

# S&T Analysis Report

## 1 과학기술R&D·ICT 정책 동향

### □ 미 트럼프 행정부 미래첨단산업 연구소에 10억 달러 투자

미국 백악관은 8월26일 국립과학재단(NSF), 에너지부와 함께 미국 전역에 신설되는 12개 인공지능(AI), 양자정보과학(QIS) 연구소에 10억 달러를 지원한다고 발표함.

트럼프 행정부는 인공지능, 양자정보과학, 5G 통신 등 미래 산업 분야에서 미국의 리더십 확보에 필요한 핵심 첨단기술 개발을 위한 지원에 적극 나서고 있음.

NSF의 AI 연구소와 에너지부의 QIS 연구소는 미래 핵심 산업을 위한 국가 R&D 거점의 역할을 담당해 혁신을 촉진하고, 지역 경제 성장과 차세대 인력을 양성할 예정임.

NSF 및 연방기관들은 총 7개의 NSF 주도 AI 연구소에 5년 동안 1억 4천만 달러를 지원할 예정으로, 이들 협업 연구·교육기관은 머신러닝, 합성제조, 정밀농업, 예측 등 다양한 AI 연구개발 분야에 초점을 맞추고 있음.

이러한 연구는 오클라호마대, 오스틴 텍사스대, 볼더 콜로라도대, 어바나 샴페인 일리노이대, 데이비스 캘리포니아대, 매사추세츠공대 등 전국 대학들에서 진행될 것임.

에너지부는 QIS 연구소를 설립하기 위해 아르곤, 브룩헤이븐, 페르미, 오크릿지, 로렌스 버클리 등 에너지부 산하 5개 국립 연구소에 향후 5년 동안 최대 6억 달러 이상을 지원한다고 발표함.

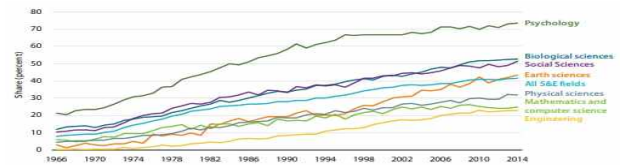
각 QIS 센터에는 과학 및 엔지니어링 분야와 함께 여러 기관의 협업 연구팀이 양자 네트워킹, 센싱, 컴퓨팅, 재료 제조를 포함한 다양한 QIS 연구 주제에 초점을 맞추게 되며, 민간 부문과 학계에서는 이 센터들에 3억 달러를 추가로 지원할 계획임.

출처: 미 백악관 <https://www.whitehouse.gov/articles/trump-administration-investing-1-billion-research-institutes-advance-industries-future/>

### □ 혁신경제 참여의 다양성 확대를 위한 정책

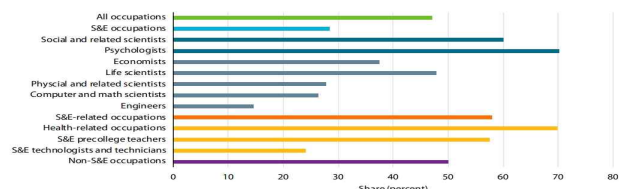
미국의 대표적인 싱크탱크 중 하나인 브루킹스 연구소는 과학 기술을 통한 혁신경제 발전 과정에 다양한 계층의 참여를 증대시킬 수 있는 정책의 중요성을 강조하는 보고서를 발간했음.

#### 1. 문제 및 배경



<그림1> 1966-2014 미국 여성 과학 및 공학 박사학위 취득자 전공 분야별 비율

1960년대 이후 STEM(과학, 기술, 공학, 수학) 분야 등 발명 관련 분야의 학사 이상 학위 취득자 중 여성, 소수민족 등의 비율이 지속적으로 증가하고 있는 반면 특히 등 혁신 경제 활동에서 이들의 참여는 증가하지 않고 있음.



<그림 2> 전공 분야별 여성 과학 및 공학가 비율

과학 및 공학 분야에 종사하는 여성 및 흑인 과학자들의 경우 전공 분야에 따른 편중 현상이 뚜렷해서 여성들은 심리학, 보건 관련 직종에서 비율이 높지만, 공학 및 기술 관련 분야에서 차지하는 비중은 낮은 수준임.

교육, 취업과 함께 혁신경제 참여를 위한 마지막 단계인 발명의 상용화와 관련해, 역사적으로 여성 및 흑인들은 이러한 자원에 대한 접근성이 상대적으로 떨어져 있으며, 이를 극복하기 위해 다양한 대안을 모색하고 있음.

혁신경제 참여 기회의 불균형은 소득 및 부의 불평등과 관련된 근본적인 문제를 야기할 수 있으며, 실제로 많은 연구에서 이에 관한 경험적 증거들을 제시하고 있음.

# S&T Analysis Report

## 2. 제안

보고서는 정책을 통해 혁신경제 참여자들의 균형 문제를 해결 가능하다는 점에서 발명 및 특허 과정에서 여성과 소수민족의 참여 증대, 미 연방정부의 중소기업혁신연구(SBIR) 및 중소기업기술이전(STTR) 프로그램 등에 초점을 맞춘 정책을 제안했음.

미 국립과학원은 최근 혁신의 상용화를 위한 정부 핵심 프로그램인 SBIR과 STTR에 관한 광범위한 검토를 중소기업청과 함께 마쳤으며, 이를 바탕으로 프로그램 지원 신청자 다양화, 신청자와 R&D 파트너 사이의 연결 최적화 등 권고 사항을 제시했음.

