

4차 산업혁명 시대에 바이오 강국으로 거듭나기 위한 제언

데이터 사이언스를 통해 산업 경쟁력 강화를 이루어야



4차 산업혁명 시대에 바이오 강국으로 거듭나기 위한 제언

데이터 사이언스를 통해 산업 경쟁력 강화를 이루어야

우리사회에서 '4차 산업혁명'만큼이나 논쟁적인 단어가 있을까 싶다. 첨단기술이 이뤄내는 혁신적인 변화를 설명하는 적절한 단어라는 사람들이 있는 반면 실체가 없다는 비판도 끊임없이 제기되고 있다. 그러나 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT) 등 4차 산업혁명의 핵심으로 꼽히는 지능정보기술이 우리의 삶을 크게 변화시키고 있다는 것은 분명한 사실이고 빅데이터는 그 변화의 근간을 이루고 있다.

지능정보기술이 영향을 미치는 사회의 다양한 분야 중 바이오 산업은 우리의 삶과 직결되는 분야인 만큼 그 중요성이 더욱 크다. 충분한 데이터가 축적되고 빠르게 공유되어야만 필요한 연구가 효율적으로 진행되고 개별 환자에 적합한 치료가 이뤄질 수 있기 때문이다. 최근 네이처(Nature)지(紙)에 실린 통계에 따르면 미국 상위 10개 처방약 중 가장 효과가 좋은 약도 환자 중 25% 정도에만 적절한 효과를 보인다고 한다. 만약 생활 습관, 건강기록 등 다양한 자료를 기반으로 연구를 수행할 수 있다면 맞춤형 치료제 제공을 통해 치료 효율을 높일 수 있다.

빅데이터를 다루는 학문인 데이터 사이언스는 많은 사람들이 효율적인 헬스케어를 받을 수 있는 시대로 우리를 이끌어줄 것이다. 그러나 아직은 도입 초기에 있는 만큼 이 시점에 데이터 사이언스를 바이오 분야에서 주목하고 어떤 정책이 필요한지에 대한 고민이 필요하다.

한국과학기술한림원은 통계학 및 의·약학 관련 전문가들을 초청해 '데이터 사이언스와 바이오 강국 코리아의 길'을 주제로 지난 9월 18일 제129회 한림원탁토론회를 개최했다. 이 날 논의된 내용을 기반으로 ▲일반 대중이 이해할 수 있는 형태의 의료정보 제공 ▲의료 데이터의 표준화를 통한 상호호환성 향상 ▲비정형 데이터 수집을 위한 정책적 지원 제공 ▲교육 프로그램 컨소시엄 구성을 통한 전문 인재 양성 ▲의료정보 빅데이터 활용에 대한 국민적 홍보 시행 등 다섯 가지를 제안한다. 이를 통해 우리나라가 정보통신 강국을 넘어서서 바이오 강국으로 거듭나는데 한걸음 더 가까워지기를 희망한다.

2018. 10.

