

의과대학 이러닝 교수·학습 환경의 필요성 분석*

천 경 희 (계명대학교)

박 원 군 (계명대학교)

조 은 미 (계명대학교)

금 동 윤** (계명대학교)

〈요 약〉

본 연구는 의과대학에서 실시되는 의학교육과정 중 임상실습의 효과성과 효율성을 향상시키기 위해 이러닝을 적용하는 방안과 그 가능성에 대하여 탐색하기 위한 것이었다. 이를 위하여 먼저 의학 교육에서의 이러닝 적용 유형 및 성과에 대한 최근 연구들을 리뷰 하였다. 또한 의과대학 소속 교수(29명), 전공의(11명), 의학과 4학년생(71명)을 대상으로 현재 운영되고 있는 임상실습 및 웹정보관리 시스템 도입과 관련된 조사를 실시하였으며, 이후 10명의 교수를 대상으로 추가적인 심층 인터뷰를 실시하였다. 그 결과, 실습교육을 위한 교원 및 전공의의 시간과 보상이 부족하다고 주로 보고되었으며, 임상실습 운영 및 관리에 대한 지각에 있어서 운영진에 비하여 학생들의 만족이 낮고, 세 집단 간 유의한 차이($p<.05$)가 있는 것으로 나타났다. 웹정보관리시스템의 필요성에 있어서는 세 집단 모두 평균 이상의 필요성을 인식하고 있었으며, 응답 교원 중 75%(21명)가 웹 기반 실습 지원 시스템의 사용에 동의하였다. 또한 심층 인터뷰 참여자 11명 모두가 시스템의 필요성과 활용성에 대한 안내와 예시 등을 제시받은 후에 모두 참여 의사를 밝혔다. 이러한 설문과 문헌연구 결과를 토대로 의과대학에서의 교수·학습을 지원하기 위한 이러닝 교수·학습 환경의 구축 필요성과 그 적용 방안 및 가능성에 대하여 논의하였다.

주요어 : 의학교육, 임상실습, 이러닝

* 본 연구는 2010년도 삼성안과 연구비로 이루어졌음

** 교신저자 : 금동윤, 계명대학교 의과대학 (E-mail : kdy@dsmc.or.kr)

I. 서 론

정보기술의 진보와 정보전달 장치들의 발전은 전통적인 교육환경과 교수방법, 그리고 교수자의 역할과 학습자의 역량에 대한 지금까지의 관점을 변화시키는데 영향을 미치고 있다. 이는 학습내용을 제공해 주는 제공자로서의 교수자 역할에서 학습을 돕는 촉진자로의 변화, 수동적인 정보 획득자 역할에서 스스로 정보를 찾고 변환하고 창출하는 자기주도적인 학습자로의 변화를 요구하는 최근의 교육 풍토에서 알 수 있다. 또한 스마트폰과 같은 각종 정보기술의 발전 속도에 맞추어 매우 적응적인 삶을 살아가는 세대들이 어떻게 학습 환경을 구성하고 학습에 참여하고 있는지를 관찰해보아도 알 수 있다. Prensky(2001)는 디지털 원주민, Y세대 혹은 넷 세대로 불리는 새로운 세대의 학생들은 모든 삶에서 테크놀로지를 활용하고 있으며, 정보기술과 의사소통 기술들을 원활히 사용한다는 점에서 이전 세대들과 차별화되기 때문에 교육의 본질이 이러한 학습자들의 특성에 맞추어 변화해야 한다고 기술한 바 있다. 다양한 기술의 발달은 더 활동적인 경험을 제공하고 멀티태스킹을 가능하게 하며, 다른 사람들과의 상호작용과 정보처리를 유용하게 해주는 의사소통 기술들에 의존하도록 만들었고, 이러한 기술들이 가져다주는 정보의 양과 정보 전달의 파급 속도는 이전에는 미처 상상할 수 없었던 것이다. 특히 정보의 획득과 유지 그리고 창출이 학습의 주요 성과라는 점에서 이러한 정보기술의 교육적 적용방안, 즉 이러닝의 적용 및 활용과 그 효과성에 대해 논의하는 것은 매우 당연한 것으로 보인다. 마찬가지로 의학교육에 있어서의 이러닝 적용 가능성과 방안, 그리고 효과성에 대한 논의 또한 필요한 시점이다.

의학교육에서의 정보기술 수용은 환자 진료와 수술 등을 위한 의료기술의 발전과 발맞추어 지속적으로 이루어져 오고 있다. Sandars(2010)는 지난 20년간 의과대학에서의 의학교육, 졸업 후 교육과정, 그리고 평생교육 관점에서의 지속적인 전문성 개발에 있어서도 인터넷과 정보화 기술이 매우 빠르고도 끊임없이 소개되고 있음을 강조하면서 의학교육에서의 이러닝의 비용효과에 대하여 논의한 바 있다. 또한 이러닝을 의학교육에서 사용할 때의 주요 고려사항은 기회비용, 즉 의사결정에서의 대안에 대한 비용이라 하였으며, 실제로 교육 훈련에 있어서 이러닝은 거의 유일한 대안으로 받아들여지고 있다. 그러나 정보기술의 발전 속도가 매우 빠름에도 불구하고 의학교육에서의 이러닝은 아직 초보적인 단계에 머물러 있으며, 이러닝 강좌의 개발에 있어서도 여전히 새로운 분야를 개척하고 새로운 접근의 검증을 시도하는 일들이 계속적으로 이루어지고 있다(Horton, 2011).

Ozuah(2002), Ruiz 등(2006)은 의학교육에 종사하는 교수들이 진료와 연구의 압박으로 인해 의학교육에 할애할 시간이 부족할 뿐만 아니라 현재의 교육과정이 의료환경의 변화나 사회 변화로 인해 발생하는 추가적인 교육 요구들을 모두 반영할 수 없기 때문에 이러닝을 통해 이러한 문제들을 해결할 수 있다고 하였다. 기창원과 홍경표(2006) 또한 방대한 의학에서의 지식과 정보량으로 인해 전통적 강의만으로는 많은 학문 분야를 다룰 수 없으며, 일정 기간에 집중적으로

이루어지는 지식과 술기(術技)¹⁾ 전달보다 자기 스스로 학습할 수 있는 방법을 가르치면서 준비시키는 것의 중요성을 강조하면서 학습자 중심의 자기주도적 학습이 가능한 이러닝의 방법적 중요성에 대하여 기술한 바 있다. 또한 최근의 국외 연구들(Carbonaro, 2008; Marshall et al., 2011; Salam et al., 2009; Salam et al., 2011; Sharma et al., 2011; Zehry et al., 2011)은 의학교육에서의 이러닝 적용 방법과 그 효과성, 그리고 동향들에 대하여 지속적으로 안내하고 있다.

이러한 연구들을 종합하여 볼 때, 변화하는 교육 환경에의 적응적 관점에서 이러닝을 의학교육에 적용할 필요성이 있다는 점에는 합의가 이루어지고 있으나 실제 적용을 위한 의사결정 및 적용방법에 대해서는 국내를 포함하여 국외에서도 많은 부분 논의와 이견들이 존재하는 것으로 보인다. Ellaway와 Masters(2008)는 새로운 기술의 적용이 가져오는 긴장이 이러닝에도 존재하며, 그 성과를 항상 예언할 수 없다는 점에서 위험 감수를 해야 하고, 무엇이 일어날지에 대해서도 예측할 수 있어야 한다고 언급한 바 있다. 이제 이러닝이 의학교육의 주요 흐름이 되었다는 그들의 말처럼 본 연구진은 의학교육에서 교육적 효율성과 효과성을 증진시키기 위한 하나의 보완적 도구로서 이러닝을 도입하는 방안과 무엇을 위해, 언제, 어떻게 이러닝을 적용할 것인지에 대하여 논의할 필요가 있음에 동의하였다. 또한 보다 구체적이고도 실제적인 적용 가능성과 방안을 논의해야 하는 시기라는데 합의하였다. 특히 국내에서는 의학교육에 이러닝을 적용하는 방법과 그 기초 자료들의 수집이 필요하며, 보다 적극적인 도입과 활용 방안에 대한 논의가 필요하다는 점에 대한 합의는 이루어져 있음에도 불구하고 이러닝 적용을 위한 각 대학 단위의 요구조사나 구체적인 연구가 매우 부족한 실정이다.

이에 본 연구에서는 의과대학에서 의과대학 운영진에 의해 체계적인 운영과 교수학습 지원이 최우선으로 요구된 임상실습 교육과정에서 어떤 점에서 이러닝을 필요로 하는지와 이를 지원하기 위해서는 어떤 시스템 및 정책적 지원이 요구되는지에 대하여 논의하고자 한다. 따라서 본 연구의 목적은 먼저 지금까지의 이러닝 유형과 동향을 살펴본 후, 의학교육에서 다루어진 이러닝 유형 및 적용 사례들을 리뷰 함으로써 의학교육에서 이러닝 현황에 대하여 탐색하고, 의과대학 운영진에 의해 최우선으로 요구된 임상실습에서의 적용을 중심으로 의과대학에서의 교수·학습지원 요구도를 조사하며, 현재 운영에서의 문제점과 이를 보완하고 개선하는데 있어서 이러닝의 적용 방안에 대하여 탐색하고자 하였다. 또한 이전 연구와 본 연구에서의 조사 결과 등에 기반하여 의학교육에서의 이러닝 적용 가능성과 그 방안에 대하여 논의하고자 하였다. 이에 의과대학 교원, 전공의 및 의학과 학생 4학년을 대상으로 임상실습의 현황 및 요구도를 조사하였으며, 본 연구의 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 임상실습 지침서의 활용 정도, 내용 만족도 및 교육 정도는 어떠한가?

연구문제 2. 임상실습 운영만족도는 어떠한가?

1) 의학교육에서는 기술(skill)을 술기로 표기하는 경향이 있으므로, 이후 술기로 표기함.

연구문제 3. 현재 임상실습 관리 정도와 교육 참여 보상에 대한 만족도는 어떠한가?

연구문제 4. 임상실습 지원을 위한 이러닝 및 웹정보관리시스템의 도입 필요성에 대한 인식 및 요구는 어떠한가?