현재 SBIR 및 STTR 신청자 중 여성과 소수민족 비율이 낮은 것뿐 아니라 평가를 담당하는 국립 연구소와 대학의 연구 책임자의 경우 더욱 구성의 다양성이 요구되는 상황인 만큼 여성과 소수민족 연구자들의 혁신 과정 참여 증대를 위한 인센티브 제공 등의 정책을 마련할 필요가 있음.

활용 가능한 R&D 파트너 후보군에 대한 정보를 보완해 주요 혁신 프로그램 신청자의 다양성을 증대해 신청자와 R&D 파트너 사이의 적절한 연결을 촉진할 수 있도록 해야 함.

혁신, 상용화 및 기업가정신 관련 네트워크에 비공식적인 수단을 통해서도 여성과 소수민족의 접근이 어려울 것인 만큼 이전 연구파트너에 관한 과거 데이터를 공개해서 검색할 수 있도록 하는 것은 지원자들에게 도움이 될 뿐 아니라 정부 기관의 비용 절감에도 도움이 될 수 있음.

프로그램 지원자를 전국의 연구소와 연결하기 위한 가상 멘토링 프로그램을 도입해 최고의 혁신 프로그램에 대한 지원자 후보군의 다양성을 높임으로써 지리적 거리에 의한 장벽을 감소시킬 수 있음.

고용주들의 급여 지급 관련 투명성 제고를 위해 인종과 성별에 따른 급여 및 승진 데이터의 공개를 요구하고, 이와 관련한 차별 문제 등을 해결하기 위한 조치 내용을 즉각 보고하도록 하는 정책을 시행함.

출처: 브루킹스연구소 [https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/08/Cook\\_PP\\_LO\\_8.13.pdf](https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/08/Cook_PP_LO_8.13.pdf)

## □ 미국 기업 2018년 R&D 지출 전년 대비 10.2% 증가한 4,410억 달러

미 국립과학재단(NSF) 국립과학공학통계센터(NCSES)의 2018년 기업연구개발 조사에 따르면, 미국 기업들은 2018년 연구 개발비로 2017년보다 10.2% 증가한 4,410억 달러를 투자했음.

Selected characteristic and company size	2017	2018
Domestic R&D performance <sup>a</sup>	400,100	441,036
Type of R&D <sup>b</sup>		
Basic research	24,829	28,980
Applied research	62,132	65,222
Development	313,139	346,834

기업 R&D 투자 중 290억 달러(7%)가 기초연구에, 650억 달러(15%)가 응용연구에, 3470억 달러(79%)가 개발비였는데, 이는 2017년 분포 (각각 6%, 16%, 78%)와 비슷한 것으로 나타났음.

R&D 투자 재원은 기업 자체 자금이 가장 큰 비중을 차지하고 있는데, 전체의 86%가 기업 자체 자금이었고, 제조업 분야 기업들이 전체 R&D 지출의 62%인 2,740억 달러를 지출했음.

미 연방정부는 미국 내 전체 산업 분야의 R&D 지출에서 중요한 재원으로서 기업 외부 자금 중 가장 많은 부분을 차지하고 있고, 정부 기관별로는 국방부 예산의 비중이 가장 컸음.

연방정부 예산이 많이 투자된 분야는 항공우주 제품 및 부품, 전문 과학 및 기술 서비스, 컴퓨터 및 전자 제품 등의 순이었음.

기업 규모별로는 국내 직원 10~249의 중소기업이 전체 기업 R&D의 11%, 국내 직원 2만 5,000명 이상의 거대 기업이 36%, 그리고 국내 직원 250~2만 4,999명의 대기기업이 가장 많은 53%의 비중을 기록했음.

미국의 기업 R&D 투자는 특정 지역 편중 현상이 뚜렷해서, 2018년의 경우 캘리포니아가 전체의 33%를 차지했으며, 워싱턴(7%), 매사추세츠(6%), 미시간(5%), 텍사스(5%), 뉴저지(5%), 뉴욕(4%) 등이 뒤를 잇고 있음.

출처: NCSES <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf20316/>

# S&T Analysis Report

## □ 미 과학진흥협회의 과학 연구 선진화 등을 위한 과학계 지원 방안

미 과학진흥협회(AAAS)는 7월 초 미 하원 예산위원회에서 열린 미국의 혁신과 경제 회복 촉진에 관한 청문회에서 과학 연구와 경제의 선진화, 혁신 촉진 등을 위한 과학계 지원 방안을 제시했음.

이날 회의에서 존 야무스 하원 예산위원장은 1995년 이후 국내총생산(GDP) 대비 미국의 R&D 투자 비율이 세계 4위에서 10위로 하락했다고 지적함.

또한 그는 COVID-19에 의해 촉발된 다른 경제적으로 전뿐만 아니라 과학연구프로젝트의 지연은 글로벌 R&D 투자의 리더로서 미국의 위상에 위협이 될 수 있다고 경고했음.

데버러 윈스미스 경쟁력위원회 위원장은 미국이 현재 연구개발 투자에서 한국, 대만, 일본, 독일 등 경쟁국과 비교해 뒤처져 있다고 말했음.

이에 대해 수딕 파리크 AAAS 회장은 미국의 R&D 투자가 GDP에서 차지하는 비중이 역사적으로 가장 낮은 수준에 머물러 있으며 다른 9개국의 현재 투자 수준에도 못 미친다는 연구 결과를 제시하면서, 현재보다 11% 증가한 GDP 대비 1.9%의 투자가 필요하다고 밝혔음.