한국과학기술한림원

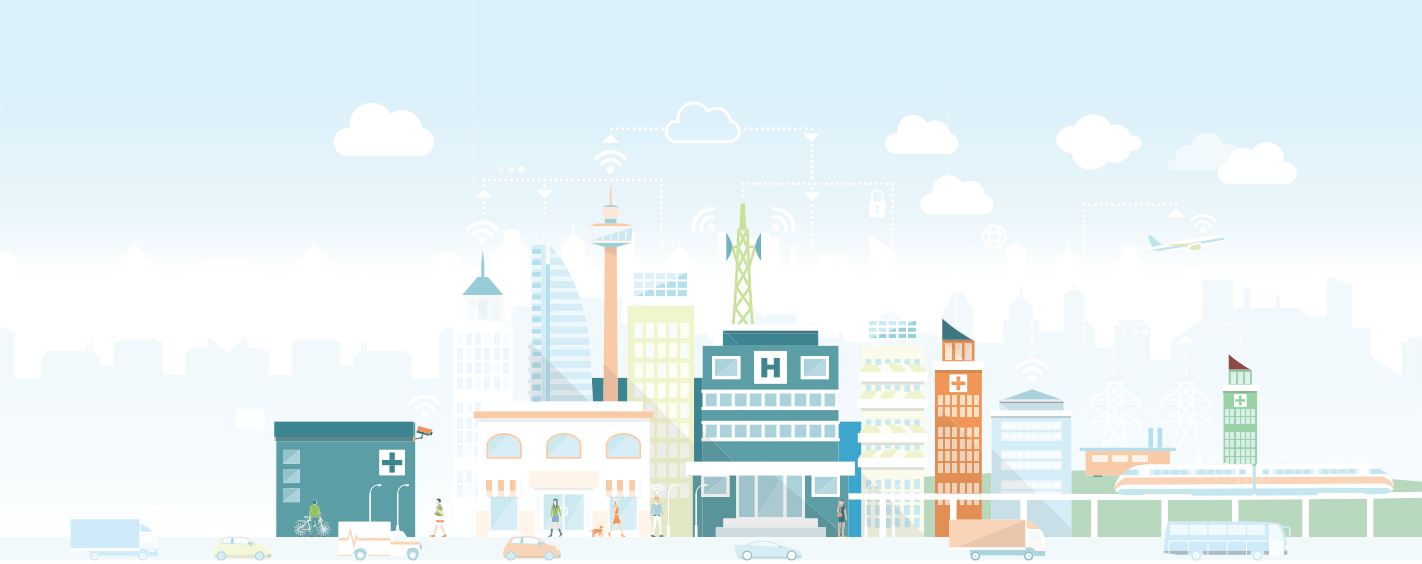
01

일반 대중이 이해할 수 있는 형태로 의료정보가 제공되어야 한다

정부가 추진하고자 하는 '빅데이터 기반 바이오헬스 플랫폼'이 힘을 얻으려면 국민적 공감대가 필요하다. 하지만 지금의 개인건강기록(PHR, Personal Health Record)이 대다수 사회구성원들이 받아들일 수 있을 만큼 그 효용성과 가치를 인정받고 있는가 물으면 확답하기 어렵다. 본인에게 데이터가 제공되어도 이해하기 어렵고, 정부 또는 기관에서 해당 데이터를 저장해놓는다고 해도 장점보다는 해킹 당할 위험성이 더 크게 느껴지기 때문이다. 이에 의료정보를 일반 국민이 이해할 수 있는 형태로 시각화하는 과정이 필요하고 이를 통해 건강정보이해력(Health Literacy)을 높여야 한다.

의료 분야에서 일어나고 있는 변화에 대해 몇몇 학자들은 종교개혁에 비유하곤 한다. 라틴어로만 되어 있던 성경을 각국의 언어로 번역한 후 금속활자를 통해 대량생산함으로써 대부분의 사람들이 하나님의 말씀을 성직자를 통해 듣는 것이 아니라 직접 이해하고 판단을 내릴 수 있게 되었다. 개인건강기록도 개개인이 적극 활용하고 의료행위에 대한 자기결정권을 높일 수 있는 형태로 제공된다면 긍정적인 반응을 이끌어 낼 수 있을 것이다.





02

의료정보 데이터의 표준화를 통해 상호호환성을 높여야 한다

국내 의료기관의 전자의무기록(EMR, Electronic Medical Record) 보급률은 세계적인 수준이다. EMR 보급으로 의료 빅데이터의 생산기반은 구축되어 있으나 활용은 미미하다. 의료기관별 데이터 형식이 다르고 데이터 보유기관과 수요기관 간의 연계시스템이 제대로 구축되어 있지 않아 활용에 제약이 따르기 때문이다.

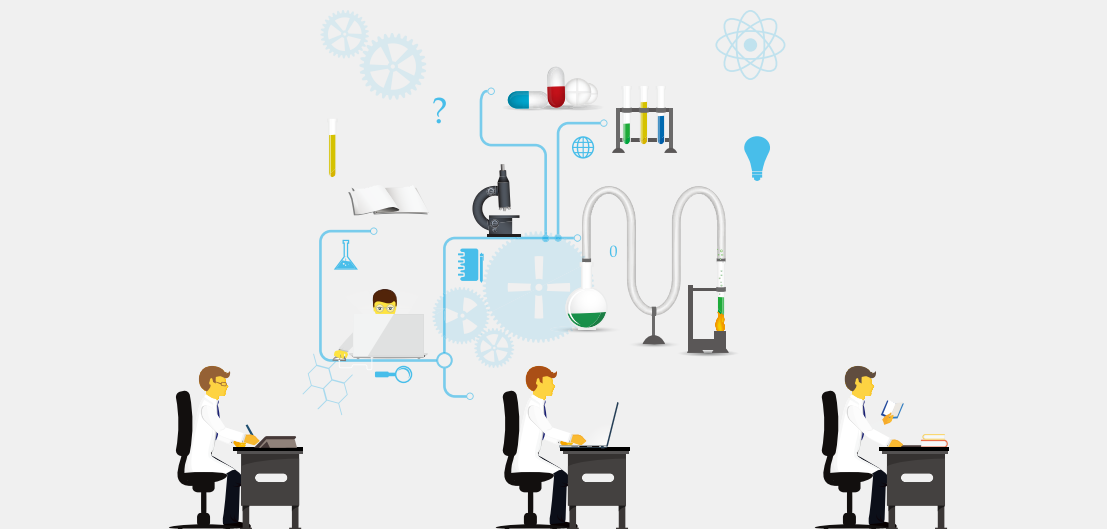
의료정보 데이터가 바이오 분야 연구개발에 효과적으로 활용되기 위해서는 표준화가 이뤄져야 한다. 이는 분절적 의료공급체계에서 통합의료체계로 전환되는 시발점이 된다. 의료데이터는 동일한 의료현상에 대해 동일한 정보를 제공하고 상호호환성을 갖춰야 비로소 기초 데이터로서 자격을 갖추기 때문에 표준화 작업은 무엇보다 중요하다.

