

## 한외과대학에서 한외의료정보학 교육을 위한 교육현황 고찰

이승호 조교수

우석대학교 한외과대학

### A Study on the Current Status of Education for Health Informatics Curriculum at College of Korean Medicine

Lee Seungho

College of Korean Medicine, Woosuk University

#### Abstract

In this study, the current status of the health informatics curriculum in the College of Korean Medicine was investigated, and the direction of the health informatics education for Korean medicine was proposed. With the advent of the 4<sup>th</sup> industrial revolution, the health informatics of Korean medicine courses became essential for the informatization and industrialization of the field of medicine. In spite of the necessity and importance of the times, the health informatics courses at the College of Korean Medicine are insufficient, and only three universities are implementing the health informatics courses at the pre-course level. Hence, it is urgent to expand the health informatics curriculum. To this end, it is necessary to establish a new educational direction for health informatics education at the College of Korean Medicine and prepare for society; the competencies required for health informatics in the future should be derived through continuous discussion.

**Keywords:** Korean medicine, education, curriculum, health informatics

#### Correspondence: 이승호(Lee Seungho)

61, Seonneomeo 3-gil, Wansan-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do, 54986, Republic of Korea

Tel: +82-63-290-9018, E-mail: eseungho@gmail.com

Received 2021-09-21, revised 2021-11-28, accepted 2021-11-29, available online 2021-11-29

doi:10.22674/KHMI-9-2-9



## 서론

4차 산업혁명을 필두로 전통적인 산업기반이 크게 변화하고 있는데, 이는 의료분야에서도 예외가 아닐 수 없어 빅데이터에 기반을 둔 환자 중심 정밀의료와 디지털 헬스케어 중심으로 의료 산업의 패러다임이 변화하고 있다<sup>1)</sup>. 이에 의료정보의 체계적인 유통 관리와 수요자 중심의 의료서비스가 요구됨에 따라 정부에서는 진료의뢰·회송서 등 교류표준서식·데이터형식·전송방식 등에 관한 「진료정보교류표준」<sup>2)</sup>을 제정, 진료정보 교류 사업을 추진하고 있다<sup>3)</sup>. 국가적인 차원에서도 한국판 뉴딜 정책과 관련해 디지털 인프라 구축이 중요한 국가사업으로 추진되고 있으며 이는 공공·금융·의료 등의 데이터를 활용하여 일자리를 창출하고, 특히 헬스케어 산업 분야에서 새로운 의료서비스를 제공할 수 있을 것으로 전망하고 있다<sup>4)</sup>. 한의학 분야에서도 약물 치료 정보는 매우 중요한 임상 정보이며 한의학 이론의 근거 구축 등에 사용되는 핵심 정보로 수요가 많은 데이터로 주목받고 있으나<sup>5)</sup>, 아직 한의학 데이터의 정보화 수준이 미진한 실정으로, 진료정보 교류를 위해 시스템 인프라가 우선 구축되어야 하며, 전자의무기록의 용어 및 서식 표준화, 시스템 정보화 등에 대해 한의계의 준비 필요한 실정이다<sup>6)</sup>. 한의의료 정보화와 빅데이터 구축을 위한 준비는 산업계, 학계, 연구 분야에서 많은 시간과 노력을 필요로 한다. 이는 곧 인프라 구축을 위한 인적자원과 의료진의 디지털 플랫폼 활용 역량 확보가 중요함을 의미하며, 이를 위해 의료정보와 빅데이터 연구 및 활용 역량과 한의계 디지털 의료서비스 활용 능력 향상을 위한 교육 체계 마련이 시급히 필요하다. 이에 본 연구에서는 한의과대학에서 의료정보학 교육 현황에 대해서 살펴보고 앞으로의 방향에 대해서 고찰하고자 한다.

