

스마트 헬스케어산업 약사양성을 위한 교육프로그램

김양우^{1*}, 맹지혜²

¹한국보건복지인재원, ²약학정보원

(2022년 10월 23일 접수 · 2022년 10월 31일 수정 · 2022년 11월 2일 승인)

Educational Programs for Pharmacists in Smart Healthcare Industry

Yang-woo Kim^{1*} and Jeehye Maeng²

¹Korea Human Resource Development Institute for Health & Welfare, ²Korea Pharmaceutical Information Center

(Received October 23, 2022 · Revised October 31, 2022 · Accepted November 2, 2022)

ABSTRACT

Keywords:

Smart healthcare

Big data

Educational program

HRD

Pharmacist

COVID-19 has resulted in increased interest and demand for smart health care. As contactless interaction has become the new normal, digital transformation, which is the core of the Fourth Industrial Revolution, is approaching speedily. Digital revolutions such as artificial intelligence (AI) and big data are demanding a rapid switch in the pharmacist society. Therefore, the healthcare industry is in need of pharmacists who can adapt to the smart healthcare paradigm change. In this study, education programs for pharmacists have been developed as a resource for pharmacists in the smart healthcare industry.

서 론

스마트 헬스케어산업은 정부의 한국판 뉴딜정책으로 가속화되고 있다. 한국판 뉴딜정책은 우리나라가 선도국가로 도약하는 ‘대한민국 대전환’ 선언이라고도 할 수 있다. 추격형 경제에서 선도형 경제로의 변화를 위해 그린뉴딜과 함께 디지털뉴딜이 각광받으면서, 스마트헬스케어 산업의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 4차 산업혁명시대에 앞서가기 위한 국가발전 전략으로 한국판 뉴딜 정책이 구체화되면서, 튼튼한 고용을 위한 약사양성도 그 필요성이 새삼 주목받고 있다. 대한민국은 디지털 분야에서 선도적인 경쟁력을 갖고 있다고 할 수 있으나, 이러한 디지털 역량을 스마트헬스케어 산업 분야에 결합시키는 노력은 상대적으로 부족하다고 할 수 있다. 이는 스마트 헬스케어산업 분야의 약사양성이 미흡하기 때문이라고도 할 수 있다. 따라서 해당분야의 교육프로

그램과 콘텐츠를 개발한다면 우리사회는 4차산업혁명의 글로벌 흐름속에서 추격형 경제에서 선도형 경제로 거듭날 수 있을 것이다. Lee SM, Lee DH (2021)는 코로나19 (COVID-19)가 전통적인 헬스케어 방식에 지속적인 영향을 미칠 것으로 예상되며, 오늘날의 언택트(Untact) 서비스는 헬스케어산업에의 새로운 표준으로 자리잡고 있다고 했다.¹⁾ 특히, 정보통신기술(Information & Communications Technology, ICT)을 이용한 맞춤형 스마트 헬스 케어 서비스가 널리 보급되는 양상이 나타나고 있으며, 병원은 진단, 환자 관리 및 운영 프로세스에 수많은 첨단 기술을 채택하고 있다고 기술했다. 또한, 언택트 서비스는 비대면(Contactless) 서비스를 의미하고, 이는 사람간의 직접적 만남이 없이 실행되기 때문에, 의료 분야에서 진보된 정보기술(Information Technology)(예: AI, ICBM)을 접목한 스마트헬스케어가 혁신을 이끌게 된다¹⁾고 언급했다. 최근 코로나19의 확대로 전세계가 어려움을 겪게 되면서, 스마트 헬스케어에 대한 관심과 수요는 급격히 증가하였다. 중국의 경우, 이러한 비상 상황을 타개하기 위해

*Corresponding author: Yang-woo Kim, Korea Human Resource Development Institute for Health & Welfare, Osongsaengmyeong 2-ro, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Republic of Korea

