대해서 확인할 수 있는 기제를 갖춰야 하고, 실제 교실수업은 보충 및 심화학습의 시간으로 그룹 활동이 벌어지는 경우가 많으므로 다소 소란스럽고 무질서해 보이는 수업시간에 대해서도 받아들일 수 있어야 한다.

3) Khan Academy는 4,000개 이상의 비디오 자료를 제공하는 무료 온라인 동영상 학습 사이트로, 교육용 비디오 자료를 도서관 형태로 관리하고 있으며, 플립드 러닝의 형태로 수업을 진행하는데 도움이 되는 다양한 기능을 제공한다.

둘째, 교사 중심의 학습문화가 학생 중심으로 바뀌게 된다. 기존의 강의식 수업에서의 지식 전달자로서의 교사의 역할이 플립드 러닝에서는 학습에 대한 조력자의 역할로 바뀌게 되고 실질적인 학습은 학생이 스스로 지식을 구성해 나가는 형태로 바뀌게 된다. 셋째, 플립드 러닝의 효율적인 수행을 위해서는 노련하고 전문성을 갖춘 교사의 역할이 필수적이다. 간혹 플립드 러닝에서 교사의 역할이 줄어들 수도 있을 것으로 생각하지만 실제로는 학생들의 선행학습을 위한 자료를 제공하고, 개별화된 보충 및 심화학습이 일어날 수 있도록 하기 위해서 더욱 중요하고 다양한 역할을 수행할 수 있어야 한다.

그렇다면 플립드 러닝을 통해 나타날 수 있는 수업에서의 긍정적인 변화에는 어떠한 것이 있을까? Bergmann & Sams (2012)가 밝힌 플립드 러닝을 통한 긍정적인 변화를 범주화하여 정리해 보면 다음과 같다. 첫째, 무엇보다 학생과 교사 간의 상호작용의 기회가 증대된다. 일반적으로 수업시간에는 교사가 강의를 하고 학생들은 일반적으로 수업을 듣기 마련이다. 하지만 플립드 러닝의 경우 학생들이 수업시간에 배울 내용에 대해 미리 학습을 하기 때문에, 배워야 할 내용에 대해 잘 이해가 되지 않는 학생이나 혹은 더욱 깊이 있는 내용에 대한 심화학습이 필요한 학생, 그 어느 경우에도 교사에게 도움을 요청하기 마련이며 이를 통하여 학생과 교사의 상호작용은 더욱 깊어질 수 있다. 둘째, 개별화된 수업을 바탕으로 학생들의 학업 성취도를 높일 수 있다. 최근 들어 일방적인 강의식 수업의 가장 큰 문제점으로 드러나는 것이 바로 학생들의 수준 차에 상관없이 동일한 강의를 진행해야 하는 점이다. 하지만 플립드 러닝의 경우 교실에서 학생의 선행학습 수준에 따라 보충학습이나 심화학습을 수행할 수 있기 때문에 기존의 전통적인 강의식 수업방식에 비해 학생들의 수준에 맞는 개별화된 학습이 가능하고 이에 따라 학생들의 학업 성취도도 높아질 가능성이 크다. 셋째, 학습의 유연성이 더욱 높아짐에 따라 보다 효율적인 학습이 가능해진다. 온라인 학습의 가장 두드러진 특징 중 하나가 바로 언제 어디서나 원하는 시간에 학습자의 상태에 따라서 효율적으로 학습을 진행할 수 있다는 점이다. 플립드 러닝에서는 교실수업 이전에 진행되는 선행학습이 바로 이러한 온라인 학습의 형태로 실행된다. 따라서 학생들은 몇 번이고 학습자료를 반복하여 학습할 수 있고 또 원하는 속도로 조절하며 자신에게 가장 이상적인 형태로 학습할 수 있게 된다.

3. 의과대학 교육에서의 플립드 러닝 활용

스탠포드대학의 의과대학에서는 플립드 러닝을 의과대학 수업에 이미 활용하고 있다. 앞서 소개한 Khan Academy를 활용하여 수업에서 다루고자 하는 내용을 미리 웹사이트에 업로드한 후 학생들은 해당 내용을 선행학습하며, 수업시간에는 개별적으로 학습한 내용을 바탕으로 토론식으로 수업을 진행하며 배워야 할 내용에 대해 보다 폭넓게 학습하는 것이다(Figure 1).