파리크 회장은 연방정부를 핵심 파트너로 해서 지역, 국가 및 국제적 수요에 맞는 유용한 지식 프로그램 등 혁신의 전 범위에 대한 지원이 필요하며, 이를 위해 R&D 자금 조달 모델과 네트워크에 대한 새로운 접근법을 모색해야 한다고 지적했음.

또한 그는 연방정부의 연구지원은 아직 업계의 주목을 받지 못하고 있는 기술 분야에서 종종 강력한 영향력을 발휘하는 새로운 발명과 발견을 위한 효과적인 방법이 되고 있다고 설명했다.

한편 매트 후리한 AAAS R&D 예산정책국장은 트럼프 행정부는 출범 초부터 대부분의 연방연구개발 프로그램 예산을 지나치게 삭감해왔다고 주장했다.

출처: AAAS

<https://www.aaas.org/news/increases-us-federal-rd-needed-global-crisis>

## □ 미 에너지부 머신러닝 및 인공지능 연구에 1,600만 달러 지원

미 에너지부는 9월 8일 과학 연구와 복잡한 시스템 관리에 도움을 줄 수 있는 머신러닝(ML)과 인공지능(AI) 연구를 위해 1,600만 달러를 지원한다고 발표했다.

이 프로그램은 두 부문의 프로젝트를 지원할 예정인데, 하나는 물리·과학 전반의 연구를 위한 예측 모델링과 시뮬레이션이 이용되는 ML과 AI에 초점을 맞추고 있음.

다른 한 부문은 자율주행차량 및 이와 유사하게 복잡한 프로세스에서의 실시간 의사결정을 지원하는 ML과 AI 연구를 주제로 하고 있음.

에너지부 과학국 크리스 폴 국장은 ML과 AI를 광범위한 과학적 과제에 이용하는 역량이 엄청난 발전을 하고 있다고 밝혔음.

또한 폴 국장은 이번 지원 대상으로 선정된 프로젝트들은 과학적인 조사와 복잡한 과정 관리를 위한 도구로써 ML과 AI의 능력을 향상할 것이라고 밝힘.

에너지부 산하 국립 연구소들과 미국 내 대학들이 공동으로 주도하는 별도의 두 가지 에너지부 연구 지원 프로그램인 '모델링 및 시뮬레이션을 위한 과학적 머신러닝'과 '복잡한 시스템을 위한 인공지능과 의사결정 지원'을 통해 선정했음.

5개의 모델링 및 시뮬레이션 프로젝트들에는 올해부터 향후 2년 동안 총 300만 달러, 6개의 의사결정 지원 프로젝트들에는 올해부터 3년 동안 총 1,300만 달러를 지원할 예정임.

모델링 및 시뮬레이션 프로젝트 지원 대상으로는 퍼듀대, 존스홉킨스대, 오크리지 국립연구소 연구팀 등이 선정되었고, 의사결정 지원 프로젝트 대상으로는 애리조나 주립대, 버지니아 공대, 산디아 국립연구소 연구팀 등이 선정됨.

출처: 미 에너지부 <https://www.energy.gov/article/s/us-department-energy-provide-16-million-machine-learning-and-artificial-intelligence>

# S&T Analysis Report

## □ 백악관 과학정책국, 국립과학재단, 에너지부 인공지능 및 양자정보과학 연구소 지원 발표

지난 8월 26일 미 백악관 과학기술정책국(OSTP), 국립과학재단(NSF), 에너지부는 12개 인공지능(AI) 및 양자정보과학(QIS) 연구소 신설을 위해 10억 달러 이상을 지원한다고 발표했음.

이 사업은 NSF 주도의 AI 연구소와 에너지부 주도의 QIS 연구소에 향후 5년 동안 총 10억 달러 이상의 투자를 통해 12개의 다학제 및 다기관 국가연구허브 구축을 목표로 하고 있음.

마이클 트라티오스 미 최고기술책임자는 트럼프 행정부는 AI와 양자과학 분야에서 미국의 리더십을 강화하고 이들 신흥기술로부터 미국인들이 혜택을 받도록 하기 위해 전례 없는 투자를 하고 있다고 밝혔음.

이방카 트럼프 대통령 고문은 트럼프 대통령의 리더십을 통해 미국은 AI 및 양자과학 연구역량 강화를 위한 새로운 이정표를 마련했다면서, 10억 달러 이상의 자금이 그 목적을 위해 사용될 것이라고 말했음.

댄 브루일렛 에너지부 장관은 에너지부는 양자정보과학을 발전시키기 위한 첨단 연구의 확고한 지지자 라면서, 에너지부는 미국의 혁신을 가속하기 위한 투자를 통해 미래 산업 개발에 노력하고 있다고 강조했다.

NSF 주도 총 7개의 AI 연구소들은 5년 동안 1억 4천만 달러를 지원받아 텍사스 오스틴대, 매사추세츠 공대 등 전국 대학들에서 머신러닝, 합성제조, 정밀 농업, 예측 등에 초점을 맞춘 연구를 진행할 계획임.

에너지부 주도 QIS 연구소들은 5년 동안 최대 6억 달러 이상을 지원받아 아르곤 국립연구소, 브룩헤이븐 국립연구소 등 에너지부 산하 국립연구소들에서 양자 네트워킹, 센싱, 컴퓨팅 등의 연구를 수행할 예정임.