Tel: +82-43-710-9205, Fax: +82-710-9209, E-mail: line@kohi.or.kr

환자와 의료진간, 환자간의 접촉을 줄여 감염 위험을 낮출 수 있는 스마트헬스케어가 더욱 주목받고 있다. ‘인터넷+의료건강’발전 촉진에 관한 의견(关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见)이 발표²⁾되었고 인터넷과 의료건강의 융합화된 발전을 촉진하는 일련의 정책들이 제시되었으며, 중국 정부 정책의 뒷받침으로 스마트 헬스케어산업이 급성장하였다. 이에 2020년 중국의 스마트 헬스케어산업은 4.0단계의 빠른 속도로 성장해 2026년 산업규모는 2000억 위안에 달할 것으로 예상되고 있다.³⁾ 의료현장에서도 스마트한 최신기술들을 헬스케어에 활용한 연구가 다각도로 일어나고 있다. Tyagi et al. (2020)는 코로나19관련 정보에 사용되는 사례를 들어, 인공 지능(Artificial Intelligence, AI)과 사물 인터넷을 활용한 스마트헬스케어가 현명하고 신속한 진단을 수행하는 데 실질적으로 얼마나 도움이 될 수 있는지를 살펴보는 연구를 수행했다. 이러한 시대적 요구에 따라, 스마트 헬스케어시대에 필요한 약사양성 교육도 변화의 바람이 감지되고 있다. 2021 Teaching & Learning Symposium에서는 의료현장에서 일어날 수 있는, Post-Acute Care에 대해, 프로젝트 기반 학습 구성 요소를 활용하여, 현장에서 실제 분석이 가능한 형태로 교육에 차별화 전략을 적용한 사례가 소개⁵⁾되었다. 한편, 국내 스마트 헬스케어산업은 제자리에서 맴돌고 있다는 평가가 지배적이다. IT에서 글로벌 선진국인 대한민국이, IT와 의료 융합인 스마트헬스케어산업에 있어서는 유독 앞으로 나아가지 못하는 경향이 있다⁶⁾는 것이다. 정부가 의료법 개정안 입법을 예고하고 관련 일자리 창출 지원방안도 발표했지만, 접근성이 불편한 도서·산간 지역에 한정되곤 하는 등 여러 가지 규제와 상황들로 인해 어려움이 있으며, 스마트 헬스케어 산업 약사양성도 더불어 제자리 걸음이다. 실제로 스마트헬스케어분야에 대한 국가지원을 담당하고 있는 스마트헬스케어 종합지원센터의 교육을 살펴보면, 제품을 위한

표준기술이나 인증정보교육에 한정되어 있어, 스마트헬스케어 약사양성에 대한 교육은 미흡한 상태이다. 고용노동부 국가직무능력표준(National Competency Standards, NCS)에 따른 학습모듈에 있어서도 스마트헬스케어분야에 대한 교육은 아직 정립되어 있지 않다. 따라서, 본 연구는 스마트 헬스케어산업의 약사양성을 위해 필요한 교육프로그램을 제시하고자 한다.

이론적 배경

1. 스마트 헬스케어산업의 정의

스마트 헬스케어산업은 여러 측면에서 다양한 정의가 사용되고 있다. 예로, 한국경제연구원, 스마트헬스케어산업 경쟁력강화방안(2018)에 따르면, 산업현장 측면에서 스마트헬스케어산업은 ‘혁신적인 기술과 데이터를 기반으로, 질병치료 및 건강관리를 하는 산업’이라고 정의⁷⁾하였다. 한편, 산업자원통상부, 헬스케어 신시장 창출을 위한 정책 연구(2015)에 따르면, 기존 u-헬스의 개념이 포괄하고 있던 u-메디컬, u-실버, u-웰니스는 물론 건강관리, 영양, 운동처방, 환자 교육 등을 포함한 용어로써, 테라바이트급 용량의 최신기술을 활용하여 병원과 가정 등 언제 어디서나 환자의 상태를 지능적으로 모니터링하면서 관리하고 환자 정보와 질병 정보 등을 분석하여, 실시간으로 맞춤형 서비스가 제공되는 것⁸⁾이라고 하였다. 국가기술표준원의 표준 기반 R&D 로드맵(2016)정의에 따르면, 개인의 건강과 의료에 관한 정보, 기기, 시스템, 플랫폼을 다루는 산업분야로, 건강관련서비스와 의료IT가 융합되어, 개인맞춤형 건강관리서비스를 제공하고, 개인이 소유한 휴대형, 착용형 기기나 클라우드 병원정보시스템 등에서 확보된 생활습관, 신체검진, 의료이용정보, 인공지능, 가상현실, 유전체정보

Table 1. Evolution of the smart healthcare industry¹¹⁾

구분	Tele-헬스	e-헬스	u-헬스	smart-헬스
시기	1990년 중반	2000년	2006년	2010년 이후
서비스 내용	원내 치료	치료 및 정보제공	치료/예방 관리	치료/예방/복지/안전
주 player	병원	병원	병원, ICT 기업	병원, ICT기업, 보험사, 서비스 기업 등
주 이용자	의료인	의료인, 환자	의료인, 환자, 일반인	의료인, 환자, 일반인
주요 시스템	병원운영 (HIS, PACS)	의무기록(EMR) 웹사이트	건강기록(EHR) 모니터링	개인건강기록 기반 맞춤형 서비스

등의 분석을 바탕으로 제공되는 개인중심의 건강관리생태계⁹⁾이다. 한국정보화진흥원은 스마트 헬스케어가 의료서비스(medical)와 건강관리(care)서비스 모두를 제공하며, 의료서비스를 요구하는 환자는 물론 건강에 관심을 가지고 있는 일반인 대상의 상시적인 케어서비스와 필요에 따라 제공되는 의료서비스를 포함한다¹⁰⁾고 하였다. 스마트 헬스케어 산업의 개념은 1990년대에도 헬스케어와 디지털 기술을 융합하는 개념으로 존재해왔으며, 이는 디지털 헬스케어, 모바일 헬스, 이헬스 등으로 불리기¹¹⁾도 하였다 (Table 1).