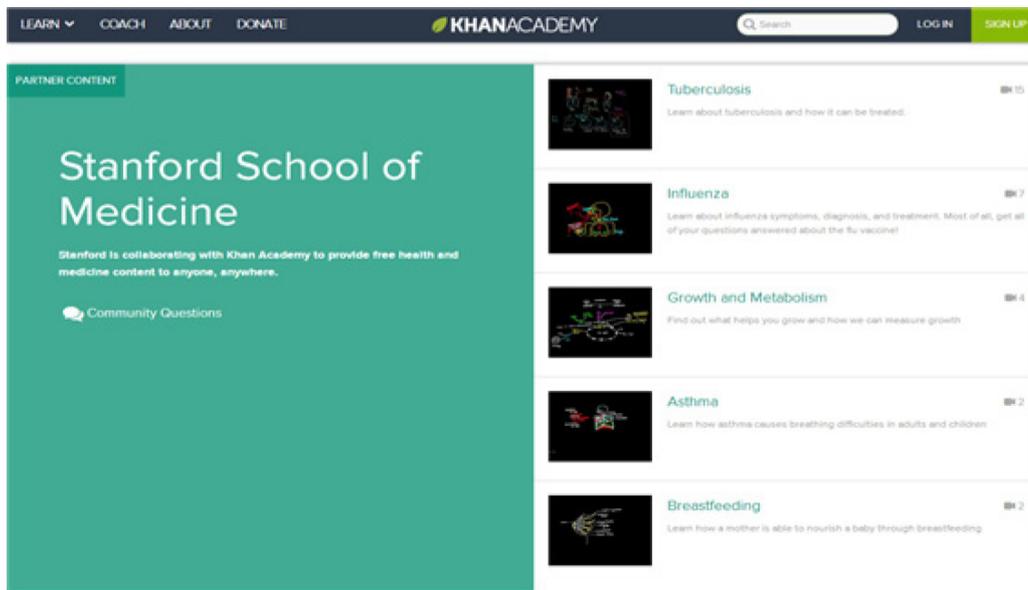


Figure 1. Stanford School of Medicine in Khan Academy.

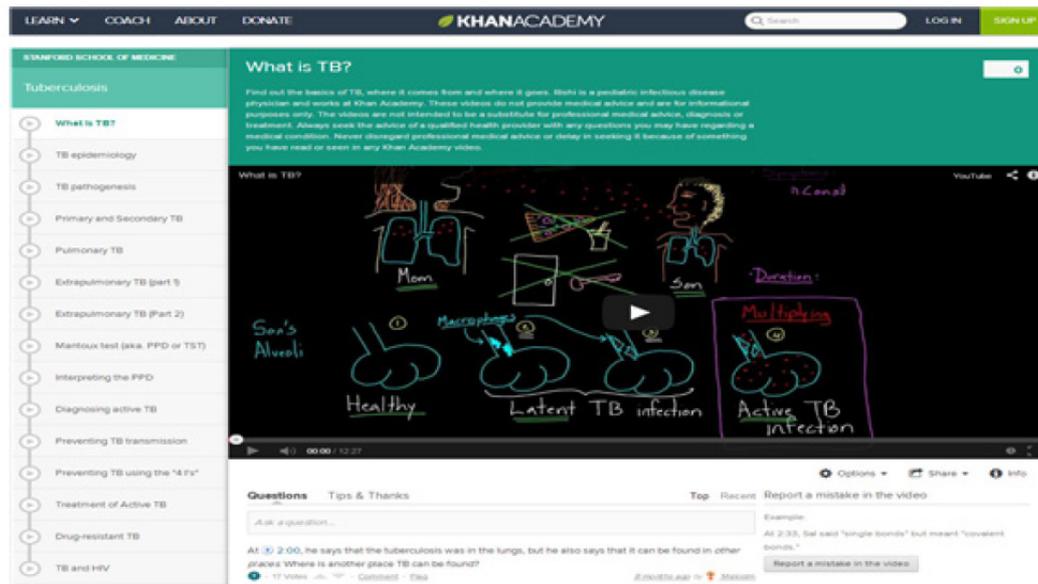


Figure 2. A lecture page of the Stanford School of Medicine in Khan Academy.