## 본론

### 1. 의료정보학의 개념과 중요성

의료정보학은 “의학적 지식의 해석, 의학적 의사결정, 의학적 지식공학 등을 망라하는 분야로 기초 생명과학, 임상의학, 개별환자의 임상 진료, 공중보건학에 이르는 의학의 모든 영역과 관련되어 있는 학문의 한 분야”로 정의하고 있다<sup>7)</sup>. 의료정보학의 발달과 함께 Wartman 등<sup>8)</sup>은 의학의 영역이 인공지능 시대로 빠르게 이행하고 있으며, 미래의 의료는 다양한 인력으로 구성된 의료팀에 의한 치료, 인공지능을 비롯한 다양한 데이터의 활용, 의학과 기계의 연결을 특징으로 할 것으로 예측하였다. 서양의학에서는 이미 진단 영역을 중심으로 의료 기술이 빠르게 변화하고 있다. 인공지능을 이용하여 당뇨병성 망막 변증의 진단을 비롯하여 X-ray, 초음파, CT, MRI 등의 의료 이미지 분석 능력은 이미 전문가 수준에 이르렀으며 병리 조직학, 내과학, 피부과학 등 다양한 분야로 그 범위를 넓혀 나가고 있다. 국내에서 일부 기업을 중심으로 폐암 진단을 위한 인공지능 연구가 활발히 진행되고 있으며, 최근에는 CT 영상을 기반으로 폐 결절을 검출할 수 있는 인공지능 소프트웨어를 개발, 식품의약품안전처 허가를 득하였다<sup>9,10)</sup>. 이는 국내에서도 이미 의료영역에서 인공지능 기술이 상당한 수준으로 발전하였고 임상 현장에서 활용되고 있음을 의미한다. 또한 이러한 의료서비스의 변화가 의료 전문가 영역을 넘어서 의료서비스 사용자인 환자 및 일반인 영역까지 그 범위를 넓히고 있다. 고혈압 치료용 애플리케이션을 비롯하여, 약물중독, 수면장애 등에 사용할 수 있는 디지털



치료제(digital therapeutics)의 개발과 발달은 의사가 소프트웨어를 활용하는 수준을 넘어서 처방하는 등 의료진을 보조하는 역할이 아닌 직접적인 의료서비스의 도구로 활용되고 있다. 이렇듯 의료 서비스는 디지털 시대로 이행하고 있으며 이러한 변화하는 의료 환경에 적응하기 위해서 의학교육의 변화가 요구되고 있다. 정<sup>11)</sup>은 인공지능 시대의 의료 환경에서는 다량의 정보로부터 의미 있는 지식을 추출하는 역량, 데이터 사이언스 능력, 환자의 공감과 다양한 의료 관련 집단과의 소통 능력 등을 필요로 하며, 이를 위해 학부의 교육뿐만 아니라 실제 임상 환경에서 활용할 수 있는 특화된 교육이 필요함을 말하였다. 반면 한의학은 전인적 관점에서 망문문절을 중심으로 한 진단 및 변증 체계의 특성과 치료 방법에서도 환자에 따라 다양하게 적용되는 침구치료와 한약 처방의 가감법 등으로 인하여 정보화 및 디지털 기술의 적용이 어려움이 많아 인공지능 기술이 한의사의 역할을 대체 가능성이 매우 낮을 것으로 판단되고 있다. 하지만 인공지능을 필두로 의료 전반에서 일어나고 있는 이러한 기술의 변화는 한의학 분야에서도 예외가 아닐 수가 없으며 산학연을 중심으로 연구와 개발이 진행되고 있기에 이에 대한 준비가 필요하다.

## 2. 의료정보학 교육 현황

정보통신 기술의 발달과 함께 의과대학에서는 일찍부터 의료정보학의 중요성을 인식하고 교육을 위한 다양한 논의를 지속해 왔다<sup>12,13)</sup>. 세계의료정보학회(IMIA, International Medical Informatics Association)와 여러 관련 위원회에서는 지속해서 의료정보학 교육의 필요성을 피력하였으며, 관련 체계와 인증 제도를 마련하여 시행하고 있다<sup>14)</sup>. 현재 의료정보학과 관련하여 교육 인증 프로그램을 시행하고 있는 CAHIIM의 인증을 받은 미국의 대학은 표 1과 같다<sup>15)</sup>.