이제까지 살펴본 바와 같이, 스마트 헬스케어산업은 스마트 기술혁신을 적용한 스마트 헬스케어 기기산업과 임상 및 건강관리서비스 등 스마트 헬스케어 의료서비스 산업, 그리고 보건의료자료를 표준화하고 체계를 구축하는 데이터 플랫폼 관련 산업을 포괄한다. 스마트헬스케어의 정의는 조금씩 다르지만, 본 연구에서는 전통적 헬스케어에 ICT가 융합된 융·복합 산업, 즉, 의료기술+ICT =스마트 헬스케어로 정의하여 기술하고자 한다.

2. 스마트헬스케어 산업 트렌드

스마트헬스케어의 산업트렌드는 기술융합·연계를 통해 구현되는 스마트 헬스케어 특성에 따라, 데이터, 플랫폼, 디바이스로 구분해 볼 수 있다. 글로벌보건산업동향(2021)에 따르면, 한국과학기술기획평가원(KISTEP)은, 이를 유전정보, 생활습관과 같이 건강정보, 의료정보 등 개인의 특성을 나타내는 데이터를 수집, 저장하고 관리하는 데이터 기술 분야, 수집된 데이터를 기반으로 인공지능 등을 활용하여

유용성 분석결과를 도출하여, 다양한 의료, 건강관리 서비스를 창출할 수 있는 기반을 마련하는 플랫폼 분야, 건강 생체정보를 측정하는 개인건강관리에 사용되는, 의료기기나 신체에 착용되어 생체신호측정과 모니터링하는 웨어러블 기기 분야로 나누고 있다.¹²⁾ 이러한 스마트헬스케어의 의료데이터와 플랫폼기술의 융합과 연계 트렌드는 의료정보 네트워크 기업에서도 두드러지게 나타난다. 미국에서는 가상일차 의료와 디지털 약국이 헬스케어 산업에서 스타트업 형태로 나타나고 있으며, 코로나19 글로벌 감염병의 영향으로 헬스케어의 비대면 디지털화는 더욱 가속되고 있다, 우리나라에서도 여러 차례 논의되고 있는 원격의료 부문에 대한 니즈도 향후 더욱 거세게 나타나게 될 것이다.

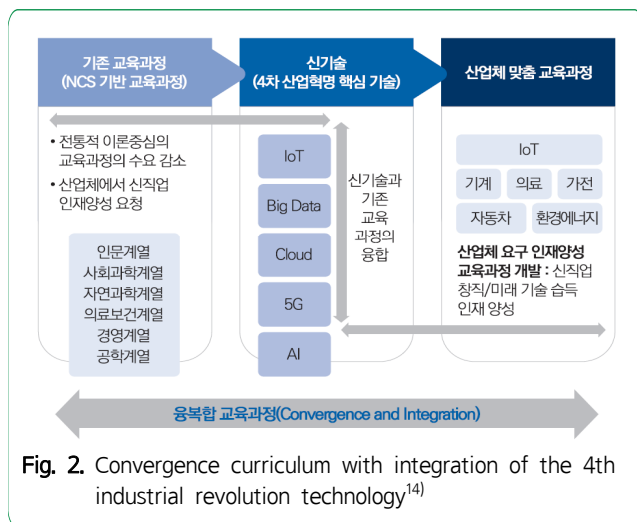
스마트헬스케어산업 약사양성 모델

1. 스마트헬스케어 융·복합 교육 방향

본 연구에서 스마트 헬스케어산업을 전통적 헬스케어에 ICT가 융합된 융·복합 산업으로 정의한 바와 같이, 스마트 헬스케어 교육 또한 융·복합 헬스케어에 대한 이해력이 수반되는 교육프로그램이 필요하다. 즉, 헬스케어에 대한 도메인 지식(Domain knowledge)과 4차산업혁명의 핵심역량인 스마트 디지털능력을 융합하여 교육해야 하는 것이다. 스마트 헬스케어 분야의 약사는 보건의료 디지털 트랜스포메이션시대의 최신 의료트렌드에 대한 이해와 디지털기술 그리고 데이터를 해석하고 활용하는 융·복합적인 역량이 필요하다. 특히 데이터기반의 의사결정과 데이터 해석 및 활용 능력은 스마트 헬스케어 분야의 약사양성에서 필