1. 의학교육에서의 이러닝 필요성 및 효과성

보건 및 의료 관련 영역에서의 교수·학습은 일련의 자격 시험을 전제로 하여 지식중심의 압축적 교육과정과 학문중심 교육과정을 유지하고 있다. 특히 졸업 후, 실제 임상 장면에서 종사해야 하는 학생들을 위하여 실습과 관련한 교육이 반드시 이루어져야하며 많은 수의 교수진과 지원인력들이 이를 위한 교육활동에 참여하게 된다. 따라서 통합교육과정이나 임상실습 교육과정 등을 원활하게 운영하기 위해서는 교육과정 전반에 대한 운영 및 관리 체제와 지원이 요구되며, 핵심 지식, 술기, 태도를 통합적으로 개발하고 제공할 수 있는 효과적인 교수·학습 지원방안으로 이러닝을 적용하는 방안이 모색된다.

이러닝의 성공적인 도입과 적용, 그리고 지속적 개선을 위해서는 그 필요성에 대한 구성원의 합의와 효과성에 대한 동의가 요구된다. 일반적으로 이러닝의 도입이 교육선진화 방안으로써 적극적이고도 긍정적으로 평가되었던 것에 비하여 의학교육에서는 초기 비용 및 개발 방안에 대한 합의가 상대적으로 늦게 이루어짐으로 인해 그 도입 방안과 방법 등에 대한 적극적인 논의가 최근 들어서야 서서히 이루어지고 있다. 박원균 등(2010)에 따르면, 일반 대학의 약 75%에서 이러닝을 활용하고 있고, 이러닝 교육콘텐츠는 2007년 이후 급증하고 있으며, 인문사회학 분야의 콘텐츠가 상대적으로 많이 개발되었고, 대체적으로 동영상 중심의 학습자원을 제공하는 형태가 주를 이루고 있다고 하였다. 또한 우리나라 의학교육에서의 이러닝 활용은 일반 대학에서의 이러닝 활용실태에 미치지 못하고 있는 실정이며, 영상 위주의 일방향 교육 형태를 주로 취하고 있다고 하였다.

일반 대학 또는 고등교육에서의 이러닝 도입이나 활용에 대한 연구들은 이러닝 도입을 통하여 교육의 질을 향상시킬 수 있으며, 교수·학습의 효율성을 높이고 또한 비용절감에 따른 비용효과적인 측면에서의 개선도 가능하다는 것을 입증해왔다(임병노 외, 2004; 주영주, 이주희, 2005; 최경애, 2002). 이러닝의 효과성은 다른 유형의 수업방법과 비교해 볼 때 학업성취와 만족도 및 태도 면에서 대체로 긍정적인 결과를 보여주고 있으며(김수영 외, 2004; 박성렬 외, 2005; 이어진, 2007), 전공 분야의 지식과 기술 외에도 온라인 토론과 같이 이러닝을 효과적으로 수행하는 학습전략의 발전(정영선, 김현영, 2010; Bonk et al. 1996; Shin & Gamon, 2001), 자기주도적 학습 맥락에서 학업수행을 가능하게 하는 자기주도학습 능력의 함양(권성연, 2008; 박진희 외, 2010; 이규녀, 최완식, 2007), 이러닝에 대한 긍정적인 태도의 형성(박성렬 외, 2005), 동료학습자와의 관계 형성 전략 등에서 교육적 효과를 발휘하는 것(최경애, 2008)으로 알려져 있다. 따라서

의학교육에서도 이러닝을 적극적으로 활용할 경우, 학업성취, 만족도, 학습전략의 발전 및 자기 주도적 학습능력, 그리고 동료와의 관계 형성 등에도 긍정적 영향을 미칠 수 있을 것이라 예측 가능하다.

이러한 이러닝의 교육적 효과는 다양한 학습자 변인이나 지원요소 등의 성격에 따라 학습효과에 차이가 있음이 보고되고 있다. 따라서 연구의 방향이 이러닝 프로그램의 효과성 분석에서부터 점차 효과성에 영향을 미치는 요인들에 대한 분석으로 바뀌었다. 이는 이미 교육 및 일상 생활에서 정보기술의 활용이 보편화 되었을 뿐만 아니라 이러닝이 전통적인 교수자 주도의 교육방법보다 더 효과적이지 않더라도 이를 보완하거나 대체할 수 있을 만큼 유사한 학습효과를 가진다는 점에 기인한다. 성공적 이러닝의 운영과 활용에 영향을 주는 요인으로는 학습내용이나 토론 주제와 같은 내용요인(최용훈 외, 2010; 한순미, 2004), 강사나 운영자가 어떤 활동을 하느냐와 관련된 교수자 요인(김도현, 2003; 정재삼, 임규연, 2000), 학습자의 사전 능력이나 학습유형, 몰입정도 등과 같은 학습자요인(홍성연, 2009; Dabbagh, 2007), 웹 기반이 어떠한 형태로 설계되었고, 어떤 활동을 요구하느냐 등의 설계요인(강정찬, 이상수, 2009; 백장현, 김영식, 2004), 그리고 물리적·심리적·제도적 차원의 지원환경 요인 등이 있으며 이에 관한 연구(이수경 외, 2009; 이종연, 이은진, 2010; Choi & Jacobs, 2011)가 이루어지고 있다. 따라서 고도로 압축된 학습내용과 분량을 고려하여 의학교육에 있어서 성공적인 이러닝 운영을 위해 어떤 성공요인들이 필요한지와 어떤 설계 요소들이 고려되어야 하는지 등에 대한 연구가 요구된다.

국내 의학교육에서의 이러닝 적용과 관련한 효과성 논의는 찾아보기 힘들지만 국외에서는 의학교육에서의 이러닝 효과성에 대한 논의가 진행되어 왔다. Cook 등(2008)은 비록 수행에서 입증된 변화나 환자 성과들에 대한 보고는 없었지만, 지식과 술기에서의 학습 성과들에 있어 이러닝이 매우 효과적이라고 하였으며, Clark(2002)는 이러닝에 참여한 학생들이 전통적인 방법의 수업에 참여한 학생들보다 더 많은 것을 재인하고, 지식·술기·태도에서 높은 성취를 보일뿐만 아니라 더 많은 콘텐츠를 활용한다는 것을 발견하였다. O'Neill 등(2011) 또한 온라인 프로그램에서 학생들의 기초 지식이 통계적으로 유의하게 증진되었음을 발견하였으며, 참여한 학생 대다수가 학습경험을 긍정적으로 평가한다고 보고하였다. 그러나 다수 연구에서는 이러닝의 효과성이 전통적 방법의 학습에서의 효과와 유사하다고 주로 보고하고 있다. Chumley-Jones 등(2002)은 의학, 간호학, 치의학 교육에서의 이러닝 활용과 관련된 연구를 리뷰하여, 이러닝이 전통적 교육방법과 유사한 효과성을 나타낸다는 것을 밝혔으며, Ryan 등(2007)도 온라인과 오프라인에서의 교육 성과에서 유의한 차이가 없음을 보고한 바 있다. Hadley 등(2010)의 연구에서도 근거중심의학(evidence-based medicine: EBM) 관련 교육에 있어서 전통적 강의와 이러닝 과정에서의 지식증진 효과가 유사하다는 점을 보고하면서 잠재적인 비용 효과성을 고려하여 강의기반 교수의 대안으로 고려될 필요가 있음을 논의한 바 있다.

Hughenoltz 등(2008)은 의사들을 위한 평생교육 프로그램인 CME에서 실시된 정신건강 관련 교

육에서 강의기반의 전통적 학습방법과 이러닝의 효과를 비교하였으며, 그 결과 비록 두 교육적 방법들 간 유의한 차이가 나타나진 않았으나 정신건강과 관련하여 두 집단 모두 유의하게 지식 획득에 있어서의 학습 성과를 나타내는 것을 발견함으로써 강의기반의 교수방법에 대한 대체방안으로의 이러닝 활용에 대하여 논한바 있다. Carbonaro 등(2008)은 전통적으로 소그룹 면대면 수업으로 가르쳐지던 전문가 간 팀 활동 기술에 있어서 브랜드 러닝 환경에서도 동일한 학습 효과가 나올 수 있는지에 대하여 탐색하였으며, 그 결과 팀 활동 기술을 획득하는데 있어서 전통적 방법과 브랜드 러닝 방법에 참여한 학생들 간에는 그 성과에 있어서 차이가 없었다. 그러나 브랜드 러닝에 참여한 학생들이 학습목표 성취에 대하여 더 긍정적으로 지각한다는 사실을 발견하였다. 이는 이러닝의 효과성에 있어서 성취나 성과적 측면보다는 학습자 만족에 있어서 보다 긍정적이라는 일련의 연구 결과들(Curran & Fleet, 2005)과 상통하는 것이다.

2. 의학교육에서의 이러닝 유형과 동향

일반적으로 이러닝은 학습 활동을 위하여 정보 기술 혹은 인터넷을 사용하는 것을 의미하며 (Zehry 외, 2011), 주로 웹 기반교수(web-based instruction: WBI)와 동의어로 사용되고 있으며, 지식과 수행을 증진시키기 위해 인터넷 기술을 사용하는 것을 의미한다(Ruiz 외, 2006). 또한 이러닝 콘텐츠는 교육 및 교육지원에 활용할 목적으로 자료를 디지털 형태로 가공하여, 오프라인, 온라인 및 모바일 환경에서 유통할 수 있도록 한 것으로 교육적 의도에 맞춰 교육목표를 달성하기 위해 조직된 디지털 콘텐츠를 말한다(임병노, 이준, 2007). 이러한 콘텐츠는 주로 VOD형, WBI형, 텍스트형, 동영상과 텍스트 혹은 하이퍼텍스트의 혼합형, 애니메이션형으로 구분되며(이혜정, 김태현, 2007), 상호작용을 중심으로 게시판형, 대화형, 메일 및 쪽지형, 혼합형으로 구분 가능하다. 그 밖에 조은순(2005)은 이러닝 콘텐츠를 교수전략의 특성에 따라 개인교수형, 토론학습형, 시뮬레이션형, 교육용 게임형, 반복연습형, 사례기반 추론형, 스토리텔링형, 자원기반학습형, 문제중심학습형, 탐구학습형, 목표기반 시나리오형의 11가지로 구분한 바 있다.