출처: 미 에너지부 <https://www.energy.gov/articles/white-house-office-technology-policy-national-science-foundation-and-department-energy>

## □ 미 국립보건연구원 COVID-19 치료 임상시험 위한 ACTIV 이니셔티브 개시

미 국립보건연구원(NIH)은 성인 COVID-19 감염자 치료를 목적으로 하는 다양한 혈액 희석제의 안전성과 효과를 평가하는 3단계 적응 임상시험 3가지 중 2가지의 시험을 시작함.

COVID-19 치료개입 및 백신개발가속화(ACTICV: Accelerating COVID-19 Therapeutic Interventions and Vaccines) 이니셔티브의 일환으로 진행되는 이 임상시험은 전 세계 100개 이상의 장소에서 실시되며, 입원하지 않은 환자, 현재 입원 중인 환자, 입원 후 퇴원한 환자 등 다양한 임상 환경의 환자들이 참여함.

ACTIV-4 Antithrombotics로 알려진 이 임상시험은 COVID-19 환자, 특히 생명을 위협하는 혈액 응고로 고통 받는 환자들을 치료하기 위해 중요한 통찰력을 제공할 수 있을 것으로 기대하고 있음.

현재 입원하지 않은 환자와 입원 중인 환자를 대상으로 시험이 진행 중이며, 3차 시험은 중간 정도 및 중증 COVID-19 질환으로 입원 후 퇴원한 환자에 초점을 맞출 예정임.

연구자들은 SARS-CoV-2에 의해 야기된 치명적인 질병인 COVID-19로 사망한 많은 환자의 가장 작은 혈관을 포함한 몸 전체에서 혈전이 발생했으며, 이에 따른 혈액응고 현상은 장기 손상에서부터 심장 마비, 뇌졸중, 폐색전증까지 여러 문제로 이어졌다는 사실을 지적하고 있음.

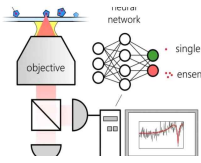
혈액 희석제 또는 항응고제로도 알려진 항혈전제들은 혈액 단백질과 혈소판이 뭉치거나 서로 달라붙는 것을 막을 수 있지만, 의사들은 COVID-19 환자들의 병이 진행되는 동안 혈액 희석제의 효과를 아직 파악하지 못하고 있음.

프란시스 콜린스 NIH 원장은 입원 중인 COVID-19 환자들을 위한 항응고제 치료기준이 없으며 치료기준이 절실한 상황에서 여러 네트워크를 이용해 시험을 진행하는 것은 더 빨리 답을 얻을 기회를 제공할 것이라고 밝힘. 출처: 미 국립보건연구원 <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-activ-initiative-launches-adaptive-clinical-trials-blood-clotting-treatments-covid-19>

# S&T Analysis Report

## 2 과학기술R&D·ICT 연구 동향

### □ 효율적인 양자 광자 개발을 위한 새로운 머신러닝 방법



미국 퍼듀대 연구팀은 고체 상태의 양자 방출기를 빠르게 사전 선택함으로써 양자 광자회로 개발을 더욱 효율적으로 할 수 있는 새로운 머신러닝 방법을 개발했음.

학술지 Advanced Quantum Technologies에 게재된 연구는 양자 광학 회로를 통합한 칩을 이용해 더욱 실용적인 양자 광학 기술 개발을 가능하게 할 것으로 평가됨.

연구팀은 대규모의 방출기 배열을 활용한 양자 소자의 확장성 실현과 신속한 프로토타이핑에 대한 관심이 높아짐에 따라 빠르고 강력한 방출기의 사전 선택이 필요하다고 밝혔음.

양자 방출기는 수많은 양자 정보 프로토콜에서 사용될 수 있는 독특한 비 표준적 성질을 가진 빛을 생산하는 기능을 하고 있음.

대부분 고체 상태의 양자 방출기를 기존의 확장 가능한 광전자 플랫폼과 상호 연결하려면 복잡한 통합 기법이 필요하기 때문에 우선 특정 주파수로 단일 광자를 생산할 수 있는 방출기를 빠르게 맞춤형으로 식별할 수 있어야 함.

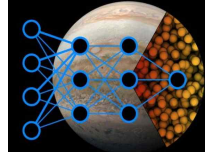
양자 칩 통합을 위해서는 수천 개의 방출기를 분석해야 할 수도 있는데, 한 번에 하나의 광자만 생산할 수 있는 기능을 이용할 경우 일반적으로 각 방출기당 몇 분의 시간이 소요될 수 있음.

이에 따라 연구팀은 검사의 속도를 높이기 위해 광석 방출의 적절한 패턴을 1초 이내에 인식할 수 있는 머신러닝 방법을 개발했음.

연구팀은 수천 개의 집합 내에서 가장 순수한 단일 광자 방출기를 신속하게 선택하는 것은 대형 양자 광자 회로의 실용적이고 확장 가능한 조립을 위한 핵심 단계가 될 것이라고 설명했다.

출처: Phys.org <https://phys.org/news/2020-09-machine-learning-assisted-method-rapidly-quantum.html>

### □ 인공지능을 이용한 거대 행성 내 수소의 금속화 과정 연구



미국 IBM 연구소, 영국 케임브리지대 등을 포함한 국제 공동 연구팀은 인공지능 머신러닝 기술을 이용해 거대 행성 내에서 수소의 위상 전환 과정을 분석했음.