Fig. 1. Top 8 predictions that will disrupt healthcare in 2020¹³⁾



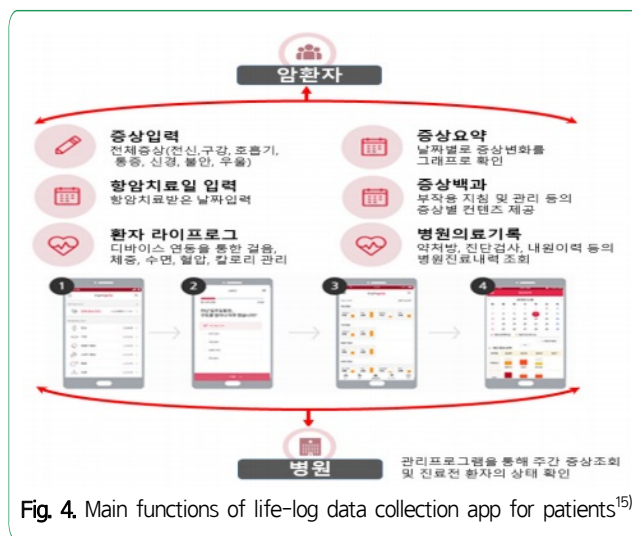
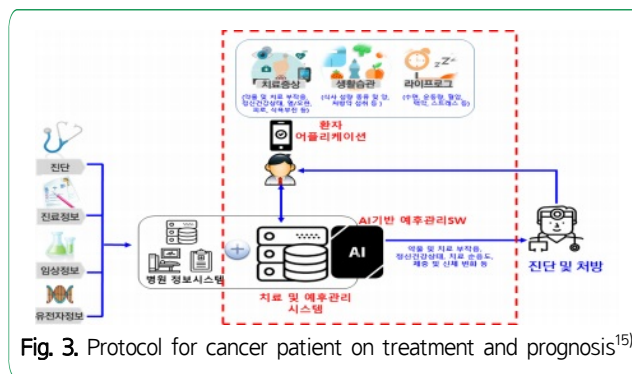
수적이다. 이는 Forbes의 2020 헬스케어 신기술전망을 통해서도 엿볼 수 있다. 즉, 차세대 건강 데이터 분석 솔루션, 방사선과를 시작하는 AI발전, Digital Health Unicorns, 만성질환자에 대한 Telehealth를 활용한 건강서비스 등 혁신 기술과 의료서비스 그리고 데이터가 밀접하게 관련된 신 기술전망이 주를 이룬다(Fig. 1).¹³⁾

스마트헬스케어의 신기술에 대한 이해를 바탕으로 한 융·복합 교육 방향성 관련 다양한 시도 중에서 특히 국가 직무능력표준 기반의 교육과정에 4차산업혁명의 핵심기술을 융·복합하여 산업체 맞춤형 약사양성 교육프로그램을 개발하고자 하는 방안이 주목받고 있다(Fig. 2).

2. 스마트헬스케어 데이터 활용서비스 모델

스마트 헬스케어분야에서 중요한 것은 데이터 활용이다. 의료기술이나 의료기기 사용 등 최신기술에서 발생하는 데이터를 활용하고 플랫폼을 구축·운영하는 능력이다. 정보통신 산업진흥원은 2022년 9월까지 2년간 18억원을 들여, 헬스케어 빅데이터에 특화된 암환자 치료 및 예후관리 서비스개발사업을 추진하고 있다. 이를 통해 의료데이터를 활용한 기술개발을 촉진하고 신서비스인 데이터 기반 암환자 치료와 예후관리 서비스를 개발하겠다는 전략이다. 다양한 의료데이터(진단정보, 의료영상, 유전정보, 건강검진결과, 생활패턴 등)를 연계·분석하여 암환자 치료 및 예후관리의 효율성을 강화하기 위한 사업이다(Fig. 3).

예를 들면, 암 치료 및 예후관리 지원 플랫폼 개발분야에서는, 암환자의 의료정보, 라이프로그 정보, 진료결과 등의 데이터를 수집 저장하고 치료 및 예후 관리를 지원하는 시스템 개발할 수 있고, 생활데이터 수집 App 개발분야에서는 암환자 라이프로그 수집을 위한 모바일 App을 개발한



다. 이를 통해 암환자 등이 본인의 거주지에서 부작용과 건강관리를 할 수 있는 모바일 서비스를 받을 수 있게 되고, 암치료 중 필요한 의학·생활 관련 정보를 제공받을 수 있다. 이러한 스마트헬스 데이터를 활용하여, 치료 중 발생할 수 있는 피로, 통증, 림프부종, 구강 및 치아관리, 체중 변화, 배뇨 등 암 치료 중 발생할 수 있는 증상에 대한 자료도 제공할 수 있을 것으로 기대하고 있다(Fig. 4).