의학교육에서 주로 사용되어온 이러닝 유형으로는 하이퍼미디어, 시뮬레이션, 게임기반 학습, 웹 기반 학습, CBT(computer based test)를 들 수 있으며(임은정, 2009), 특히 CBT는 평가의 수월성과 효율성을 증진시키기 위하여 각 의과대학에서 적극적으로 도입하고 있다. 박주현 등(2010)은 블랜디드 러닝 형태의 이러닝이 현재 의과대학의 학생교육에서 활용되고 있고 온라인 CME(continuing medical education)가 의사연수교육에 적용되고 있다고 한 바 있다. 이 외에도 텔레 컨퍼런스 및 화상회의 등이 일부 의과대학에서 사용되고 있으며, 임상실습에서의 술기 교육에 다양한 형태의 시뮬레이션 프로그램들이 도입되고 활용되고 있지만 코스웨어 형태의 교육과정과 튜토리얼 방식의 이러닝 콘텐츠들이 개발된 예는 매우 드물다. 최근 스마트 기기를 활용한 스마트 러닝 혹은 지원 환경이 각 대학별로 구축되고 있으며, 일부 의과대학에서는 교육지원을 위한

스마트 환경을 구축하고, 스케줄 관리 및 각종 교육 자료들에 대한 서비스를 제공하고 있다.

국외에서는 공동으로 콘텐츠를 개발하고 공유하기 위하여 OpenCourseWare 등과 같은 개방형 사이트들이 증가하고 있으며, 의학분야에서도 MedEdPORTAL, IVIMED, LIVE, MedEdWorld 등의 온라인 네트워크들이 활용되고 있다. Salam 등(2009, 2011)은 온라인 협력학습 네트워크인 MedEdWorld에서의 학습경험을 개괄하면서 국제적 협력 학습의 실행을 위해서는 촉진자와 학습자간 준비와 조정에 있어 세심한 계획이 필요하며, 공통의 문제에 대하여 세계 각국의 참여자들이 관점 및 흥미를 공유할 수 있으며 동시적인 토론을 할 수 있다는 점에서 긍정적 효과가 있음을 기술한 바 있다. 이는 상업화 및 이러닝 서비스의 발달로 비즈니스 모델의 적용이 빠른 국내 콘텐츠 시장의 콘텐츠 활용 추이와는 다소 차별화 되는 특성으로 스마트폰 및 각종 정보전달 장치들의 발달과 이를 지원하는 다양한 소프트웨어들로 인해 온라인 자료들이 언제 어디서나 활용될 수 있는 최근의 IT 환경에서는 이러한 정보공유 활동과 지식 네트워크의 구축 등이 더욱 요구될 것이다.

국내 의학교육에서의 이러닝은 콘텐츠의 전달 및 제공 형태 보다는 개별 콘텐츠 및 학습지원 자료의 수집과 공유에 초점 맞추어져 있으며, 이는 일반적인 대학교육에서의 이러닝 구축 형태와 다소 차이가 있다. 국내의 27개 의과대학이 소속되어 있는 의과대학 이러닝 컨소시엄의 홈페이지(<http://www.mededu.or.kr>)에서 수집되고 공유되고 있는 자료는 2012년 2월 현재 총 913개에 이르고 있으며, 276개의 임상술기 동영상, 283개의 증례자료, 169개의 이미지자료, 166개의 비주얼 데이터 자료, 그 외 19개의 학습자료 등이 게시되고 있다. 2011년에 개발된 콘텐츠는 총 96개이며, 그 중 12개의 증례자료와 1개의 학습자료를 제외하고 83개의 동영상자료가 새롭게 개발되었다. 이는 2009년도부터 의사자격국가고시에 실기시험이 도입됨으로써 임상수행과 관련한 교육요구가 증가하였으며, 이로 인해 이러닝 콘텐츠의 개발과 활용도가 높아진 것을 반영하는 증거라 할 수 있다. 그러나 이러한 자료의 개발은 이러닝 혹은 블랜디드 러닝을 위한 소스로 활용될 수 있는 콘텐츠에 해당되며, 코스웨어로서의 콘텐츠 개발 사례는 거의 찾아볼 수 없는 실정이다.

3. 의학교육에서의 이러닝 적용

보건 및 의료관련 교육 영역에서의 이러닝 적용 예들을 살펴보면 주로 개별 교과에서의 이러닝 콘텐츠 개발 및 만족도에 대한 연구들과 PBL과 같은 특정 교육방법을 지원하기 위한 웹 프로그램의 개발 연구들이 진행되었다. 이들 연구들은 의과대학에서의 이러닝 시스템의 구축이나 체계적인 교육과정 운영과 관련하기 보다는 개별 교과 콘텐츠나 특정 방법을 지원하기 위한 웹 활용 연구들에 해당된다. 먼저 의학교육 영역에서의 연구로는 권형규(2003)의 웹기반 PBL을 적용한 온라인 의학문제기반 면담기술모형 개발 연구와 정웅 등(2006)이 개발한 웹기반 PBL을 이

용한 응급의학 교육과정 연구 등이 있다. 김주영(2009) 또한 PBL에 기반한 의학교육용 웹 콘텐츠 모듈 설계 및 구현 연구를 실시한 바 있으며, 이들 연구들은 웹에서의 PBL 적용과 관련된 연구들로 웹 PBL 방법이 학생들의 긍정적 반응과 학습효과를 유도하는 것으로 보고하고 있다. 박진우 등(2006)은 의학교육에서의 CBT 시행경험과 관련된 연구를 시행하였고, 정미현(2007)은 의학영어 교수학습을 위하여 웹기반 콘텐츠 설계 및 구현 연구를 실시하였으며 그 결과, 웹기반 학습 환경이 학생들의 상호 의사소통과 상세한 정보교환을 가능하게 하고, 공동 작업을 지원하는 것으로 나타났다.

간호교육 영역에서의 연구로 신해원과 홍해숙(2002)은 웹기반의 심폐소생술 간호교육 프로그램을 개발하고 이를 평가하였으며, 학습목표의 명확성, 학습 내용의 논리성, 그리고 프로그램에 대한 전반적 만족도가 비교적 높았으며, 다른 과목에서의 이러닝 적용 필요성에 있어서는 높은 요구도를 나타냄으로써 웹기반 교육 시스템의 지속적 개발과 연구가 필요함을 제시한 바 있다. 이선옥과 박영숙(2009)은 웹기반 문제중심학습에 대한 학습자의 인식, 성찰수준, 학습활동에 관한 연구를 통해 간호대학 학습자들이 새로운 학습방법에 대해서는 긍정적으로 반응하나 익숙하지 않은 학습 방법에 따른 과제와 토론 등의 방식에 부담을 느끼는 것을 발견하였다. 특히 연구자들은 7주의 온라인 일반 강의와 6주간의 온라인 문제중심학습을 개발하였으며, 총 10개의 문제상황 시나리오를 개발하여 관련 동영상 자료, 동영상 강의, 인터넷 웹 사이트, 사진자료, 참고 문헌 등을 제시하였다. 그 결과, 자기주도 학습, 팀학습 활동, 창의적 생각, 생각의 다양성, 자유로운 학습과정 등을 가치 있고 좋았다고 평가하였으며 반면, 지속적인 어려움, 협업 활동, 학습 결과의 불확실성, 시간부족 등이 어려운 점이라고 보고되었다. 박은희와 황선영(2011)은 간호대학생을 위한 웹기반 수술간호 학습콘텐츠의 효과성을 검증하였으며, 이를 위해 4년제 간호학과 학생들을 대상으로 교육 요구도에 기반하여 총 6개 모듈을 개발하고 2년에 걸쳐 시행하였다. 그 결과, 예비학습 프로그램이 수술실 임상실습 전 간호학생들에게 수술실 관련 지식과 학습동기 측면에서 도움을 주는 것으로 나타났다. 특히 웹기반 학습이 흥미롭다고 평가되었으며 프로그램 권유 의도가 높게 나타났으며, 수술간호에 있어서 표준화 교육을 가능하게 한다는 점에서 긍정적으로 평가 되었다.

실제로 의학교육에 이러닝을 적용하기 위해서는 인프라를 구축하기 위한 돈과 시간, 웹 인터넷 공간, 기술과 행정 관점에서의 광범위한 투자가 요구된다. Sanders(2010)는 이러닝 콘텐츠들이 웹사이트, CD-ROM, 그리고 PDA와 모바일 폰을 포함한 모바일 장치들로부터 광범위한 기술들을 사용한 훈련 패키지에 이르기까지 다양한 장치들을 통해 서비스되어질 수 있다고 하였다. Zehry 등(2011)은 한번 개발된 콘텐츠는 관리되고, 전달되고, 표준화 되어야 한다고 하였으며, 이러한 교수자료들은 개인교수형, 강의 PPT, 사례기반 학습, 하이퍼미디어, 그리고 웹 링크의 형태로 만들어지고, 학습자들에게 전달되어지기 위해서는 포털, 대용량저장소, 디지털 도서관, 학습관리시스템, 검색 엔진, e-포트폴리오 등과 같이 행정적 기능을 포함하는 일종의 서비스 소프트웨어들

과 연결되어야 한다고 하였다. 즉 이러닝이 가능하기 위해서는 양질의 콘텐츠를 개발해야 할 뿐만 아니라 콘텐츠 관리자, 공급자, 그리고 사용자가 원활하게 이들 콘텐츠를 전달하고 활용할 수 있도록 도울 수 있는 일련의 인프라와 시스템, 그리고 다양한 소프트웨어와 장치들이 필요하다. 사실상 이 부분이 의과대학에서 이러닝을 도입하는데 있어 가장 고려해야 하는 사항인 초기 비용의 발생과 관련된다.