표 1. 미국 내 CAHIIM의 인증을 받은 대학 목록

Institution	State	Program Level	Enrollment Status
Boston University	MA	Health Informatics: Masters Degree	Active
Drexel University	PA		
East Carolina University	NC		
Florida International University	FL		
George Mason University Health Informatics	VA		
Indiana University	IN		
Louisiana Tech University	LA		
Marshall University	WV		
Medical University of South Carolina	SC		
Nova Southeastern University	FL		
Oregon Health & Science University	OR		
Southern Illinois University Edwardsville	IL		
The College of St. Scholastica	MN		
University of Alabama at Birmingham	AL		
University of Central Florida	FL		
University of Illinois At Chicago	IL		
University of Mississippi Medical Center	MS		
University of South Carolina -Columbia	SC		
University of Texas - Houston	TX		
University of Washington	WA		



국내에서는 1987년에 대한의료정보학회가 설립되었으며, 이후 의과대학에서의 의료정보학을 교육을 위한 방안을 지속해서 논의해 왔다. 1999년 유<sup>16)</sup>의 연구에서 의료정보학의 의의와 교육 방향에 대해서 논했으며, 김<sup>17)</sup>은 2001년 의료정보학에서 다루어야 할 교육 내용과 교과과정을 제시하였으며, 같은 해 조 등<sup>18)</sup>은 의과대학 본과 학생들을 대상으로 한 의료정보학 교육 사례에 관해 연구 발표하였고, 조<sup>19)</sup>는 의료정보학 교육을 통한 전문 인력 및 의료정보 시스템 사용자 교육의 필요성에 대해서 언급하였다. 또한 안<sup>20)</sup>은 2005년 의예과 2학년 학생을 대상으로 설문조사를 통하여 컴퓨터 능력을 살피고 의예과 학생들에게 필요한 컴퓨터 기술 수준과 의료정보학 교육 과정에 관해서 연구하였다. 이후 2006년 신<sup>21)</sup>은 의과대학에서 의료정보학 교육을 위해서 교육 내용과 방법을 미국과 영국 그리고 일부 대학의 사례를 들어 정리하였다. 특히 위 연구에서 의료정보학의 교육 목표로 의사들이 갖춰야 할 역할을 평생학습자, 임상가, 교육자/의사소통자, 연구자, 관리자로 소개하였다. 이처럼 양방에서는 의료정보학의 필요성과 교육 내용 및 방향에 대해서 2000년대 초반부터 꾸준히 논의, 연구했으며 최근에는 이를 넘어서 인공지능 시대에서 의학교육의 역할과 방향을 논의하는 단계에 이르렀다. 이미 하버드 의대는 2019년부터 새로운 교육 과정을 개편, ‘헬스 사이언스 테크놀로지(HST) MD 프로그램’을 도입, 의과학 연구 역량을 강화하고 있으며<sup>22)</sup>, 국내에서는 서울대학교에서 ‘나의 게놈 이야기’, ‘3D 프린팅 기술 활용’, ‘미래의료 빅데이터’ 등의 과목을 개설하였다<sup>23)</sup>. 정<sup>11)</sup>은 인공지능 기술의 현황과 의학교육의 방향에 대해서 논하며, 인공지능의 수준과 현황, 인공지능 기술이 적용된 사례를 소개하고 이러한 기술의 활용을 위해 학부 교육에서 요구되는 의료인의 역량과 내용과 함께 특화된 교육 프로그램이 필요함을 주장하였다.

양방에서 의료정보학 교육에 관한 활발한 연구와 논의가 진행되고 있는 것과는 달리 한의학 분야에서는 아직 의료정보학 교육이 본격적으로 논의되지 못했다. 1999년 진 등<sup>24)</sup>의 연구에서 한의학 분야의 의료정보학과 관련된 서적이거나 논문은 전혀 없는 실정이며 의료정보에 대한 체계조차 전무함을 비판하였고, 양방의 의료정보화 및 의료정보학 교육 현황을 분석하여 한의계에서 의료정보학 교육과 한방 의료정보의 표준화 연구가 필요함을 주장하였다. 또한 연구와 관련해서 한의학 정보의 정보화 및 전산화 연구가 꾸준히 진행되며, 1992년 한의정보 분과학회가 설립되고 1995년 《한의정보학회지》가 창간되었으나 2016년을 기점으로 더 이상 출간되지 않고 있는 실정으로 관련 연구가 한의학회 및 관련 분과학회지에서 산발적으로 출간되며 연구 역량과 체계의 구심점이 불명확한 상태이다.