학술지 Nature에 게재된 연구는 머신러닝을 이용해 수소 원자 사이의 상호작용을 분석함으로써 강력한 슈퍼컴퓨터의 용량과 시간적 제한 등을 극복하는 방법을 제시하고 있음.

수소는 1개의 양성자와 1개의 전자로 구성되어 있으며 우주에서 가장 단순하면서도 풍부한 원소로서, 목성, 토성, 천왕성 등 태양계뿐 아니라 우주에 있는 거대한 행성들의 내부를 지배하는 구성 요소로 알려졌음.

거대한 행성의 표면에서 수소는 분자 기체로 남아 있지만, 행성의 내부로 더 깊이 이동하면서, 그 압력은 표준 대기의 수백만 배를 넘게 되고, 이러한 극단적 압력 속에서 위상 전환이 일어난 수소 기체는 전기를 전도하는 금속으로 변화됨.

연구팀은 금속 수소의 존재는 1세기 전에 이론화되었지만, 거대한 행성 내부의 극한 압력 조건을 실험 환경에서 재현하고 대규모 수소 시스템의 행동을 예측하는 어려움으로 인해 그 과정을 설명할 수 없었다고 밝혔음.

수소 원자의 운동은 양자역학에 기초한 방정식을 사용해 해결할 수 있지만, 나노초 단위의 분자 시스템 행동 계산은 세계에서 가장 크고 빠른 슈퍼컴퓨터로도 처리할 수 없음.

이 연구에서는 기존 유체의 위상 전환에서 일반적으로 통용되는 임계점 이론과 달리 수소 분자와 원자가 점진적으로 변화하는 현상을 발견했는데, 머신러닝, 양자역학, 통계역학을 결합한 이러한 연구는 미래 수소 시스템에 대한 발전된 물리적 통찰력을 제공할 수 있을 전망이다.

출처: Phys.org <https://phys.org/news/2020-09-ai-hydrogen-metal-giant-planets.html>

# S&T Analysis Report

## □ 카메라와 신체 센서 없이 수면 데이터를 수집하는 무선 장치

미국 매사추세츠공대(MIT) 연구팀은 칩실 벽에 설치한 작은 장치에서 반사된 무선 신호를 사용해 사람의 수면 자세를 관찰할 수 있는 무선 장치 BodyCompass를 개발했음.

UbiComp 2020 행사에서 발표된 이 시스템은 몸에 부착된 카메라나 센서 없이 정확한 수면 데이터를 제공하는 최초의 가정용 무선 주파수 기반 시스템으로 알려졌음.

MIT 컴퓨터 과학 및 인공지능 연구소 연구팀은 수면 자세가 간질 환자의 급사 위험을 증가시킬 수 있고, 수면 자세를 통해 파킨슨병의 진행 상황을 측정할 수 있는 등 수면 자세가 의료 관리에 중요한 영역이 될 수 있다고 밝혔음.

이러한 필요성에 따라 사람들이 자신의 수면 습관을 관찰하거나 유아의 수면을 감시하기 위해 Body Compass를 사용할 수도 있게 될 것이라며, 용도에 따라 의료기기 또는 소비자용 가전기기가 될 것이라고 설명했다.

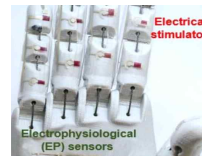
이 장치는 인체를 포함한 실내의 물체가 전파를 반사할 때 나오는 신호를 분석하기 위해 칩실 벽에 부착한 일종의 와이파이 라우터가 여러 경로를 통해 신호를 보내고 받아서 그 신호의 경로를 지도화하도록 했음.

연구팀은 칩실의 물체와 달리 사람의 가슴과 배 부위에서 반사되는 신호는 호흡에 의해 조절되는 고유의 패턴이 있다는 것을 발견했고, 이를 바탕으로 한 신경망 분석을 통해 수면 중 신체의 변화를 추적하고 분석하는 방법을 개발했음.

연구팀은 수면 데이터 수집을 위한 센서는 잠을 자는데 불편할 수 있으며 카메라는 사람의 사생활을 침해하는 문제가 있지만, 이 장치는 수면 중 사람의 호흡 신호 등 수면 데이터 감지를 위한 필수 정보만 기록하고 있다고 설명했다.

출처: TechExplore <https://techxplore.com/news/2020-09-wireless-device-captures-cameras-body.html>

## □ 고무 재질 반도체를 이용해 진단 데이터를 평가할 수 있는 의료용 로봇 손 개발



미국 휴스턴대 연구팀은 고무 재질 반도체를 이용해 진단 데이터를 평가할 수 있는 스마트 전자피부와 의료용 로봇 손을 설계 및 제작했음.

Science Advances지에 게재된 연구는 고무 재질 전자제품과 생물조직의 기계적 부드러움을 모방하는 통합 시스템으로 발전할 가능성을 제시하고 있음.

의료용 로봇 손은 의사들이 수많은 사람을 보다 정확하게 진단하고 치료할 수 있도록 해주지만 현재 이용 가능한 기술은 임상에서 실제로 이용하기에 여러 한계가 있음.

전통적인 반도체는 부서지기 쉽고 신축성 있는 전자 제품에 사용하기 위해 특별한 기계적 장치가 필요로 하는 등 문제가 있음.