Cook(2006)은 웹 기반 학습이 많은 이점에도 불구하고 다른 미디어와 그 효과성에 있어서 차별되지 않으며, 따라서 먼저 학습 성과를 정의하고 이 성과를 달성하기 위한 효과적 수단으로써 웹 기반 학습을 적용할 것을 제안한 바 있다. 이는 학습 성과에 따라 동일한 효과성을 가정할 때 보다 효율적인 방안으로써 이러닝을 적용하는 것이 효과적일 때 적극적으로 이러닝을 적용하는 것을 의미하며, 이를 위해서는 이러닝을 도입하기 전, 이러닝의 활용 목적에 기반하여 성과와의 연계성을 고려한 의사결정이 있어야 한다. 가장 기본적인 의사결정은 이러닝을 도입할 것이냐 말 것이냐의 문제이며, 도입 시 이를 위한 별도의 시스템을 구축할 것인지 아니면 기존의 대학 시스템을 공유할 것인지에 대한 의사결정도 요구된다. 뿐만 아니라 웹기반의 코스웨어를 설계할 것인지 아니면 학습자원을 수집하고 공유하는 형태의 학습자원관리에 주력할 것인지 등을 결정해야 한다. 특히 교수설계의 관점에서 이러한 의사결정은 문제점의 파악 및 요구분석에서 시작되며, 현재의 교육에서 어떤 영역 및 내용이 이러닝을 적용하였을 때 더 효과성과 효율성을 확보할 수 있을 것인지에 대하여 탐색해볼 필요가 있다.

이에 본 연구진은 교수·학습적 지원이 가장 시급히 요구되는 임상실습 교육과정을 이러닝 도입의 첫 번째 대상으로 정하고, 임상실습 및 이러닝 도입에 대한 요구를 알아보기 위한 설문과 인터뷰를 실시하였다. 이러한 설문 및 인터뷰는 기존의 임상실습 운영에서의 문제점이나 어려움 등을 사전 파악하고, 이에 따른 이러닝 요구도와 적용 필요성을 논의하기 위함이며, 이러닝 관련 정보와 적용 예를 제공하였을 때의 참여 의지와 요구 등을 파악하기 위한 것이다. 또한 앞서 기술한 여러 선행 연구들에 대한 리뷰와 요구조사 결과를 통합하여, 의과대학에서의 이러닝 적용 방안과 그 가능성에 대하여 논의하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 조사대상자

본 조사에는 대구소재 K의과대학 소속 의과대학생 71명과, D의료원 소속 전공의 11명, 그리고 전문의 교원 29명이 참여하였으며, 조사 대상자들은 연구자들의 협의 하에 비확률적 표집으로 선정되었다. 의과대학 의학과 4학년생들을 대상으로 한 이유는 기초 및 임상 교육뿐만 아니

라 임상실습 교육에도 참여한 경험이 있는 학년이기 때문이며, 전공의와 교원의 경우에는 전체 대상자 중 참여 희망자들의 자료를 수집하였다. 참여한 학생의 특성은 <표 1>과 같으며, 참여한 교원 29명과 전공의 11명의 응답자의 지위는 <표 2>와 같다.

<표 1> 의과대학생(의학과 4학년) 응답자의 특성

성별	남	여	전체
	54 (76.05)	17 (23.94)	
계열	인문계고	특수목적고	71 (100.00)
	64 (90.14)	7 (9.86)	
타 전공 경험	있음	없음	
	17 (19.72)	54 (80.28)	

<표 2> 교원 및 전공의 응답자의 직위 빈도(%)

교원	빈도 (%)	전공의	빈도 (%)
전임강사	1 (3.45)	1 년차	0 (0.00)
조교수	4 (13.79)	2 년차	1 (9.09)
부교수	5 (17.24)	3 년차	7 (63.64)
교수	19 (65.52)	4 년차	3 (27.27)
전체	29 (100.00)	전체	11 (100.00)

총 71명의 의학과 4학년생이 설문에 응답하였으며, 응답자의 23.94%(17명)가 여학생이었으며, 나머지 76.05%(54명)은 남학생이었다. 학생 응답자 중 9.86%(7명)가 과학고등학교와 외국어고등학교 등 특수목적고 출신이었으며, 19.72%(17명)는 다른 대학에 진학한 경험이 있었다.

조사내용에 대한 심층적 내용 분석과 기타 의견을 수렴하기 위하여 적극적으로 의학교육에 참여하고 있는 교원을 주임교수로부터 추천받아 심층 인터뷰하였다. 인터뷰는 임상실습 및 임상수행평가 위원회 소속의 교원들 중 인터뷰 참여의사를 밝힌 10명의 교원을 대상으로 실시하였으며, 내과학 3명, 외과학 3명, 산부인과학 1명, 정신과학 1명, 진단검사의학 1명, 영상의학 1명 등 총 10명의 교원이 참여하였다.

2. 조사도구 및 방법

본 조사를 위하여 조사 대상별 3개 유형의 설문이 개발되었다. 학생 대상 설문 내용은 임상실

습 유관 교과에 대한 만족도, 임상실습 지침서에 대한 만족도, 임상실습 운영 만족도, 선택실습 만족도 및 이러닝 적용 방안으로서의 웹정보관리시스템의 활용에 대한 질문과 기타 의견들에 대한 30개의 질문으로 구성되었으며, ‘의학면담 교육과정이 임상실습에 도움이 되었습니까?’, ‘현재 사용하고 있는 임상실습 지침서의 내용이 실제 임상실습에 도움이 되었습니까?’, ‘현행 임상실습 운영 방법에 만족하십니까?’, ‘보통이하로 응답한 경우, 어떤 점에 불만족 하십니까?’, ‘현행 임상실습 시 각 과에서의 실습 내용 및 평가 결과가 즉각적으로 피드백 되고 있습니까?’ 등의 임상실습 만족도에 관한 질문들과 ‘현행 임상실습을 지원하기 위하여 웹을 활용한 학습 내용 전달 및 평가가 가능한 실습 관리 시스템(웹정보관리시스템)이 필요하다고 생각하십니까?’, ‘웹정보관리시스템을 도입할 경우 사용할 생각이 있으십니까?’ 등의 교수·학습 지원과 관련된 요구를 파악하기 위한 질문들이 포함되었다. 전공의 및 교원 대상 설문은 교육과정 운영 및 학생들의 참여에 대한 만족도를 묻는 질문과 웹정보관리시스템 활용에 대한 참여 의도에 대한 24개의 질문으로 구성되었다.

본 설문의 내용타당도를 검증 위하여 교육학 박사학위를 소지한 의학교육 전문가 2명과 의학 박사학위를 소지한 전문가 2명 등 총 4명의 전문위원들이 설문의 내용과 구성에 대하여 3차에 걸친 협의과정을 가졌으며, 사전 설문으로 5명의 학생을 대상으로 예비조사를 실시하여 문항 구성 및 내용 적합성을 확인하였다. 필요한 부분에는 개방형 답지를 작성할 수 있도록 하였으며, 전체 선택형 질문들은 ‘전혀 아니다’에서 ‘매우 그렇다’의 5점 척도로 구성되었다. 본 연구에서 사용된 문항들의 신뢰도는 .87이었다. 인터뷰를 위해서는 4명의 전문위원들이 조사 내용을 보다 구체적으로 알아보기 위하여 반 구조화된 인터뷰 가이드를 제작하였으며, 주요 인터뷰 내용은 크게 교육과정 운영에서의 어려운 점과 요구사항, 웹정보관리시스템 및 이러닝의 소개 및 요구사항, 의학교육 전반에 대한 요구사항 등 3가지로 구성되었다.

3. 자료수집 및 분석

2011년 2월 7일부터 2월 28일까지 의과대학 4학년생과 전공의, 그리고 교원을 대상으로 임상교육 관련 교육과정 운영 및 요구에 대한 조사와 심층 인터뷰를 실시하였다. 설문은 모두 지필로 이루어졌으며, 설문 작성에는 15~20분이 소요되었다. 각각의 문항에 대해서는 평균 차이검증을 실시하였으며, 교원, 전공의, 의과대학 4학년 학생들 간 차이를 알아보기 위하여 Scheffe 검증을 실시하였다.

인터뷰에는 약 1시간이 소요되었으며, 웹정보관리시스템에 대한 안내를 위하여 K대학 종합정보시스템과 S대학에서 운영 중인 모바일 앱을 소개하였고, 원하는 경우 3~5분의 활용 체험을 허용하였다. 전체 인터뷰 과정은 참여자의 동의 하에 모두 녹음되었으며, 전체 녹음 내용은 축어록으로 기록되었다. 전사된 축어록은 2명의 교육학 전문가와 2명의 의학 전문가에 의해 이러

닝 및 현 시스템 활용 경험, 활용도 증대방안, 필요성 인식 정도, 지식 공유 후 활용의도 정도의 유목으로 내용분석 되었으며, 각 내용별 코드를 부여하여 그 빈도 및 내용을 분석하였다. 설문 에 대한 분석에는 SAS 8.2가 사용되었다.

III. 연 구 결 과

먼저 교원과 전공의를 대상으로 임상실습 시 학생들의 수행에 대하여 만족하는지에 대하여 질문하였다. 교원의 만족도는 3.22 ± 0.69 이었으며, 전공의의 만족도는 3.55 ± 0.68 로 두 집단 간 유의한 차이는 없었으나, 교원의 경우, 응답자의 29.63%(8명)이 학생들의 수행에 만족하고 있는 것으로 나타났고 나머지 70.37%(19명)은 보통 이하로 응답하였다. 전공의의 경우, 전체 응답자 11명 중 63.64%(7명)가 만족한다고 응답하였으며, 36.36%(4명)은 보통 이하로 응답하였다.

임상실습의 운영과 관련하여 지침서의 활용정도와 지침서 내용에 대한 만족도, 그리고 지침서에 따른 술기 교육의 진행여부 등에 대하여 교원, 전공의, 학생 모두에게 질문하였으며, 그 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 지침서 기반 임상실습 운영 여부 및 만족도 평균(표준편차)과 차이 검증

	교원	전공의	학생	전체	F	Scheffe
지침서 활용 정도	3.47(0.73)	4.18(0.60)	2.68(1.01)	3.04(1.03)	17.56***	b & a > c
지침서 내용 만족도	3.72(0.64)	3.82(0.87)	3.01(0.94)	3.28(0.93)	9.13***	b & a > c
지침서 따른 술기 교육	3.41(0.73)	4.09(0.53)	2.90(0.92)	3.15(0.92)	11.14***	b & a > c

*** $p < .001$

임상실습 지침서 활용 정도와 지침서 내용 만족도, 그리고 지침서에 따른 술기교육 진행 여부에 있어서 교원, 전공의, 학생 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, Scheffe 검증 결과, 실제로 임상실습 운영을 담당하고 있는 교원과 전공의들에 비해서 의과대학생들의 평가가 유의하게 낮은 것으로 나타났다($p < .001$).