또한 한의과대학의 교과과정을 살펴보더라도 홍<sup>25)</sup>의 연구와 최근의 《한의학연감》(2019)<sup>26)</sup>에서의 학부 교육 과정을 비교해 보더라도 턱없이 부족한 실정이다. 2003년에는 컴퓨터 활용 또는 교양 및 유사 과목을 제외하고 명확하게 의료정보학을 교육하는 곳은 원광대학교가 유일했으며, 2019년에 이르러서도 한의정보학을 교육하는 곳은 경희대학교, 대구한의대학교, 원광대학교 세 개 대학으로 증가하였을뿐 나머지 대학에서는 의학통계학등 관련 과목 또는 유사 과목을 교육하는 데 그쳤다(표 2). 이는 같은 기간 동안 의과대학이 의료정보학의 교육 내용과 방향을 설정하고 인공지능 시대에 필요한 의료인의 역량을 강화하는 동안 한의과대학에서는 단지 두 개 학교가 더 의료정보학을 교육하는 데 그쳤다. 다만 이러한 한의계의 의료정보학 교육 현황에도 불구하고 2012년 송<sup>27)</sup> 등의 《한의정보학개론》이라는 관련 저술이 출간된 것은 대단히 고무적이라고 할 수 있다.



표 2. 전국 한의과대학에서 의료정보학 또는 유사 교과목의 교육 현황

학교	2003년 <sup>25)</sup>		2019년 <sup>26)</sup>	
	교과목	구분	교과목	구분
가천대학교 (경원대학교)	전산학개론 및 실습	교양	의학통계학	전공필수
경희대학교	전산영역	교양	한의정보학	전공기초
	초음파진단	전공선택	의학통계학	전공필수
	방사선학	전공필수		
대구한의대학교	병원관리학	전공	의학통계론	전공필수
	방사선학		한의정보학	전공필수
대전대학교	컴퓨터의 이해와 활용	교양	의학통계학	전공필수
	인터넷 세계	교양		
	병원관리학 및 의료보험	전공		
동국대학교	병원경영학	전공	의학통계학및실습	기초교육과정
동신대학교	의료보험	전공선택	-	-
	병원관리학	전공선택		
동의대학교	전산정보	교양	의학통계	전공핵심
	병원경영관리학	전공		
상지대학교	의료관리	전공필수	의학통계	전공필수
			의학통계실습	전공필수
세명대학교	컴퓨터 입문	교양	의학통계	학과기초교양
	컴퓨터 활용	교양		
우석대학교	병원관리 및 의료보험	전공선택	의학통계	전공선택
원광대학교	현대사회와 컴퓨터	교양	의료정보학	전공선택
	의료정보학	전공선택		
부산대학교	-	-	-	-

### 3. 한의의료정보학 교육의 내용 및 방향

한의의료정보학은 아직 그 개념과 목표가 명확하지 않은 상태다. 기존의 연구나 관련 저술에도 한의의료정보의 전산화에 초점이 맞춰져 있을 뿐 한의의료정보학이 나아가야 할 방향이나 목표로 하는 내용에 대해서 논의된 바가 없다. 다만 학문의 특성상 의과대학의 의료정보학과 크게 다르지 않으리라고 사료되며, 여기에 한의학의 특성이 반영되어야 할 것이다. 그중에서도 특히 한의학 지식 정보의 패러다임과 이론적, 논리적 체계 그리고 변증이라는 진단 체계 등이 고려되어야 할 것이다. 변화하는 의료 환경에 대응하기 위해 미국과 영국 등에서 기본적으로 제시하는 교육 내용으로는 다양한 의학지식에서 정보를 추출하고 해석하여 응용하는 역량, 자기 주도적 평생학습 역량, 기계학습의 원리를 이해하고 활용할 수 있는 통계학적 지식을 포함하는 역량, 데이터 기반으로 정밀의료를 제공하는 역량, 다양한 기계학습 모델을 선택하고 적용할 수 있는 역량, 인공지능을 포함한 다양한 의료 시스템의 구성원과 소통할 수 있는 역량, 환자와 소통하고 공감할 수 있는 역량이 있다. 또한