또한 스마트 헬스케어 임상데이터를 기업수요와 매칭하여 빅데이터, 인공지능, 첨단의학공학 등 헬스케어 융·복합 정밀진단/맞춤치료/예측 및 예방 기술을 개발하는 데 활용하고 있다(Fig. 5).

스마트 헬스케어 데이터를 활용한 정부측면의 사업모델로는 보건복지부와 중앙심리부검센터의 자살예방사업을 들 수 있다. 이는 2018년 1월 23일에 발표된 「자살예방 국가행동계획」에 따라 과학적 근거에 기반한 자살 예방 정책의 토대를 마련하기 위한 “자살사망원인 심층분석” 사업이다. 1차는 2013~2017년 발생한 자살사망자를 전수조사(약 6.5만 건)하여, 지역별(228개 시군구, 16개 시도)로

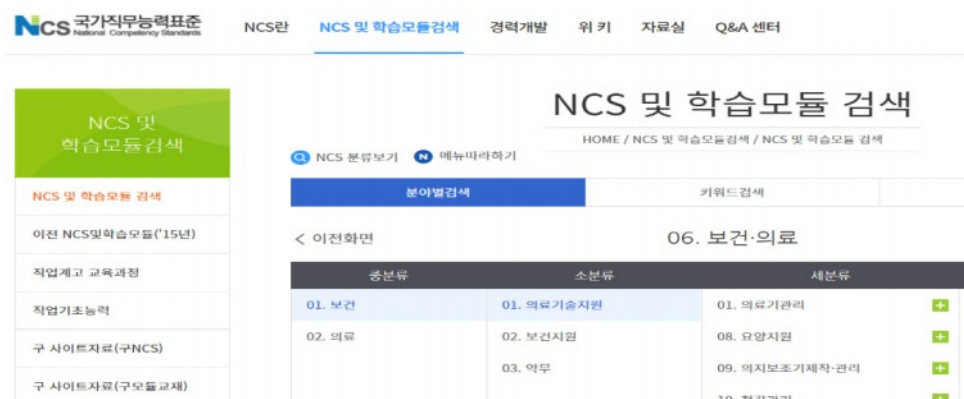
Fig. 5. Samsung Seoul Hospital Big Data Research Center Network System¹⁵⁾

분석하는 것이고, 2차는 2018~2019년 발생한 자살사망자를 전수조사(약 2.6만 건)하여, 이에 대한 데이터 분석을 기반으로 자살사망원인을 심층분석¹⁶⁾ 한 것이다. 중앙심리부검센터에서 발표한 자살사망자 전수자료를 이용한 자살사망특성결과에는 자살사망자의 건강보험데이터가 사용되었다. 특히 정신질환, 신체질환, 장애별 데이터 등 질병 데이터 뿐만 아니라, 건강보험가입대상자의 건강보험료분위/구간 자료 등 다양한 데이터가 사용¹⁷⁾되었다. 이렇듯 최근 정부사업도 사망원인이나 사망예방목적으로 데이터분석결과를 활용한 과학적 근거기반 분석 트렌드가 주를 이루고 있다.

스마트헬스케어 산업 약사양성 교육컨텐츠 제시

1. 국가직무능력표준(NCS)의 빅데이터 직무 및 수행준거

스마트 헬스케어산업 약사양성 교육과 관련된 보건의료 분야에서의 직무능력표준은 아직 수립되지 않은 것으로 파악되었다. 국가직무능력표준에서 보건의료분야는 보건과 의료로 중분류 되어있고, 2021년 6월 현재, 의료분야(임상의학, 간호, 기초의학, 임상지원)는 아직 표준직무가 미개발 상태인 것으로 조사되었다. 보건분야는 3가지 소분류(01.의료기술지원, 02. 보건지원, 03. 약무)로 나뉘고, 이중 약무분야는 개발진행중에 있는 것으로 파악되었고, 의료

Fig. 6. National Competency Standards (NCS) and Education Module Search/Health Care¹⁸⁾