임상실습 운영에 있어서 충분한 임상실습 안내와 관리가 이루어져 있는지, 충분한 피드백 및 재교육이 실시되고 있는지, 그리고 전반적으로 임상실습에 만족하고 있는지에 대하여 질문해본 결과는 <표 4>와 같다.

임상실습에 대한 안내 및 관리에 대해서는 세 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($p < .05$), 특히 전공의가 의과대학생들에 비하여 임상실습이 더 잘 안내되며 잘 관리되고 있다고

〈표 4〉 임상실습 운영 만족도 평균(표준편차)과 집단 차이 검증

	교원	전공의	학생	전체	F	Scheffe
임상실습 안내 및 관리	3.55(0.68)	4.09(0.83)	3.39(0.91)	3.50(0.87)	3.22*	b > c
충분한 피드백과 재교육	3.34(0.76)	3.55(0.93)	3.23(0.83)	3.29(0.82)	0.81	
전반적 운영 만족도	3.18(0.72)	3.45(0.68)	3.11(0.85)	3.16(0.80)	0.86	

* $p < .05$

지각하는 것으로 나타났다. 충분한 피드백과 재교육이 실시되고 있는지와 전반적인 운영 만족도에 대해서는 세 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 임상실습의 안내와 관리에 대한 만족도에 비하여 대체로 더 부정적으로 응답한 것으로 나타났다.

실습 운영진인 교원과 전공의에게 실습일지를 확인하고 있는지와 실습과 관련한 교육활동 참여에 대하여 주어지는 보상에 만족하는지를 질문해본 결과는 <표 5>와 같다.

〈표 5〉 실습일지확인 여부 및 보상에 대한 만족 평균(표준편차)과 집단 차이 검증

	교원	전공의	전체	F
실습일지 확인 여부	2.32(0.66)	2.73(0.64)	2.44(0.68)	2.95
보상 만족도	2.52(0.94)	2.00(1.05)	2.38(0.98)	2.09

실습일지 확인 여부와 보상 만족도에 있어서 두 집단 모두 낮게 평가하고 있었으며, 집단 간 유의한 차이는 없었으나 전공의의 보상 만족도 평균이 교원 만족도에 비해 낮은 것으로 나타났다. 실습관리와 실습일지 작성의 편의성, 그리고 즉각적 피드백을 위한 이러닝 적용 방안으로서 웹정보관리시스템의 필요성에 대한 인식 정도를 질문해본 결과는 <표 6>과 같으며, 응답 빈도에 있어서는 교원의 58.62%(17명), 전공의의 63.63%(7명), 그리고 학생의 52.12%(37명)가 임상실습을 위한 웹정보관리시스템이 필요하다고 응답하였다.

〈표 6〉 웹정보관리시스템 도입의 필요성에 대한 평균(표준편차)과 집단 차이 검증

	교원	전공의	학생	전체	F
시스템 도입 필요성	3.52(0.82)	3.73(1.19)	3.42(1.02)	3.48(0.98)	0.48

시스템 도입의 필요성 인식에 있어서 세 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 실습 운영진인 교원과 전공의의 응답 평균이 학생들의 평균에 비하여 높은 것으로 나타났다. 교원을

대상으로 실제 웹정보관리시스템을 통한 임상실습의 관리 등이 시행될 경우, 참여할 의도가 있는지에 대해 추가 질문 하였을 때, 응답 교원의 75%(21명)가 참여하겠다고 응답하였다.

이러닝의 도입 및 임상실습 운영과 관련하여 10명의 교수를 대상으로 실시한 심층 인터뷰에서는 임상실습 운영에 있어서의 문제점과 이를 해결하기 위한 방안으로써 교수학습을 지원해줄 수 있는 전산 시스템의 도입과 매주 반복되는 실습 교육 내용의 일부를 이러닝 으로 전환하는 것에 대한 요구가 확인되었으며, 그러한 요구에도 불구하고 현재 활용 가능하거나 접촉 가능한 지원 시스템들에 대해서는 거의 인식하지 않거나 활용 경험이 없었다. 전체 응답자들 중 F교수를 제외한 9명의 참여자가 현재의 종합정보시스템의 활용 경험이 없었으며, D교수를 제외한 9명의 교수는 의과대학 홈페이지에서 제공되고 있는 강의 지원 게시판 등을 활용한 경험이 없었다. 대표적인 응답은 다음과 같다.

A 교수: 홈페이지를 잘 안보니까..... 어디에 올려야 되는지 잘 모르겠네요.

B 교수: 어디서 도움을 받아야 되는지 모르겠고..... 무슨 시스템 무슨 시스템 하는데 다 뭉쳐서 하나로 일원화 해줬으면 좋겠어요.

E 교수: 강의지원시스템이 의과대학에 따로 있었으면 좋겠어요. 의대가 이렇게 크고 시스템이 다 다른데 다른 일반 과들하고는 틀리잖아요. 찾아 들어가기 힘들고.

반면 의과대학 홈페이지에서 제공되는 강의지원 게시판 사용 등을 통해 교수학습 활동을 활발하게 하고 있는 D 교수의 인터뷰 내용은 다음과 같다.

D 교수: 학기 전에 전체 계획과 함께 수업시간 조별 발표 스케줄까지 다 올립니다. 그리고 조별 학습 내용을 사전에 며칠까지 게시판에 올리라고 하고, 약 3일 정도의 시간을 주면서 어떤 부분이 미진하니 검토해서 다시 올리라고 합니다. 그럼 학생들은 제가 지적한 부분을 조별로 다시 토의하고 정리하고 해서 또 수정해서 올리고, 저는 다시 그걸 검토해 줍니다. [중략] 그렇게 수업하게 된 건 신입교수연수회 때 L 교수님 강의를 듣고부터인데요, 그때 받은 파일을 계속 수정해서 쓰고 있습니다. [중략](강의지원시스템 관련) 만약에 게시판 형식이 아니라 더 많은 기능이 있으면 사용하겠죠. 우리 대학에 자체 프로그램이 있고 거기에 강의를 올릴 수 있다면 저는 많이 사용할 것 같아요.

D 교수의 인터뷰 내용을 통해 교수학습 관련 활동 및 지원 시스템의 활용도를 높이기 위해서는 교수개발 프로그램 등을 통한 사전 교육 및 안내가 요구되며, 현재의 게시판 형태 이상의 서

비스 요구가 있음이 확인되었다. 또한 기술 및 시스템 확산을 위한 선도 그룹으로써 D 교수와 같은 적극적 사용자들을 사전 파악할 필요가 있음을 확인하였다.

임상교육 및 이러닝과 관련한 인터뷰에서 8명의 교수가 임상실습 시 운영 및 교육 담당자들 간 협의 및 긴밀한 협조가 어렵다는 것과 해당 실습 과정 및 교육 성과들에 대한 피드백 부족을 호소하였고, 이를 개선하기 위한 지원 시스템의 필요성에 대해 언급하였다. 대표적인 인터뷰 내용은 다음과 같다.

B 교수: 교과 운영하기 전에 목표부터 교육과정에 대해서 회의해야 하는데, 워낙 많이 분들이 참여하다보니 다 모이기도 어렵고, 성적 사정 때문에 다 모인적은 없는 것 같네요. 피드백을 받아본 적도 없고.

F 교수: 내가 하는 강의 말고 다른 사람들이 뭘 하는지 알아야 하는데, 그렇지 않으니까 중복되는 게 너무 많아요. 강의 참여 교수들이 자주 미팅을 하는 것이 좋을 듯 하지만 학기 초에 한번 하고나면 그때나 신경 쓸까 나머지는 신경 못 쓰게 되죠. [중략] 문제는 피드백이 없어요. 내 강의가 학생들한테 잘 평가 받고 수업이 잘 진행되고 있는지에 대한 피드백은 온 것도 없고 시도도 없었어요. 그런 것을 제시해주는 시스템이 운영되면 좋겠어요. 대부분의 수업에 최소 4명 이상의 교수님들이 함께 참여하시니까 사실 참여교수가 다 들어와서 쓸 수 있게 지원하는 시스템으로 만들어져야 할 것 같습니다. 이왕이면 홈페이지에서 종합정보시스템과 강의지원시스템이 다 연결되어 있어도 좋고, 사실 의과대학 별도의 시스템이 있으면 좋겠네요. 활용도도 높일 수 있고.

대학 수준에서 제공되고 있는 종합정보시스템, 강의지원시스템들과 타 대학에서 제공되고 있는 강의지원을 위한 앱, 그리고 현재 제공되고 있는 이러닝 컨소시움의 학습 콘텐츠 등을 제시한 후, 개발 필요성과 참여 희망에 대하여 질문하였으며, 10명의 교원 모두가 교수 학습을 지원할 수 있는 시스템이나 혁신적 기술이 잘 안내되고 그 효과성이 긍정적으로 판단될 경우 적극적으로 사용할 의사를 표현하였다. 그 대표적인 내용은 다음과 같다.

B 교수: 우리도 이 프레임만 갖춰 놓으면 사용할 텐데요. 만드는 것도 그렇게 어렵지 않을 텐데.... 몰라서 못쓰지 편하다는 것만 알면 다 쓰게 될 거예요.

H 교수: 왜 의과대학 교수님들은 이런 걸 잘 이용 안할까요? 일단 문제는 이게 있는 지를 모르신다는 거고, 한눈에 볼 수 있는 이런 시스템을 만들면 사용 하실 듯 해요. 좋은 방향인 것 같습니다. 써보면 다 좋다 그렇잖아요? 우리도 앱 좀 개발했으면 좋겠어요.

H 교수: (이러닝 컨소시엄 관련) 잘 만들어 놓았던데요. 강의록이라든지 동영상 같은 부분은 내가 못하는 부분까지 해두었으니 쓰면 되죠. 콘텐츠 질은 사실 좀 검토해 봐야하고, 격차가 심해요.