정<sup>11)</sup>은 학부 교육에서 필요한 지식을 스스로 찾고 학습할 수 있는 적응형 평생학습자(adaptive lifelong learner)로 교육, 디지털 문해력 향상을 위한 데이터 사이언스 교육(구체적으로 기계학습의 원리, 특성 추출, 정보해석 능력, 기술 활용 능력, 기계학습 의료의 기술적, 윤리적, 법적 한계와 문제점 등을 파악할 수 있는 능력을 포함한다), 환자를 포함한 다양한 의료 시스템 구성원과의 소통과 공감 능력 교육의 강화, 학생들의 지식과 능력, 학습량 등을 고려한 교육 과정과 운영의 검토가 필요함을 주장하였다.

한의과대학에 있어서는 원광대학교 의료정보학 과목에서 제시하는 교육의 목표로 ‘정보학의 성격을 이해하고 설명할 수 있다’, ‘표준화의 의미와 방법에 대해 설명할 수 있다’, ‘의료정보학과 관련된 용어와 이슈에 대해 이해하고 설명할 수 있다’로 설정하고 있다. 또한 학습 목표는 ‘정보학의 학문적인 특징을 이해하고 설명할 수 있다’, ‘의료정보학과 관련된 다양한 용어와 약어를 이해하고 설명할 수 있다’, ‘정보학과 표준화의 관련성에 대해 이해하고 설명할 수 있다’, ‘한의학에서 의료정보학의 필요성과 방법론을 이해한다’, ‘한의학의 정보화를 위해 필수적인 내용을 이해하고 설명할 수 있다’로 의료정보학의 기본적인 개념과 용어 그리고 표준화에 관한 내용을 중심으로 하고 있다. 또한 유일한 한의의료정보학 저술인 《한의정보학개론》<sup>27)</sup>에서는 의료정보학의 개요, 용어표준 및 분류체계, 한의정보 표준화, 한의정보 검색 시스템, 의사결정 지원 시스템을 주요 내용으로 삼고 있다. 반면 대한의료정보학회에서 발간한 《보건의료정보학》<sup>28)</sup>은 개인건강기록시스템, 병원경영정보시스

표 3. 《한의정보학개론》과 《보건의료정보학》 저서에 다루는 주요 내용 비교

	한의정보학개론	보건의료정보학
주요내용 (공통항목)	1. 개요 1.1. 의료정보학 2. 용어 표준 및 분류 체계 2.1. 용어 표준화 개요 2.2. 의학 용어 표준화 2.4. 용어 분류 체계 3. 한의정보 표준화 3.1. 의료정보 표준 3.2. 의료정보 보호 4. 한의정보 검색 시스템 4.1. 국외 지식정보 서비스 5. 의사결정 지원 시스템 5.1. CDSS 개요 5.2. 임상 의사결정 지원 시스템 현황 5.3. 한-양방에서의 CDSS의 이용 및 적용 현황	1. 보건의료정보학 2. 보건의료정보 데이터 3. 보건의료용어 및 분류체계 4. 보건의료정보 표준 5. 데이터베이스 6. 정보검색과 의학문헌 데이터베이스 8. 전자의무기록 10. 임상 의사결정지원시스템
주요내용 (특이항목)	1.2. 한의정보학 2.3. 한의학 용어 표준화 3.3. 한의정보 표준 4.2. 국내 한의학 분야 주요 정보 서비스 5.4. 한의 분야의 한의 차트 현황	7. 불확실한 상황의 임상 의사결정 9. 개인건강기록시스템 11. 병원경영정보시스템 12. 공공보건정보시스템 13. 간호정보학 14. 소비자건강정보학 15. 생물정보학 16. 의료영상정보학 17. 보건의료 자연어처리 18. 보건의료정보의 법률관계 19. 유헬스

\* 번호는 각 저서 내 목차 번호 임.