스탠포드대학의 Prober & Heath (2012)는 의과대학에서 이러한 플립드 러닝을 보다 적극적으로 활용할 것을 제안하고 있는데, 플립드 러닝의 형태로 수업을 진행할 경우 학생은 수업 전에 과제로서 교수자의 강의를 디지털 자료를 활용하여 학습하고, 수업시간에는 이를 바탕으로 지식의 적용이나 활용에 보다 초점을 맞출 수 있기 때문이다. 의과대학에서는 흔히 사례기반학습이나 문제기반학습, 그리고 팀기반학습으로 수업이 진행되는 경우가 많은데, 플립드 러닝의 형태로 수업을 진행할 경우 선행학습에 이어 진행되는 교실수

업의 가장 이상적인 형태가 바로 이러한 팀 활동에 기반을 둔 학습이므로, 이는 곧 플립드 러닝을 활용할 경우 의과대학에서 교실수업을 보다 효율적으로 진행할 수 있음을 의미한다. 교수자 역시 단순히 수업시간에 강의만 하는 역할에서 벗어나 학생들의 지식을 더욱 공고히 하거나 부족한 점을 보충해 줄 수 있는 보다 실질적인 교수활동을 할 수 있게 된다(Figure 2).

기존의 의과대학에서 폭넓게 활용되고 있는 문제기반학습(problem-based learning)을 플립드 러닝에 접목시켜 활용하는 것

도 좋은 사례가 될 수 있다. 이는 수업의 전체적인 형태는 플립드 러닝의 형태로 하며 실제 교실수업시간을 문제기반학습으로 진행하는 것을 의미한다. 경우에 따라 플립드 러닝이 이미 많은 의과대학에서 활용하고 있는 기존의 문제기반학습과 어떠한 차이점이 있는지 의문을 가질 수 있다. 바로 여기서 교육정보화의 개념이 등장하게 되는데, 교수자가 학습자료를 제작하거나 혹은 웹에서 선정하여 학생들에게 사전에 웹을 통하여 제공하고, 학생들은 이러한 자료를 활용하여 미리 학습을 진행하는 것이다. 즉, 기존의 문제기반학습의 경우 강의는 강의대로 하고 문제기반학습은 또 다른 활동으로 분리되어 진행되었다면, 플립드 러닝에서는 강의는 학생들의 온라인 학습환경을 활용한 선행학습으로 대체되며, 수업시간이 바로 문제기반학습의 형태로 진행되는 것이다.

이러한 플립드 러닝이 의과대학 교육에 적합한 이유를 정리해 보면 다음과 같다. 첫째, 많은 학습 분량과 전문적인 내용으로 인해 수업시간에 수동적일 수 밖에 없었던 학생들이 본인이 학습한 내용에 대해 보충 및 심화학습을 진행하고자 하는 능동적인 학습자로 바뀌게 된다. 즉, 본인 스스로 강의자료를 찾아 선행학습을 수행하고 수업시간에는 본인의 학습수준을 점검하고 한걸음 더 나아가고자 하는 능동적인 학습자로 변화하는 것이다. 둘째, 항상 짧은 수업시간에 쫓기던 학생들이 보다 효율적으로 시간을 활용하며 스스로 자기 주도적 학습을 진행할 수 있게 된다. 플립드 러닝에서 실제 학습은 자기주도적 형태로 교실 밖에서 일어나게 되는데, 본인의 학습 보조에 맞게 언제 어디서나 원하는 내용을 반복하여 학습할 수 있기 때문에 높은 수준의 난해한 내용을 공부하기에 적합한 형태의 환경이 조성된다. 셋째, 수업시간은 보다 어려운 개념에 대해 심화 학습하거나 혹은 반드시 알아야 하는 내용에 대해 확실히 이해할 수 있는 시간으로 활용되어질 수 있다. 플립드 러닝에서 교실수업시간은 보충 및 심화 학습을 위해 활용되는데, 학생들은 본인의 선행학습수준을 바탕으로 모자라는 부분에 대해서는 보충 학습하고 다른 학생에 비해 뛰어난 경우에는 보다 깊이 있는 학습을 수행할 수 있게 되는 것이다. 이상의 특징을 고려해 볼 때 플립드 러닝을 활용함으로써 학습해야 할 양과 부족한 시간에 쫓기는 의과대학의 교육환경에서 학생들이 수업에 더욱 집중하고 나아가 지식의 습득에 보다 많은 시간을 할애할 수 있게 된다. 의과대학의 주어진 현실을 고려해 볼 때 플립드 러닝은 의과대학의 교육환경을 개선할 수 있는 효율적인 교수학습방법이 될 수 있음을 알 수 있다.