이러닝 및 시스템 도입을 통한 교수학습 지원 필요 영역에 대하여 질문해본 결과 현재의 임상실습에서 반복적으로 시행되는 강의 중 일부를 이러닝으로 운영하는데 8명의 교수가 적극적으로 동의하였으며, E 교수와 H 교수는 학생들과의 면대면 접촉의 효과를 고려하여 블렌디드 형태로 진행해야 함을 강조하였다. 또한 현재의 임상실습 스케줄의 관리와 지침서 활용, 그리고 임상실습 진행상황 등을 파악하기 위해서 시스템 도입이 필요하다는데 10명의 교수 전원이 동의하였고, 그 대표적인 내용은 아래와 같다.

B 교수: 지침서도 그래요. 의학교육학교실에서 주관해서 각 지침서 담당 교수님들이 1박 2일로 아예 (개발)워크숍을 했으면 좋겠어요. 그래야 일 방해 안 받고 정리도 되고 그럴 텐데..... [중략] 임상실습에서의 가장 큰 문제는 시간이 없다는 거예요. 계획표를 만들 때부터 현실을 반영할 수가 없어요. 실습 시간표 만들 때부터 신경 써야 되구요, 그 스케줄을 지키는 것부터 해야 합니다. 그런 시스템이나 뭔가 확인이 가능한 장치가 필요한 거죠.

E 교수: (임상실습 관련) 매일 2시간씩 강의해주고 나면 하루가 확 가는데, 솔직히 매주 계속 똑같은 강의를 해야 하니까, 그래도 우린 아직 젊으니까 그렇다 쳐도 힘들어요. [중략] (이러닝 적용 관련) 그게 되는 게 있고 안되는 게 있고 그런 것 같아요. 완전히 이러닝 만으로 하는 건 좀 아닌 것 같고. 매번 반복하는 것들은 이러닝으로 해도 된다고 봐요. 지금 지침서 들고 다니는 것, 그것을 전산화로 대체하는 것도 좋을 듯합니다, 그러려면 스케줄을 잘 짜야 될 거예요. 일단 가장 큰 문제는 각 과에서 임상실습이 어떻게 진행되는지 알 수가 없어요.

IV. 결론 및 논의

본 연구에서는 국내·외 이러닝 유형 및 동향과 의과대학에서의 이러닝 적용 현황에 대하여 리뷰하고, 교수·학습적 지원이 가장 시급히 요구되는 임상실습 교육과정에서의 이러닝 도입요구를 알아보기 위하여 설문과 인터뷰를 실시하였다. 이를 통해 기존의 임상실습 운영에서의 문제점이나 어려움 등을 사전 파악하고, 이에 따른 이러닝 요구도와 적용 필요성을 논의하고자 하

였다. 또한 문헌연구와 설문 및 인터뷰 내용을 종합하여 의과대학에서의 이러닝 적용 방안과 그 가능성에 대하여 논의하고자 하였다.

먼저 교원, 전공의, 학생을 대상으로 한 설문 결과, 임상실습에서의 스케줄 관리와 관련된 지침서의 활용 정도 및 내용 만족도, 그리고 지침서에 따른 술기교육의 진행 여부 등에서 운영진인 교원과 전공의의 만족도 정도에 비하여 교육 수혜자인 학생들의 만족도가 통계적으로 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 이는 임상실습의 운영 가이드라인이자 운영 평가 준거가 될 수 있는 지침서가 학습자들에게 효과적으로 활용되지 못하고 있을 가능성을 시사하는 것이며, 임상실습 지침서에 따라 임상실습이 진행되는지에 대한 빈도 분석에서도 67.61%(48명)의 학생들이 보통 이하로 응답하였다. 임상실습에 대한 안내와 관리가 잘 이루어지고 있는지에 대해서도 전공의들보다 학생들의 응답 점수가 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 충분한 피드백과 재교육이 이루어지고 있는지에 대해서는 세 집단 간 차이가 없었으나, 응답 학생의 56.72%(38명)가 보통 이하로 응답하였으며 매우 잘 이루어지고 있다고 응답한 학생은 한 명도 없었다. 이러한 조사 결과는 현재의 임상실습 운영 및 운영관리에 있어서 문제가 있음을 시사하며, 교원 대상의 심층 인터뷰에서도 체계적인 운영 및 관리가 되고 있지 않고 현재의 진료중심 병원 환경에서는 학생 중심의 실습 교육이 매우 어렵다고 보고되었다. 결론적으로 이러한 임상실습 운영과 관리를 지원해 줄 수 있는 체계적인 관리 방안과 지원 시스템이 요구되며, 이는 교수학습 지원이 가능한 관리 시스템의 도입을 통해 해결될 수 있을 것이다.

임상실습에서 가장 요구되는 웹 기반 평가 및 교수·학습 지원 시스템, 웹정보관리시스템 등의 이러닝 도입 필요성에 대해 질문해본 결과, 응답 교원의 68.62%(17명)와 응답 학생의 52.12%(37명)가 이러한 시스템의 도입이 필요하다고 응답하였다. 특히 교원들에게 도입 시 사용의도가 있는지를 질문했을 때, 응답자의 75%(21명)가 적극적 참여의사를 밝혔으며, 심층 인터뷰에서도 다양한 시스템을 소개받은 후 모든 인터뷰 참여자들이 긍정적으로 참여의사를 밝혔다. 반면, 인터뷰를 통해 의과대학 교원들 즉, 시스템 사용자들이 현재의 작업 환경 및 교수·학습 환경을 개선시켜 줄 정보기술 시스템들의 필요성이나 관련 정보에 적게 노출되어 있었으나 교수·학습 지원에 대한 요구를 가지고 있음을 확인할 수 있었다. 뿐만 아니라 실질적인 교육 활동에 대한 운영진의 어려움과 지원 부족으로 인한 사기 저하 등도 확인되었다. 따라서 전 교원을 대상으로 서비스 가능한 교수·학습 지원 시스템들을 적극적으로 확산시키고 알리는 노력이 필요하며, 교수·학습 지원이 필요한 영역 및 구체적 지원 방안 등에 대한 연구가 필요함을 알 수 있었다. 무엇보다도 심층 인터뷰에서 임상실습에 서 매주 조별로 반복되는 교육내용 중 면대면 교육이 필수적인 부분을 제외한 나머지 내용을 이러닝으로 대체하는 방안과 브랜드 러닝의 개발이 필요함을 알 수 있었다.

요구도가 높았던 임상실습에서의 이러닝 적용 방안은 크게 콘텐츠의 개발과 관리 시스템의 도입으로 요약할 수 있다. 즉, 교수자 측면에서는 실습 운영 관리를 위한 시스템과 함께 매주

반복되는 학습 콘텐츠의 표준화 및 재사용을 가능하도록 돕는 방안이 필요하다. 이러한 요구들의 해결방안은 학습관리시스템(learning management system: LMS) 혹은 가상학습환경(virtual learning environment: VLE)을 구축하는 것이며, 더 나아가 LCMS(learning & curriculum management system)를 도입하는 것도 권고된다. Sharma 등(2011)은 이러닝의 적용을 위해서는 수업 관리를 위한 솔루션이 필요하며, LCMS는 의학교육에서의 교육내용 전달과 교수·학습 활동의 추적 및 보고 능력을 확장하고, 행정적이고 관리적 과업들을 단순화하고 자동화 시켜줄 수 있다고 하였다. 실제로 LCMS는 학습 콘텐츠의 개발, 저장, 재사용, 관리 및 전달에 모두 관여할 수 있으며, 콘텐츠 중심의 학습 전략과 교수·학습적 수월성을 증진시킬 것으로 기대된다. 따라서 임상실습과 같이 교육 내용의 제공과 교육과정 운영의 관리가 특히 요구되는 상황에서는 단순한 콘텐츠 지원 개념이 아닌 관리 시스템의 도입이 적극적으로 고려될 필요가 있음을 제안한다.

본 연구에서의 조사 결과를 통해 임상실습에 웹정보관리시스템을 적용할 필요성 및 요구는 파악할 수 있었다. 그러나 의과대학 차원의 시스템 도입과 그 적용에 대한 의사결정을 지원하기 위해서는 이러닝과 관련한 기존 연구들과 각종 동향 자료들에 대한 리뷰와 연구에 근거한 논의가 필요하다. 이에 이러닝에 대한 긍정적 혹은 부정적 효과성에 대하여 살펴보았으며, 이러닝은 대체로 사용자와 공급자 모두에게 그들의 교수·학습을 지원해 줄 수 있는 효율적이고도 효과적인 도구가 된다는 것을 확인할 수 있었다. Rosenberg(2001)은 이러한 이러닝의 강점은 시간과 공간을 확장시켜주고, 개별화 학습 및 자기주도적이고 능동적인 학습을 가능하게 한다고 하였다. 또한 이메일, 토론게시판, 블로그, 메신저 등 다양한 방법으로 다른 학습자와 상호작용할 수 있게 됨으로써 자발적인 학습 공동체 형성과 협력학습을 촉진할 수 있다고 하였다. 또한 공급자 측면에서는 효과적이고 효율적인 학습내용을 제공하게 해준다는 점과 콘텐츠의 재사용으로 인한 비용절감, 그리고 신속한 업데이트를 할 수 있는 장점이 있으며, 학습관리시스템의 도움으로 학습자 정보관리 및 행정처리가 쉬워진다고 하였다.

그러나 이러닝의 가능성과 한계에 대해서는 여전히 논란이 많다. 이러닝의 가능성을 주장하는 입장에서는 강의식 교육에서 문제점으로 지적되어 왔던 교사의 일방적 수업, 지식주입, 통제된 학습상황 등의 문제점을 해소할 수 있다는 논리를 펴 왔다. 반면에 한계성을 주장하는 입장에서는 강의식 교육의 가장 큰 장점이라고 할 수 있는 면대면을 통한 인성교육, 지식 전달용이, 학습태도 등의 문제들을 웹 기반 교육으로는 해결하는데 어려움이 있다는 논리를 강하게 제기한다(김종두, 2006). Davidson-Shivers 등(2006)도 초기 투자비용 때문에 이러닝이 반드시 비용 효과적인 것은 아니며, 관리자들이 온라인 수업을 진행하는 교수자를 동기화 하지 못한다는 점과 그러한 교수자들이 교육프로그램 개발뿐만 아니라 수업에 필요한 교수적 능력을 갖추지 않을 수도 있다는 점, 온라인에서 진행되는 수업으로 인한 업무 부담, 그리고 교육내용의 웹 게시 등으로 인한 지적 재산권의 문제, 그리고 이러닝 자체가 전통적 수업을 대체하는 것은 아니라는 점 등을 지적한 바 있다. Zehry 등(2011)도 학생들과 의사들이 각기 다른 학습유형과 학습 선호를 보

이며, 이러닝을 위해서는 적절 수준의 IT 활용 기술을 보유하고 있어야 하고, 표절 및 저작권 등의 문제가 잠재적 이슈가 될 수 있다고 하였다. 그러나 이러한 문제점은 설계 및 운영에서 특별히 고려해야 하는 점이며 역으로 이들을 보완하고 해결할 수 있는 다양한 대책들을 함께 구현할 경우, 그 만족도나 완성도를 높일 수 있을 전략적 개선사항으로 활용될 수 있다.