템, 공공보건정보시스템, 간호정보학, 소비자건강정보학, 생물정보학 등 더 광범위한 내용을 다루고 있으며 《한의정보학개론》과 《보건의료정보학》의 목차를 비교하면 표 3과 같다.

이처럼 한의과대학에서 의료정보학 교육을 위해서는 기본적으로 의과대학에서 설정한 교육 목표와 역량을 포함하고 아직 한의의료정보의 취약점으로 남아 있는 표준화 역량을 강화해야 하며, 이와 함께 전산화 연구 학술 체계 등 한의계 실정에 맞는 개편이 필요하다. 또한 한·양방 의료정보의 통합 및 상호 운용성 확보를 위한 의료정보의 맵핑 및 호환성을 확보할 수 있는 교육 역량이 보완되어야 할 것이다.

## 결론

정보통신기술과 인공지능 기술의 발달과 함께 의료 환경 또한 급격하게 변화하고 있다. 인공지능 기술이 단순히 질병의 진단 및 치료에 활용되는 것뿐만 아니라 질병의 예측, 모니터링, 상담, 관리 등 의료서비스 전반에 걸쳐서 변화를 가져올 것으로 내다보고 있다. 또한 이러한 기술이 연구실 환경에서의 제한적으로 적용되는 것이 아니라 이미 임상 현장에서 활용되고 있다. 이러한 급격한 변화의 환경 속에서 한의학이 서양의학뿐만 아니라 새로운 의료 환경에서 살아남기 위해서는 이러한 기술을 활용하고 적응할 수 있는 새로운 전문인력을 필요로 한다. 과거의 암기식 교육을 뛰어넘어 변화에 대응하고 문제해결 역량과 다양한 전문가 집단과 소통할 수 있는 전문 의료인력을 배출하기 위해서는 한의과대학의 패러다임이 변화해야 하며 전문성을 갖추고 특화된 교과과정이 필요하다. 이를 위해서 한의과대학에서 의료정보학 교육을 위하여 새로운 교육 방향을 설정하고 미래 사회를 대비하여 앞으로의 의료정보학에서 필요로 하는 역량이 지속적인 논의를 통하여 도출되어야 할 것이다.

## 감사의 글

본 연구는 우석대학교 교내연구비 지원으로 수행되었음.

## 참고문헌

1. 전세미. 의료 산업, 증거 중심서 '데이터 기반'으로 패러다임 변화. 약업신문. Available from: <https://www.yakup.com/news/index.html?mode=view&cat=14&nid=247419> (accessed 2021-08-03).
2. 국가법령정보센터. 진료정보교류표준. Available from: <https://www.law.go.kr/LSW/admRulInfoP.do?admRulSeq=2100000069269> (accessed 2021-08-03).
3. 의사신문. 의료기관간 진료정보교류사업 전국 네트워크 구축. 의사신문. Available from: <http://www.doctorstimes.com/news/articleView.html?idxno=208122> (accessed 2021-08-03).
4. 보건복지부. 스마트병원, 의료 디지털 뉴딜 문을 열다!. 보건복지부. Available from: [https://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR\\_MENU\\_ID=04&MENU\\_ID=0403&page=1&CONT\\_SEQ=360754](https://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=1&CONT_SEQ=360754) (accessed 2021-08-03).