결론

교육정보시스템은 교육에 있어서의 효율성과 효과성을 높이기 위해 기존의 교육환경에 교육공학적인 요소를 도입하여 보다 이상적인 교육환경을 조성하기 위한 체계적인 시스템으로, 최근의 참여,

개방, 공유의 철학이 접목되어 보다 효율적으로 매체를 활용하거나 구성원들의 역량을 최대한으로 끌어올리는 활동 등이 포함되어, 궁극적으로 교수학습환경에서의 최대한의 효율성을 발휘하기 위한 방향으로 설계되어 개발되고 있다. 의과대학의 교육과정을 고려하고 나아가 최근에 의과대학에 입학하는 학생들의 수준을 고려해 볼 때, 기존의 교실수업환경은 의과대학의 교육과정을 효율적으로 운영하거나 구성원들의 역량을 최대한으로 개발하기에 한계가 있으며, 이에 대한 대안으로 활용할 수 있는 것이 바로 교육정보시스템이다.

본 논문에서는 교육정보화의 개념에 대해 알아보고, 의과대학에서 활용할 수 있는 교육정보시스템의 일환으로 의과대학의 교육과정에 적합하고 구성원들의 역량을 더욱 개발할 수 있는 온라인 학습관리시스템의 활용과, 효율적인 학습 및 평가관리를 위한 e-portfolio 시스템의 구축과 활용에 대해 살펴보았다. 그리고 의과대학의 수업환경을 보다 개선할 수 있는 교수학습방법 중 하나로 최근 들어 새롭게 부각되고 있는 플립드 러닝을 소개하고, 플립드 러닝의 특징 및 의과대학에서 효율적인 교수학습방법이 될 수 있는 이유에 대해서도 살펴보았다.

급속도로 발전하는 정보통신기술에 발맞춰 하루가 다르게 진화하고 있는 교수학습방법과 최근 들어 그 개정 시기가 더욱 빨라지고 있는 교육과정을 반영하고, 나아가 학생, 교사, 학부모 등의 다양한 교육 공동체의 요구를 충족하기 위한 교육환경 개선에 있어 교육정보화가 중요한 역할을 담당할 수 있다. 특히, 최근의 스마트교육 확산 및 이를 가능하게 해 주는 정보통신기술을 기반으로 한 유비쿼터스한 학습환경이 구축됨에 따라 교육정보화에 대한 기대 또한 그 어느 때보다 높다. 우수한 성적으로 입학한 학생들의 수월성을 더욱 신장시키고, 소중한 생명을 다루는 직업인으로 양성하기 위한 의과대학 교육에 있어 다양한 교육정보시스템을 효율적으로 활용한다면 의과대학 구성원들의 만족도를 높이고 궁극적으로 보다 우수한 인재가 양성될 수 있는 교육환경을 구축할 수 있을 것이다.

REFERENCES

- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: reach every student in every class every day*. Eugene: International Society for Technology in Education.
- Im, E. J. (2009). Possibilities and limitations of e-learning in medical education. *Korean Med Educ Rev*, 17(1), 21-33.
- Korean Education and Research Information Service. (2012). *White paper: adapting education to the information age*. Daegu: Korean Education and Research Information Service.
- Ministry of Education, Science and Technology. (2011). *The implementation plan of smart education strategy*. Sejong: Ministry of Education, Science and Technology.
- Prober, C. G., & Heath, C. (2012). Lecture halls without lectures: a proposal for medical education. *N Engl J Med*, 366(18), 1657-1659.