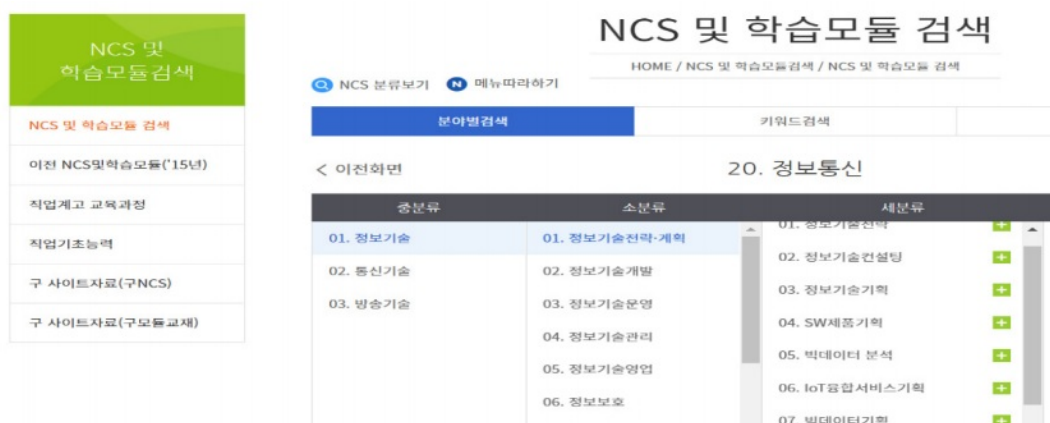


Fig. 7. Big Data Utilization Planning Module & NCS Competency Unit/ICT¹⁸⁾

기술지원과 보건지원분야도 스마트헬스케어에 대한 세분류나 능력단위는 아직 정립되어 있지 않은 것으로 나타났다(Fig. 6).

다만, 최근 2년 사이에 NCS에 올라온 NCS 및 학습모듈을 조사한 결과, 정보통신분야에서 빅데이터 관련 중 ‘빅데이터의 기획> 빅데이터 활용기획’ 모듈의 학습내용과 능력단위요소를, 스마트 헬스케어산업의 약사양성 교육프로그램 역량교육의 기본토대에 활용할 수 있을 것으로 판단되었다(Fig. 7).

2. 스마트헬스케어 산업 현장에서 요구되는 직무능력(NCS)

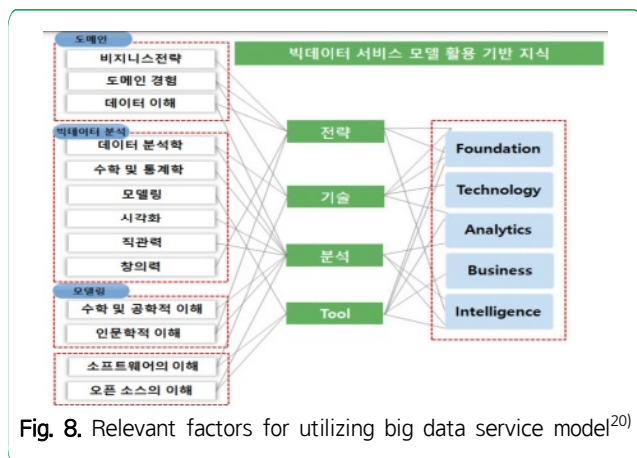
위에서 살펴보았듯이, 스마트 헬스케어산업 약사양성 관련하여, 국가직무능력표준에서 정보통신의 빅데이터 기획 분야의 ‘빅데이터 활용기획(2001010706_19v2)’을 참고하여 산업현장에서 요구되는 직무능력을 도출해 낼 수 있을

것이다(Table 2).

국가직무능력표준에서 ‘빅데이터 활용기획(능력단위명칭, 분류번호 :2001010706_19v2)’의 능력단위는 ‘빅데이터 활용 기획이란 빅데이터 분석으로 생산된 데이터를 조직의 목적에 맞는 분석결과 활용, 비즈니스 모델 활용, 시장 활용, 상품화를 기획하는 능력’이라고 정의되어 있다. 현업에서는 빅데이터 활용기획 시 다양한 이해부서간의 협의가 필요한데, 이 때 빅데이터 활용을 기획하게 된 본질적 이유를 데이터셋에 잘 담아내는 것이 필요하다. 이를 위해 데이터 약사가 갖추어야할 요구사항을 NCS에서는 다음과 같이 규정하고 있다. (가) 업무도메인지식, (나) 수학 또는 통계학적 지식을 통한 분석 기법의 이해, (다) 정보 기술을 통한 빅데이터 및 시스템의 이해, (라) 사고에 대한 결과를 통한 접근 방식과 기획에 기반을 둔 가설 수립 능력, (마) 원인에 대한 인문학적 접근 능력이다. 국가직무능력표준