5. 한경선, 하인혁, 이준환. 보건의료 빅데이터를 활용한 연구방법 및 한의학 레지스트리의 필요성. 대한한방비만학회지. 2017;17(1):46-53.
6. 강현구. 政, 한의약 발전 정확한 통계 '빅데이터' 구축 강조. 의약뉴스. Available from: <http://www.newsmpp.com/news/articleView.html?idxno=209570> (accessed 2021-08-03).
7. 박종선, 박경우, 안윤애, 이상영, 정성욱. 의료정보학개론, 3 판. 서울:보문각. 2019:19.
8. Wartman SA, Combs CD. Medical Education Must Move From the Information Age to the Age of Artificial Intelligence. Academic Medicine. 2018;93(8):1107-9. doi: 10.1097/ACM.0000000000002044.
9. 김용주. 인공지능(AI) 적용 의료기기 53 건 허가...딥노이드, 13 건 최다. 히트뉴스. Available from: <http://www.hitnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=19712> (accessed 2021-08-03).
10. 식품의약품안전처 보도자료. 식약처, 2020 년 의료기기 허가 보고서 발간. Available from: [https://udiportal.mfds.go.kr/brd/view/P01\\_01?ntceSn=85](https://udiportal.mfds.go.kr/brd/view/P01_01?ntceSn=85) (accessed 2021-08-20).
11. 정진섭. 의료분야에서 인공지능 현황 및 의학교육의 방향. 의학교육논단. 2020;22(2):99-114.
12. AAMC. Medical school objectives project report II. Contemporary issues in medicine: Medical informatics and population health. 1998. Available from: <https://med.fsu.edu/sites/default/files/userFiles/file/msop2.pdf>. (accessed 2021-08-20).
13. Council of Heads of Medical Schools Joint Working Group. Informatics in medical and dental undergraduate curricula. London:National Health Service Executive. 1998:30-5.
14. Jaspers MW, Mantas J, Borycki E, Hasman A. IMIA Accreditation of Biomedical and Health Informatics Education: Current State and Future Directions. Yearbook of medical informatics. 2017;26(1):252-6. doi:10.15265/IY-2017-011
15. Commission on Accreditation for Health Informatics and Information Management (CAHIIM). Program Directory. Available from: <https://www.cahiim.org/programs/program-directory> (accessed 2021-08-25).
16. 유선미. 의학교육에서 의료정보학의 응용. 가정의학. 1999;213(1):23-33.
17. 김주한. 의과대학에서 의료정보학 교과과정의 도입. 서울:대한의료정보학회 춘계학술대회. 2001.
18. 조훈, 광연식. 의과대학 본과 학생을 대상으로 한 의료정보학 교육 사례. Healthcare Informatics Research. 2001;7(2):83-91.
19. 조한익. 우리나라 의료정보학의 방향. 보건학논집. 2001;38(1):84-91.
20. 안재익. 의료정보학 교과과정을 위한 의예과 2 학년 학생의 컴퓨터 능력평가. 한국의학교육. 2005;17(2):121-33.
21. 신좌섭. 의료정보학의 교육내용과 방법. Healthcare Informatics Research. 2006;12(4):275-82.
22. 송수연. 美의대들은 이미 4 차 산업혁명 준비...“우리 의학교육도 혁명 필요”. 청년의사. Available from: <http://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?idxno=1038202&fbclid=IwAR2Q3SOOXDIWxYTXI8Lxkr3QeRPsZQhxMps0dubEi6yMEJz7kk5Wor8iwY4> (accessed 2021-08-25).





23. 허지윤. 하버드 교정 뒤편 AI 바람...의대 교육 뜯어고친다. 조선비즈. Available from: [https://biz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2017/02/01/2017020102055.html](https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2017/02/01/2017020102055.html) (accessed 2021-08-25).
24. 진승희, 박영배. 한방임상 의료정보화 현황 및 전망. 대한한의진단학회지. 1999;3(1):1-19.
25. 홍성천. 한방의료정보화 현황 및 발전방안에 관한 연구. 익산:원광대학교 박사학위 논문. 2004.
26. 한국한의약연감 발간위원회. 2019 한국한의약연감. 2021. Available from: [https://www.kiom.re.kr/brdartcl/boardarticleView.do?menu\\_nix=WUNNW2Aq&brd\\_id=BDIDX\\_o9YEVvNb40b134N1Rt17aq&cont\\_idx=9](https://www.kiom.re.kr/brdartcl/boardarticleView.do?menu_nix=WUNNW2Aq&brd_id=BDIDX_o9YEVvNb40b134N1Rt17aq&cont_idx=9) (accessed 2021-08-01).
27. 송미영, 김철, 장현철, 김상균. 한의정보학개론. 서울:집문당. 2012.
28. 대한의료정보학회 편저. 보건의료정보학, 3 판. 서울:현문사. 2014.

© The Author(s) 2021, khmi.or.kr