03

환자 모니터링 데이터 등 비정형 데이터 수집을 위한 정책적 지원이 필요하다

매일 의료기관에서 수집되는 중환자실의 환자 모니터링 데이터, 내시경이나 로봇 수술을 통해 수집되는 영상자료 등과 같은 비정형 데이터가 버려지고 있다는 것도 큰 문제다. 의료기관은 이러한 데이터가 환자의 예후 등에 직결되는 중요한 정보를 포함하고 있으므로 수집을 위한 시스템을 구축하고 운영해야 한다고 판단한다. 이에 소요되는 비용 때문에 좋은 사업임에도 시행하지 못하고 소중한 데이터를 버리고 있는 것이 현실이다.

정부는 의료기관에서 비정형 데이터를 수집할 수 있도록 투자해야 한다. 이 사업은 우리 사회의 전체 의료비 지출을 줄이는 효과가 있기 때문에 경제적으로도 타당성이 있으며 국민의 건강을 증진시키는 방법이라고 할 수 있다.



04

교육 프로그램 컨소시엄 구성을 통해 전문 인재를 양성해야 한다

개인의 건강정보를 기반으로 최적화된 진단 및 치료를 적용하는 정밀의학을 실현하기 위해서는 고도의 전문성이 요구된다. 의료정보 빅데이터에 대한 심층적인 이해를 바탕으로 연구, 정책 및 교육 분야를 이끌어 갈 수 있는 전문 인력이 반드시 필요한 이유다. 그러나 현재 국내의 교육체계에서는 정밀의학을 다양한 각도(임상학적, 생물학적, 전산학적, 통계학적)에서 익힌 인재가 길러지기 어렵다.

따라서 바이오 분야의 데이터 사이언스 인재육성 프로그램 개발에 대한 제도적인 지원이 우선되어야 한다. 제도적 지원으로는 의학 및 자연과학 전공자들이 바이오정보학, 의료정보학, 데이터 사이언스 등의 교육을 받을 수 있도록 신기술 융합형 학문을 대학의 교육과정 커리큘럼에 반영하는 방안이 있다. 교육기관과 정부출연연구기관이 협업해 비정규 교육 프로그램 컨소시엄을 구성하는 것도 또 하나의 방법이다.

05

의료정보 빅데이터 활용에 대한 국민적 홍보가 필요하다

미국 인디애나대 케이시 베넷 교수팀은 빅데이터와 인공지능 알고리즘을 활용하면 진단성과는 40% 이상 향상되고 의료비는 60% 가량 절감된다는 연구결과를 발표했다. 이와 같은 의료정보 빅데이터 활용의 순작용에 대한 대중적 홍보가 필요하다. 영국 웰컴 트러스트(Welcome Trust)사(社)는 대중의 건강을 증진시키기 위해 의료정보 데이터를 어떻게 활용하고 있는지를 보여주는 홍보영상을 제작하는 등의 노력을 하고 있다. 이는 의료정보 데이터 공개가 공공의 이익에 부합한다는 메시지를 전하는 적극적인 홍보사례라 할 수 있다. 대중과의 소통을 통해 사회적 동의를 얻는 과정을 소홀히 해서는 안 된다.

한국과학기술한림원은,

과학기술 분야 한국을 대표하는 석학단체로서 1994년 설립되었습니다.
1000여 명의 각 분야 연구리더들이 한림원의 회원이며,
각자의 역량과 지혜, 리더십을 결집하여 기초과학진흥을 위해 뛰고 있습니다.
국회와 정부 등 국가정책기관에 전문가 의견을 제시하고,
과학기술 분야 국제교류와 민간외교 활성화를 위해 노력 중이며,
국민들에게 한 발 더 다가가는 기관이 되기 위해 고민하고 있습니다.

한림원의 목소리는,

한국과학기술한림원이 과학기술분야의 사회적 이슈에 대한
석학들의 전문 의견을 제시하고,
첨예한 논쟁에 직면한 쟁점들에 대해 과학기술적 해결 방안과 정책 대응,
관련 법규 및 제도의 개선 방안 등을 건의하기 위해 마련되었습니다.
본 사업은 과학기술진흥기금 및 복권기금으로 지원되고 있습니다.

한림원에 대해 더 자세한 내용 보기



홈페이지

www.kast.or.kr



블로그

kast.tistory.com



포스트

post.naver.com/kast1994



페이스북

www.facebook.com/kastnews

KAST
한국과학기술한림원
The Korean Academy of Science and Technology

13630 경기도 성남시 분당구 돌마로 42(구미동)
TEL 031)726-7900 • FAX 031)726-7909
kast@kast.or.kr • www.kast.or.kr



ISSN 2635-4306