Table 2. NCS Competency Unit (Big Data Utilization Planning)¹⁹⁾

순번	분류번호	능력단위명	수준	변경이력	미리보기	선택
1	2001010701_19v2	빅데이터 서비스 기획	7	변경이력	미리보기	<input type="checkbox"/>
2	2001010702_19v2	빅데이터 환경분석	5	변경이력	미리보기	<input type="checkbox"/>
3	2001010703_19v2	빅데이터 분석 기획	5	변경이력	미리보기	<input type="checkbox"/>
4	2001010704_19v2	빅데이터 기술 플랫폼 기획	5	변경이력	미리보기	<input type="checkbox"/>
5	2001010705_19v2	빅데이터 성과 관리 기획	6	변경이력	미리보기	<input type="checkbox"/>
6	2001010706_19v2	빅데이터 활용 기획	7	변경이력	미리보기	<input type="checkbox"/>
7	2001010707_19v2	빅데이터 운영 기획	7	변경이력	미리보기	<input type="checkbox"/>



에서는 빅데이터 서비스모델 활용기반지식으로 도메인지식 + 빅데이터 분석지식 + 모델링 지식 + 분석 Tool에 대한 지식을 지목하고 있다. 이를 스마트 헬스케어에 교육에 적용시키면, 도메인지식으로써, 스마트 헬스케어 비즈니스전략 및 경험 그리고 보건의료데이터의 이해를 들 수 있다. 그 외 데이터분석, 수학과 통계학적 소양인 빅데이터 분석 지식과, 인문학적 이해와 수학·공학적 이해를 접목시킨 모델링 지식 그리고 소프트웨어와 오픈소스에 대한 이해는 공통지식이라고 할 수 있을 것이다. 이를 구조화하여, 스마트 헬스케어 기기산업분야, 스마트 헬스케어 의료서비스

산업분야 그리고 스마트 헬스케어 데이터산업분야로 구분하여, 스마트 헬스케어 산업 약사양성 프로그램을 구성해보면 다음과 같다(Fig. 8).

즉, 각 분야별 도메인 지식에, 디지털문해력(Digital literacy)과 분야별 현업문제해결을 위한 디지털 사고력 그리고 데이터 분석 Tool에 대한 교육이다. 스마트 헬스케어 기기산업분야의 도메인 지식은 스마트 헬스케어 AI/제품기술개발/마케팅 전략/인허가와 글로벌 규제조화교육이 필요하고, 스마트 헬스케어 산업분야의 도메인 지식은 스마트 헬스케어 AI 융합 의료서비스와 약국임상현장경험이 필요하다. 스마트헬스케어 데이터플랫폼 산업의 도메인 지식은 스마트 헬스케어 용어(Terminology)와 데이터 서식표준화, 데이터구축, 데이터 품질관리에 대한 교육이 필요하다(Table 3).

결론

코로나19와 같은 신종 감염병이 전 세계 헬스케어산업에 게임 체인저(Game Changer)로 등장하면서, 스마트헬스케어에 대한 관심이 집중되고 있다. 특히 코로나19의 글로벌 대유행 리스크를 가장 먼저 인지한 것이 인공지능 플랫폼 ‘블루닷(BlueDot)’이라는 것이 알려지면서, 데이터 기반의 스마트헬스케어에 대한 중요성이 증폭되었다. ‘블루닷(BlueDot)’은 캐나다의 한 스타트업 기업이 만든 AI로,

Table 3. Pharmacist training program in smart healthcare industry

구분 역량	스마트 헬스케어 산업	약국서비스산업	스마트 헬스케어 데이터플랫폼산업
도메인 지식 (Domain Knowledge)	스마트 헬스케어AI /제품기술개발/마케팅전략/ 인허가/규제조화	스마트 헬스케어 AI 융합 /약국임상현장경험	스마트 헬스케어 데이터용어/서식표준화/데이터구 축/데이터품질관리
디지털 문해력 (Digital Literacy)	헬스케어 빅데이터의 해석 및 활용	헬스케어 빅데이터의 해석 및 활용	헬스케어 빅데이터의 해석 및 활용
데이터 사고력 (인문/수학/공학적 사고력)	데이터 기반기획 및 문제해결(현업 project-based)	데이터 기반기획 및 문제해결(현업 project-based)	데이터 기반기획 및 문제해결(현업 project-based)
데이터 분석 Tool 이해	AI/오픈소스/앱/ 소프트웨어/분석프로그램 이해	AI/오픈소스/앱/ 소프트웨어/분석프로그램 이해	AI/오픈소스/앱/ 소프트웨어/분석프로그램 이해

세계보건기구(WHO)가 2020년 1월 9일에 예측한 시점보다 한참 빠른, 2019년 12월 31일에 코로나19 대유행을 예측했다. 감염병 재생산지수를 고려할 때, 신속한 예측은 아주 중요하다.