또한 기존의 신축성 있는 반도체는 낮은 캐리어 이동성과 느린 속도, 복잡한 제작 요건 등 자체적인 단점이 많은 것으로 지적됐음.

연구팀은 이러한 문제 해결을 위해 반도체 트랜지스터의 성능을 좌우하는 캐리어 이동성을 향상할 수 있는 폴리디메틸실록산 합성 물질(P3HT)의 고무 재질 반도체에 미세한 양의 금속 탄소 나노튜브를 첨가했음.

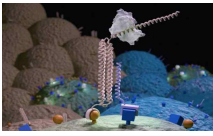
연구팀은 이러한 고성능 신축성 반도체 나노필름을 이용하는 새로운 제조 방법과 완전한 고무 재질 트랜지스터의 개발은 이 분야에서 상당한 진보를 의미한다고 평가했음.

인간의 피부는 30%까지만 늘어날 수 있는데 비해 고무 재질 반도체는 크기가 50% 늘어나도 전기적 성능은 유지된다는 점에서 새로운 기술은 전자제품의 성능을 저하하지 않으면서도 크기를 늘릴 수 있음.

출처: TechExplore <https://techxplore.com/news/2020-09-medical-robotic-rubbery-semiconductor.html>

# S&T Analysis Report

## □ 비슷한 세포들을 정확히 구별하는 새로운 '분자 컴퓨터' 기술



미국 워싱턴대 의대와 시애틀 프레드 허친슨 암 연구소 공동 연구팀은 매우 유사한 모양의 세포들 사이에서 치료에 필요한 세포를 구별하는 새로운 방법을 개발했음.

Science First Release에 게재된 연구는 합성 단백질로 만들어진 새로운 나노 단위의 장치 설계를 보여주고 있는데, 이를 통해 세포 표면 표지의 조합을 식별해 암과 같은 질병 치료에 필요한 세포만을 식별할 수 있음.

이러한 '분자 컴퓨터'는 스스로 작동하며 그들이 찾으려 프로그램된 세포들을 찾아낼 수 있어 다른 세포에 영향을 미치지 않고 치료에 필요한 세포만 정밀하게 조준할 수 있음.

연구팀은 우리는 복잡한 환경에서 특정 세포를 어떻게 표적으로 삼느냐 하는 의학의 핵심 문제를 해결하기 위해 노력하고 있다고 밝혔음.

대부분의 세포는 그들만의 독특한 표면 마커 한 개가 부족하다는 문제를 해결하기 위해 세포 표면 표지의 조합을 추적함으로써 거의 모든 생물학적 기능을 특정 세포에 전달할 수 있도록 했다고 연구팀은 설명했다.

연구팀이 개발한 Co-LOCKR(Colocalization-dependant Latching Orthogonal Cage/Key Proteins) 도구는 분리 상태에서는 아무 기능을 하지 않는 여러 개의 합성 단백질로 구성됐는데, 이 조각들이 표적 세포의 표면에 모이면 모양이 변화해 일종의 분자 신호를 발생시킴.

연구팀은 Co-LOCKR이 CAR T 세포의 세포 제거 활동에 초점을 맞출 수 있다는 것을 증명했는데, 실험에서는 미리 설정한 마커 조합을 가진 세포만이 T세포에 의해 제거됐고, 건강한 마커 조합의 세포들은 죽지 않았음.

출처: UW Medicine <https://newsroom.uw.edu/news/new-molecular-computers-find-right-cells>

## □ 미 국립보건연구원 COVID-19 검사 능력 강화를 위한 개발 지원



미 국립보건연구원(NIH)은 RADx (Rapid Acceleration of Diagnostics) 이니셔티브의 일환으로 COVID-19 검사 능력 강화를 위한 기술 개발에 1억 2,930만 달러를 지원한다고 발표했다.

프랜시스 콜린스 NIH 원장은 진단 검사 능력은 COVID-19 대유행의 도전에 대응하기 위한 국가 전략의 핵심 요소라면서, 4월 말 시작된 RADx 이니셔티브는 바이오의약품 기술 분야의 혁신과 후속 개발을 가속화함으로써 구체적인 성과를 내고 있다고 밝혔음.

지원 대상 기술에는 15분 안에 정확한 결과를 얻을 수 있는 휴대용 배터리 구동 RT-PCR 장치, 자원이 부족한 시골 지역 의료기관들에서 RT-PCR 검사를 수행할 수 있는 휴대용 미니랩 등이 포함됐음.

또한 가정용 임신 검사기처럼 전문 장비 없이도 판독 가능한 면역검사 스트립과 다양한 유형의 검사에서 민감도와 성능을 현저하게 개선하는 샘플 농축 방법도 있음.

각 지역에 소재한 연구소들에서는 지역별로 하루 수만 건의 검사 데이터를 수집, 분석하고 보고하며 이를 바탕으로 9월 중 전국으로 검사 활동을 확대할 예정이다.

NIH RADx 이니셔티브의 4개 프로그램 중 하나인 RADx Tech를 이끄는 브루스 트롬버그 박사는 보통 몇 년이 소요되는 새로운 검사 기술 개발 과정을 5~6개월 만에 완료하기 위해 기술, 의약품, 상용화 분야의 핵심 전문가들이 참여하고 있다고 설명했다.

또한 그는 RADx가 다양한 커뮤니티의 요구를 충족시키기 위한 지원의 핵심 고려사항으로 속도, 비용, 접근성 및 기술적 성과와 같은 요소들을 꼽았음.