현재 국내 의학교육에서의 이러닝 동향에 근거하였을 때, 앞으로의 이러닝 적용 및 확산 방향은 다음과 같다. 먼저 서론에서 국내 정보기술 환경이 국외 상황과는 차별화 되고, 따라서 현재 국내외에서 활용되고 공유되는 의학교육 콘텐츠의 유형과 그 활용 형태가 국내 일반 대학에서의 콘텐츠 활용 형태와는 다르다고 기술하였다. 즉 적극적인 코스웨어의 개발이나 교수설계적 접근이 현재 매우 부족한 상황이며, 개별 자원으로서의 콘텐츠가 생산되고 공유되고 있는 실정이다. 이는 Jones 등(2002)이 제시한 웹 활용 6단계에서 정보수준 혹은 보조 수준에 해당되는 낮은 웹 활용 수준에 해당되며, 이러닝이 전통적인 교수·학습 상황을 모두 대체하지 않는다 할지라도 앞으로의 국내·외 정보통신기술의 발전과 의학교육에서의 발전을 고려하여 볼 때, 점차 높은 수준의 웹 활용 단계로 전환될 필요가 있다. 따라서 강의 계획서 및 일정, 연락처 등 기본 정보만을 제공하는 정보 수준, 수업자료 및 메모를 웹에서 제공하는 보조 수준을 넘어 전용 사이트와 게시판에서 수업 자료를 교환하고 수업 필수 자료를 정기적으로 확인하는 필수 수준, 웹에서의 토론을 통해 지식 생성에 기여하는 공용 수준을 넘어, 모든 학습 상호작용과 내용이 온라인에서 이루어지는 몰입 수준으로의 도약이 시도될 필요가 있다.

또한 콘텐츠를 통한 학습 활동에 있어서도 보다 적극적인 형태의 활동이 요구된다. 웹을 사용한 이러닝 활동은 크게 3가지로 순수 정보 처리에 가까운 습득형 활동, 정보를 지식이나 기술로 전환시키며 수행을 하면서 발견, 분석, 해석, 증명, 통합, 조직, 토론, 논쟁, 평가, 요약, 상세, 정교화 함으로써 수동적인 학습을 적극적으로 탐색하고 선택하여 창조하는 학습으로 향상시키는 수행형 활동, 그리고 학습자들의 삶과 학습 간 격차를 줄이는 것으로 이미 알고 있는 것과 학습하는 것을 통합시키는 연결형 활동을 포함한다(Horton, 2011). 매우 많은 양의 정보를 학습해야 할 뿐만 아니라 학습된 지식을 실제 의료 상황에서의 임상 수행과 문제해결에 적용하고, 이후 전문 의료인으로서 지속적으로 전문성을 개발하고 학습해야 하는 의학교육적 요구를 고려할 때, 의학교육에서의 이러닝은 이 세 가지 형태 모두를 포함해야 할 것이며, 이에 근거한 다양한 교수설계 방안에 대한 추가 연구가 요구된다.

현재 국내 의학교육에서의 이러닝 활용 정도는 도입기에 해당되며, 발달적으로 걸음마 단계라 할 수 있다. 여러 연구자들이 지적한 바와 같이 추후 학습 성과와 함께 환자진료에서의 성과와 임상수행에서의 성과를 도출할 수 있도록 사전 요구조사를 기반으로 체계적으로 분석, 설계, 개발, 적용, 평가함으로써 이러닝의 효과성을 극대화할 필요가 있다. 이혜정 등(2010)이 논의한 바와 같이 이러닝을 도입하는 것은 한 교수자의 노력에 의해서가 아니라, 대학의 이러닝 인프라와 정책, 콘텐츠 개발 및 수업 운영을 위한 전문 인력의 지원, 교수자의 이러닝 교수법에 대한 지

식과 노력, 투입 가능한 시간과 자원 등에 따라 상이한 결과를 도출할 수 있다. 이에 의과대학의 교육 목적과 비전, 그리고 차별화된 요구에 맞는 이러닝 시스템의 구축과 콘텐츠 개발이 필요하다.

Sandars(2010)는 컴퓨터나 인터넷 접속과 관련한 비용이 매우 줄어들었음에도 불구하고 교육 콘텐츠를 개발하기 위한 멀티미디어의 사용과 이들 콘텐츠를 제공하기 위한 인프라를 지원하는 데에는 여전히 실제적인 재정적 투자가 필요하다고 하였다. 또한 의학교육에서의 이러닝의 비용 효과성에 대해 기술하면서 이해당사자의 관점에 따라 이러닝의 효과성 분석에서 차이가 날 수 있으며, 이러닝의 효과성을 증진시키기 위해서는 단순한 비용대비 효과에 대한 논의가 아니라 실질적으로 임상 및 환자들의 성과를 향상시킬 수 있는 프로그램의 증진 혹은 개발에 초점을 맞추어야 한다고 하였다. 따라서 학습자의 만족도나 긍정적 지각과 같은 성과 이상으로 이러닝 적용 시 실제 업무관련 지식과 업무수행 능력이 일반 교육과 비교하였을 때 유사 혹은 그 이상의 효과성을 발휘하는지의 여부를 체계적으로 연구해볼 필요가 있을 것이다.

마지막으로 본 연구의 제한점은 다음과 같다. 본 연구에서의 임상실습 관련 현황 및 요구조사 결과는 그 대상이 의과대학 소속 교원, 전공의, 의과대학 4학년 학생이었다는 점과 조사 대상자 및 인터뷰 대상자의 수가 적다는 점에서 의학교육 전체의 요구로 일반화 하는데 주의가 요구된다. 비록 이러닝 환경 구성과 그 실천 단위가 각 대학 단위 혹은 서비스 제공 단위로 세분화된다 할지라도 국내 의과대학에서의 콘텐츠 개발과 이후 공유 등을 고려하였을 때 앞으로 조사대상을 더 확대하여 요구조사와 실천 방안의 논의가 있어야 할 것이다. 뿐만 아니라 의학교육에 적합한 이러닝 교육 모델 및 학습 모델을 개발하는 연구와 어떤 개발 요소와 인프라가 필요한지 등의 구체적 적용 방안에 대한 추가 연구도 제안하는 바이다.

참고문헌

- 강정찬, 이상수 (2009). 비계설정을 위한 블랜디드 수업설계 모형 개발: 설계 기반 연구를 적용하여. *교육정보미디어연구*, 15(3), 89-121.
- 권성연 (2008). 성인학습자의 성취목표지향성 및 자기조절학습의 관계 연구: 성인 계속교육 학습자와 일반 대학생 간 비교. *교육공학연구*, 24(4), 27-52.
- 권형규 (2003). 웹 기반 PBL을 적용한 온라인 의학문제기반면담 (PBI)기술 모형개발. *상담학연구*, 4(4), 649-662.
- 기창원, 홍경표 (2006). 의학교육에 있어서 이러닝의 발전 방향. *한국의학교육*, 18(3), 221-224.
- 김도현 (2003). 사이버 원격학습 환경에서의 학습자의 학습접근방식과 교수자의 교수접근방식 간의 관계성 연구. *교육정보미디어연구*, 9(1), 65-95.
- 김수영, 최선숙, 김연희, 곽윤희, 김미순, 현미숙 (2004). 신입간호사를 위한 이러닝 예비교육 프로그램 개발 및 적용. *임상간호연구*, 10(1), 97-110.
- 김중두 (2006). 웹 기반 교육의 가능성과 한계성 분석. *교육공학연구*, 22(2), 87-113.
- 박성열, 유병민, 최종일 (2005). 웹 기반 교수-학습 관련 변인이 학습 효과에 미치는 영향에 대한 메타분석. *교육공학연구*, 21(2), 127-152.
- 박원균 (2011). 의학교육을 위한 웹기반의 평가 및 학습지원 모형 개발. *계명대학교 의학교육정책연구* 최종보고서.
- 박은희, 황선영 (2011). 간호대학생을 위한 웹기반 수술간호 학습콘텐츠의 효과. *한국콘텐츠학회논문지*, 11(9), 384-394.
- 박주현, 손지영, 유남진, 김 선 (2010). 의학교육에서 이러닝의 활용 및 효과성에 대한 고찰. *한국의학교육*, 22(2), 91-100.
- 박진우, 장이찬, 최재운, 이상전 (2006). 의학교육에서 웹 기반 시험의 시행 경험. *한국의학교육*, 18(2), 183-192.
- 박진희, 이은하, 배선형 (2010). 간호 대학생에서 e-러닝의 학업성취도 영향요인: 웹 기반 건강사정 전자교과서를 중심으로. *대한간호학회지*, 40(2), 182-190.
- 백장현, 김영식 (2004). 웹 기반 학습 환경에서 개별 적응적 피드백을 지원하는 e-SRM 시스템의 설계 및 구현. *정보교육학회논문지*, 8(3), 1-11.
- 신혜원, 홍해숙 (2002). 웹 기반의 심폐소생술 간호교육 프로그램 개발. *대한기초간호자연과학회지*, 4(1), 25-39.
- 의과대학 이러닝 컨소시엄 (2012). [<http://www.mededu.or.kr>]
- 이규녀, 최완식 (2007). e-러닝에서 학습참여도와 만족도에 영향을 미치는 자기조절학습 요소 연구. *한국기술교육학회지*, 7(3), 210-223.