AI라고 불리는 인공지능 기술은 스마트 헬스케어에 주 도할 핵심 기술로 자리매김하고 있으며, 보건의료분야와 융합함으로써 스마트헬스케어산업을 이끌게 될 것이다. 고령사회에 접어든 한국의 인구역학 변화, 이에 따른 의료 비용의 증가, 그리고 스마트헬스 기술과 기기의 발전은 스마트헬스케어에 대한 니즈를 촉발시키고, 이 과정에서 사용되는 보건의료데이터와 생체신호 데이터 등 각종데이터 들은 다시 AI 딥러닝과 발전의 먹거리로서 상호작용할 것이다. 정부는 관계부처합동으로 「한국판 뉴딜」 종합계획 (선도국가로 도약하는 대한민국 대전환)을 발표하고, D·N·A(Data, Network, AI) 생태계 강화를 위해, 주요산업 의 스마트화를 지원한다는 내용을 발표했다. 또한 디지털 뉴딜 핵심 프로젝트인 '데이터 댐' 개방·활용을 위해 '20년 구축한 인공지능(AI) 학습용 데이터(170종, 4.8억건)를 순 차적으로 개방할 예정이라고 밝혀, 산업의 스마트화와 데이터의 중요성을 강조²¹⁾하였다. 이렇듯 스마트 헬스케어산업에 대한 사회적 요구는 폭증하고 있는데 반해, 스마트 헬스케어산업현장에서 필요한 약사양성을 위한 교육은 아직 미흡하다. 국가직무능력표준에서 스마트헬스케어에 대한 능력단위요소나 학습모듈이 개발되지 않은 실정이고, 스마트 헬스케어산업 약사양성분야에 대한 체계적인 교육 프로그램도 개발되지 않은 상태이다. 따라서 본 연구가 보건의료에 혁신을 이끌어낼 스마트헬스케어 산업에 중심적인 역할을 할 수 있는 미래전략약사양성 교육에 도움이 될 수 있을 것으로 기대하며, 향후 실제 현업에서 어떤 역량들을 요구하고 있는 지, 채용공고 데이터를 분석하여, 스마트 헬스케어산업 현장 약사양성을 위한 세부적인 교육과정 개발 등의 후속연구가 수행되기를 희망한다.

참고문헌

- 1) Lee SM, Lee DH. Opportunities and challenges for contactless healthcare services in the post-COVID-19 Era. *Technological Forecasting and Social Change* 2021 Jun;167:120712.
- 2) COVID-19. Kookmin University Institute of Chinese Humanities and Social Sciences 2021.
- 3) Ko JO. Current Status of Smart Healthcare Market in China and Changes since COVID-19. *China Knowledge Network* 2020: 279-308.
- 4) Tyagi AK, G R, SU A. Role of emerging technologies in COVID 19: Analyses, predictions, and future countermeasures. SSRN 2020. DOI: 10.2139/ssrn.3749782.
- 5) Valadares K, Reynolds E, Nimkar S, Ward Z, Diekemper K, Weagley, J. A graduate degree program remodel for academic Success, differentiation and access. *Teaching & learning symposium*. University of Southern Indiana 2021.
- 6) Will smart healthcare grow in Korea? IT and medical convergence, flying abroad and in place in Korea, *Economist*, Special Report. 1526. 2020.
- 7) Smart Healthcare Industry Competitiveness Reinforcement Plan. Korea Economic Research Institute 2018.
- 8) Policy research to create a new healthcare market. Ministry of Commerce, Industry and Energy 2015.
- 9) Standards-based R&D roadmap, National Institute of Technology and Standards 2016.
- 10) Digital Healthcare Policy Status and Tasks. NIA 2016.
- 11) A plan to revitalize the smart healthcare industry. Motie 2015.
- 12) KHIDI. Global health industry trends. 2021 Vol. 389.
- 13) Frost & Sullivan/Forbes. Top 8 Predictions That Will Disrupt Healthcare in 2020. 2019.
- 14) The 4th Industrial Revolution and Convergence Curriculum Introduction Plan. Future Convergence Research Institute presentation material 2019.
- 15) <http://www.samsunghospital.com/home/future/>. 2021.
- 16) Suicide Prevention Policy. Ministry of Health and Welfare Press Reference 2020.
- 17) The meaning of the traces left behind, and suicide in Korea according to the data. Central Psychological Autopsy Center Research Symposium 2020.
- 18) Relevant factors for using big data service model, NCS homepage(www.ncs.go.kr). 5th, Dec. 2021.
- 19) NCS Competency Unit (Big Data Utilization Planning, 2001010706_19v2), NCS homepage(www.ncs.go.kr). 5th, Dec. 2021.
- 20) NCS Relevant factors for utilizing big data service model, (LM2001010706_17v1), NCS homepage(www.ncs.go.kr). 5th, Dec. 2021.
- 21) Korean version of the New Deal comprehensive plan, jointly with related departments. 2020.