출처: 미 국립보건연구원 <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-continues-boost-national-covid-19-testing-capacity>

# S&T Analysis Report

## □ 미 국립과학재단 인공지능 연구소 설립 지원

미 국립과학재단(NSF)은 앞으로 수십 년 동안 사회를 변화시킬 수 있는 인공지능(AI) 연구의 가속화와 인재 양성을 위한 새로운 인공지능 연구소를 전국에 설립하고 있음.

향후 5년간 1억 달러 이상의 투자가 이루어지는 NSF의 인공지능 연구소는 5개의 NSF AI 연구소 각각에 2,000만 달러의 투자를 시작으로 계속 사업이 추가될 예정임.

세투라만 판차나탄 NSF 사무총장은 NSF의 오랜 AI 연구와 인력 개발의 역사는 오늘날 많은 획기적인 상용 기술 개발로 이어졌다면서, 올해 5개의 AI 연구소 지원을 시작으로 장기적인 미국의 경쟁력 향상을 위해 노력하고 있다고 밝혔음.

NSF가 주도하고, 농무부 소속 국립식량농업연구소, 국토안보부 소속 과학기술국, 연방도로청 등의 기관들이 전국 AI 연구소 네트워크의 거점 역할을 분담할 계획임.

NSF 기후 및 연안 해양학 연구소: 오클라호마 주립대 연구팀이 기상, 기후 및 해안 재해 예측 등을 위한 AI 연구와 교육

NSF 머신러닝 기반 연구소: 텍사스 오스틴대 연구팀이 딥러닝을 위한 차세대 알고리즘, 신경 아키텍처 최적화, 효율적인 통계 등 AI의 주요 이론적 과제에 초점

NSF 학생-AI 팀워크 연구소: 콜로라도 볼더대 연구팀이 학생과 교사가 더 효과적으로 학습과 교육을 할 수 있는 획기적인 AI 개발

NSF 분자 발견, 합성 전략 및 제조 연구소: 일리노이 어바나 샴페인대 연구팀이 물질 발견과 화학 연구를 위한 AI 지원 도구 개발

NSF 인공지능 및 상호작용 기반 연구소: MIT 연구팀이 지식 발전을 위해 물리학적 원리를 통한 AI 방법론 개발

출처: 미 국립과학재단 [https://www.nsf.gov/news/special\\_reports/announcements/082620.jsp](https://www.nsf.gov/news/special_reports/announcements/082620.jsp)



# S&T Analysis Report

## 3 벤처·창업 동향

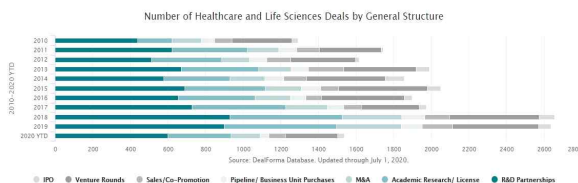
### □ 2020년 중요성이 커진 생명과학 스타트업 동향

혁신을 통한 인류 보건의 향상이라는 사명을 가지고 있는 생명과학 스타트업들은 2020년 들어 COVID-19 위기 속에서 세계적으로 중요성을 더욱 분명히 했음.

COVID-19와 직접 관련된 스타트업은 물론이고, 전반적으로 생명과학 스타트업들이 창출하는 혁신에 대한 대중의 인식이 높아지고 투자자들은 새로운 투자에 대한 의욕을 보이고 있음.

생명과학 분야 벤처 투자는 지난 10년 동안 호황이 계속됐는데, 특히 2018, 2019년에는 생명과학 기업들에 대한 벤처 캐피털들의 투자가 급증하며 사상 최대치를 기록했음.

2020년은 COVID-19의 영향으로 벤처캐피털이 올 상반기 건강관리·생명과학 분야에서 조달한 자금 규모가 2018년과 2019년 규모를 넘어설 가능성이 있음.



벤처 투자 전문가들은 생명과학 스타트업 투자는 다른 분야에 비해 데이터 집약적이고 장기적으로 이루어진다는 점에서, COVID-19 대유행에 따른 환경 변화가 즉시 투자 증가로 이어지는 것은 아니라고 지적하고 있음.

제약 및 생명공학 대기업들은 생물학부터 유전자 치료까지 다양한 분야의 스타트업들과 제휴를 통해 혁신을 추구하고 있는데, 이러한 제휴 규모는 10년 전의 3배 이상으로 증가했음.

이에 따라 생명과학 분야 초기 스타트업은 대기업과의 제휴가 기술 검증 및 자금 조달을 위한 전략적 단계가 될 수 있음. 출처: JP Morgan <https://www.jpmorgan.com/commercial-banking/insights/life-sciences-in-a-changing-world?source=co/sp/ext/lsci/082420>

### □ 가정 학습 수요에 맞춘 스타트업들의 새로운 시도

COVID-19 대유행으로 인해 미국에서는 몇 가정의 아이들을 모아 자체적으로 소규모 학원식으로 운영하는 일명 학습포드(Pod)에 대한 관심이 급증하고 있음.

이처럼 학습포드가 대세로 떠오르자 일각에서는 교육 기회의 형평성에 대한 우려가 제기되고 있는데, 모든 가정이 이러한 방식의 교육을 선택할 수 있는 여유가 없기 때문임.