- 이선옥, 박영숙 (2009). 웹 기반 문제중심학습에 대한 학습자의 인식, 성찰수준, 학습활동에 관한 연구: 간호학 대학원 학생을 중심으로. *한국간호교육학회지*, 15(2), 194-204.
- 이수경, 변숙영, 권성연 (2009). 기업 e-Learning 학습전이 사례 연구. 서울: 한국직업능력개발원.
- 이여진 (2007). 임상실습 적응을 위한 e-learning 오리엔테이션 프로그램 개발 및 평가. *성인간호학회지*, 19(4), 593-602.
- 이종연, 이은진 (2010). 대학 이러닝에서 시스템, 정보 및 서비스 품질이 학습자 만족도에 미치는 영향력 분석. *교육과학연구*, 41(3), 119-147.
- 이혜정, 김세리, 최경애 (2010). 외국 대학 이러닝 핵심 전략 연구. *교육정보미디어연구*, 16(1), 95-124.
- 이혜정, 김태현 (2007). 이러닝 콘텐츠 제시 유형이 학습결과에 미치는 영향. *평생학습사회*, 4(1), 75-92.
- 임병노, 임정훈, 김동훈 (2004). 고등교육에서의 e-러닝 현황과 활성화 방안. 서울: 한국교육학술정보원.
- 임은정 (2009). 의학교육에 있어서 이러닝의 가능성과 한계. *의학교육논단*, 11(1), 21-33.
- 정미현 (2007). 의학영어 교수-학습을 위한 웹 기반 콘텐츠 설계 및 구현-보건계열 전공대학생을 중심으로. *영어영문학연구*, 33(2), 253-272.
- 정영선, 김현영 (2010). 사이버 대학교 성인학습자의 학습전략, 동기 및 학업성취와의 관계 연구. *교육종합연구*, 8(2), 23-41.
- 정 윤, 조한진, 김신철, 최한성, 홍훈표, 김명천, 고영관, 강인애 (2006). 웹기반 문제중심학습을 이용한 응급의학 교육과정 연구. *대한응급의학학회지*, 17(3), 203-209.
- 정재삼, 임규연 (2000). 웹 기반 토론에서 학습자의 참여도, 성취도 및 만족도 관련 요인의 효과 분석. *교육공학연구*, 16(2), 107-135.
- 조은순 (2005). 자율학습용 콘텐츠 개발방법 연구. 한국교육학술연구원 연구보고 CR 2005-2.
- 주영주, 이주희 (2005). 사이버대학의 질 관리를 위한 준거 개발. *교육공학연구*, 21(1), 95-130.
- 최경애 (2002). 웹 기반 교육체제의 질 관리 모형 연구. 박사학위논문, 서울대학교.
- 최용훈, 오상철, 김성완 (2010). 위키 기반 온라인 협동학습에서 학습과제 유형에 따른 학습자 참여도와 의사소통 과정 차이 연구. *교육정보미디어연구*, 16(1), 1-21.
- 한순미 (2004). 학습동기 변수들과 인지전략 및 학업성취간의 관계. *교육심리연구*, 18(1), 329-350.
- 홍성연 (2009). 원격고등교육기관별 우수 학습자 특성에 대한 학생들의 수행 및 인식 비교. *교육정보미디어연구*, 15(4), 149-176.
- Bonk, C. J., Appleman, R., & Hay, K. E. (1996). Electronic conferencing tools for student apprenticeship and perspective taking. *Educational Technology*, 36(5), 8-18.
- Carbonaro, M., King, S. Taylor, E., Satzinger, F., Snart, F., & Drummond, J. (2008). Integration of

- e-learning technologies in an interprofessional health science course. *Medical Teacher*, 30, 25-33.
- Choi, W., & Jacobs, R. L. (2011). *Influences of formal learning, personal learning orientation and supportive learning environment on informal learning*. Human Resource Development Quarterly, (In press).
- Chumley-Jones H. S., & Dobbie A, Alford C. L. (2002). Web-based learning:sound educational method or hype? A review of the evaluation literature. *Acad Med*, 77(10), 86-93.
- Clark, D. (2002). Psychological myths in e-learning. *Med Tech*, 24, 598-604.
- Cook, D. A. (2006). Where are we with web-based learning in medical education? *Medical Teacher*, 28(7), 594-598.
- Cook, D. A., Levinson, A. J., Garside S., Dupras, D. M., Erwin, P. J., & Montori, V. M. (2008). Internet-based learning in the health profession: a meta-analysis. *JAMA*, 300(10), 1181-96.
- Curran V. R., & Fleet L. (2005). A review of evaluation outcomes of web-based continuing medical education. *Med Educ*, 39(6), 561-7.
- Dabbagh, N. (2007). The online learner: Characteristics and pedagogical implications. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 7(3), 217-226.
- Ellaway, R., & Masters, K. (2008). AMEE Guide 32: e-Learning in medical education. Part 1: Learning, teaching and assessment. *Medical Teacher*, 30, 455-473.
- Davidson-shivers, G. V., & Rasmussen, K. L. (2006). *Web-based learning: Design, implementation and evaluation*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Hadley, J., Kulir, R., Zamora, J., Coppus, S. F., Weinbrenner, S., Meyerrose, B., Desci, T., Horvath, A. R., Nagy, E., Emparanza, J. I., Arvanitis, T. N., Burls, A., Cabello, J. B., Kaczor, M., Zanrei, G., Pierer, K., Kunz, R., Wilkie, V., Wall, D., Mol, B. W., & Khan, K. S. (2010). Effectiveness of an e-learning course in evidence-based medicine for foundation(intership) training. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 103, 288-294.
- Horton, W. (2011). *E-learning by Design*. San Francisco, CA: John Willey and Son.
- Hugenholtz, N. I. R., Croon, E. M., Smits, P. B., van Dijk, F. J., & Nieuwenhuijsen, K. (2008). Effectiveness of e-learning in continuing medical education for occupational physicians. *Occupational Medicine*, 58, 370-372.
- Jones, M. G., Harmon, S. W., & Lowther, D. (2002). *Integrating web-based learning in and educational system: a framework for implementation*. In Reiser R. A., & Dempsey, J. V., eds. Trends issues in instructional design and technology. Saddle River, USA: Pearson Educaiton, Inc.
- Marshall, N. L., Spooner, M., Galvin, P. L., Ti, F. P., McElvaney, N. G., & Lee, M. F. (2011). Evaluation of and e-learning platform for teaching medical students competency in ordering radiologic examinations. *RadioGraphics*, 31, 1463-1474.

- Nisar, T. M. (2002). Organizational determinants of e-Learning. *Industrial and Commercial Training*, 34(7), 256-262.
- O'Neill, E., Stevens, N. T., Clarke, E., Cox, P., O'Malley, B., & Humphreys, H. (2011). Use of e-learning to enhance medical students' understanding and knowledge of healthcare-associated infection prevention and control. *Journal of Hospital Infection*, 79, 368-370.
- Ozuah, P. O. (2002). Undergraduate medical education: thoughts on future challenges. *BMC Med Educ*, 2, 8-10.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. On the Horizon, *NCB University Press* 9, 5, 1-6.
- Rosenberg, M. (2001). E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age. New York: McGraw-Hill.
- Ruiz, J. G., Mintzer, M. J., & Leipzig, R. M. (2006). The impact of e-learning in medical education. *Academic Medicine*, 81(3), 207-212.
- Ryan, G., Lyon, P., Kumar, K., Bell, J., Barnet, S., & Shaw, T. (2007). Online CME: an effective alternative to face-to-face delivery. *Med Teach*, 29, 251-257.
- Salam, A., Aziz, N. A., Arif, K., Harlina, H. S., Nabishah, M., Norhayati, M., & Saim, L. (2009). MedEdWorld online global collaborative learning network using Adobe Connect: an experience of Universiti Kebangsaan Malaysia Medical centre. *Med Educ Online[serial online]*, 14, doi: 10.3885/meo.2009.L0000028.
- Salam, A., Ibrahim, N. M., Kamaruddin, M. A., Besar M. N. A., Siraj, H. H., Mohamad, N., M, Z. A., Ali, R. A., & Saim, L. (2011). Technology Enhanced Global Online Collaborative Networking Using MedEdWorld Wimba: UKM Medical Centers' Experience. *International Medical Journal*, 18(2), 107-109.
- Sanders, J. (2010). *Cost-effective e-learning in medical education*. in K Walsh (2010). Cost effectiveness in Medical Education. UK: Radcliffe Publishing Ltd.
- Sharma, S., Paul, A., Gillies, D., Conway, C., Nesbitt, S., Ripstein, I., Simon, I., & McConnell, K. (2011). *Learning/curriculum management systems: Emergence of a new wave in medical education*. WSEAS, Wisconsin: USA.
- Shih, C., & Gamon, J. (2001). Web-based learning: Relationships among students motivation, attitude, learning styles and achievement. *Journal of Agricultural Education*, 42(4), 12-20.
- Zehry, K., Halder, N., & Theodosiou, L. (2011). e-learning in medical education in the United Kingdom. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 3163-3167.

Abstract

A Study on the Methods of E-learning Implementation for Teaching and Learning in Medical School

Kyung Hee Chun (Keimyung University)

Won Kyun Park (Keimyung University)

Eunmi Jo (Keimyung University)

Dong Yoon Keum (Keimyung University)

The purpose of this study is to explore a framework of e-learning implementation and possibility of e-learning in medical school in order to improve effectiveness and efficiency of medical curriculum. We, first, reviewed the recent literature on e-learning styles and achievement in medical education. Second, we conducted a survey on the clinical practice and web information management system of medical school. The subjects in this survey were 30 faculties and 11 residents in an academic hospital, and 71 senior students in medical school. Then we conducted in-depth interviews with 9 faculties. The result suggests that there were few time and rewards to teach and manage the clinical practices and there were significant differences between groups in the evaluation of the management of clinical practice. All three groups recognized a need of a web information management system, and 75% of the faculties agreed to use a web-based clinical practice assistance system. Also all the 11 faculties with in-depth interviews agreed on a need of the system and using it. Based on the results from the survey and interviews, a framework of e-learning implementation for medical school was suggested and the implications of the e-learning on the medical education were discussed.

Key words : Medical Education, Clinical Practice, E-learning