교육투자 기업 러닝캐피털의 파트너 마이클 스테이튼은 PandemicPods.org라는 자체 사이트를 이용해 학습포드를 원하는 학부모들을 지역별로 연결해 비용을 최소화하면서 자체적인 대안 교육을 할 수 있는 기회를 제공하고 있음.

그는 비슷한 관심을 가진 가정이 모일 수 있도록 지원하는 소프트웨어를 개발했는데, 4, 5가정이 모이면 익명 처리된 정보를 그룹에 보내고 각 구성원이 여기에 참여할 수 있도록 하고 있음.

구글의 교육프로그램 책임자를 역임한 톰 세이어는 학부모와 아동개발 전문가를 연결해주는 교육 스타트업 트러슬(Trustle)을 창업했음.

이 회사는 각 5명의 학생으로 구성된 600개의 포드를 만드는 것을 목표로 캘리포니아, 오하이오, 버지니아 등 3개 주에서 시범 운영을 하고 있는데, 이 회사는 가정에 마땅한 공간이 없는 경우 지역 도서관이나 사회단체 등의 공간 이용을 지원하고 있음.

세이어는 특히 트러슬을 처음부터 저소득층 학생들의 수요 충족에 초점을 맞추고 지난 8월 웹페이지와 모든 마케팅 자료를 중국어와 스페인어로 번역했으며, 번역 플랫폼도 구축하고 있음.

교육 환경 변화에 따른 학습 포드 수요에 대응하기 위한 스타트업의 시도가 이어지고 있지만 아직은 학부모들의 인식과 여러 가지 여건 면에서 해결해야 할 과제가 많은 것으로 지적되고 있음.

출처: FastCompany <https://www.fastcompany.com/90546850/as-wealthy-parents-turn-to-pandemic-pods-startups-aim-to-make-them-equitable>

# S&T Analysis Report

## □ 메트라이프와 테크스타즈의 디지털 액셀러레이터 프로그램

보험 대기업 메트라이프(MetLife)는 세계적인 투자 및 혁신 플랫폼으로 유명한 테크스타즈(Techstars)와 함께 최근 메트라이프 디지털 액셀러레이터의 3년 차 프로그램을 시작함.

2년 전 1월에 시작된 이 프로그램에서 선정된 10개 스타트업은 3개월의 집중적인 액셀러레이터 프로그램에 참여하게 되는데, 이 기간에 스타트업들은 두 회사의 기술 및 금융 전문가들과 사업성장을 위한 솔루션을 개발하게 됨.

3개월의 프로그램을 마친 스타트업들은 12월에 예정된 디지털 액셀러레이터 데모데이에서 그동안 개발한 혁신적인 솔루션을 선보일 예정임.

올해 이 프로그램의 또 다른 주목할 만한 특징은 저축, 부채 부담 경감, 노인과 어린이 부양 등과 관련한 금융솔루션 구축에 초점을 맞추고 있다는 점으로, 메트라이프는 근로자들의 재정문제 해결이 기업들의 중요한 과제라는 인식에서 이러한 프로그램을 준비함.

전 세계가 COVID-19 대유행으로 인한 재정적인 어려움과 씨름하고 있고, 스타트업들 역시 이러한 추세에 예외가 아니기 때문에 이러한 프로그램이 시기적으로 적절한 것으로 평가되고 있음.

올해 메트라이프 디지털 액셀러레이터의 목적은 필수 솔루션 개발뿐만 아니라 스타트업이 대유행으로 촉발된 도전에 대처하면서 고객들의 요구를 충족시킬 수 있도록 하는 것임.

2006년부터 여러 스타트업들과 협력하고 있는 테크스타즈는 올해 7월 국제 송금 서비스 대기업 웨스턴 유니온(Western Union)과 '테크스타즈 & 웨스턴 유니온 액셀러레이터'를 통해 10개 회사를 선정해 13주 동안 혁신적인 솔루션 개발을 지원하고 있으며, 유나이티드 헬스케어(United Healthcare)와도 협력 프로그램을 진행하고 있음.

출처: Nasdaq.com <https://www.nasdaq.com/articles/metlife-techstars-program-to-facilitate-growth-of-startups-2020-09-17>

## □ 미 비영리 단체 기후 변화 대응 기술 개발 기업가 지원

미국 시애틀 소재 비영리 단체 벌추랩(VertueLab)은 기후 변화의 원인을 해결하고 무 탄소 경제로 전환하는 데 초점을 맞춘 초기 단계의 청정기술기업가를 지원하기 위해 500만 달러 규모의 기후 영향 기금 지원을 발표함.

현재 52만 5,000만 달러를 모금한 이 기금의 지원을 원하는 스타트업의 신청을 받고 있으며, 기금 기부는 누구나 가능하고, 기업들의 경우 기부금 세금 공제 혜택을 받을 수 있음.

최근 연이어 발생하는 산불 등 기상 사태와 관련 있는 기후 위기 대응을 위해서는 탄소 배출량을 줄이고 대기 중 온난화 유발 물질을 제거하는 신기술이 필수적임.

그런데 이러한 혁신적인 기술을 개발하는 스타트업의 경우 설비 등 하드웨어가 필요하고, 생물학 및 화학적 공정이 포함되는 경우 시제품 제작 등 개발을 위한 시간과 비용이 많이 소요되고 있음.

기후 영향 기금은 초기 단계 청정 기술 스타트업들이 제품을 출시하고 수익을 창출하기 전까지 소위 '죽음의 계곡'이라고 불리는 어려운 시기를 극복할 수 있도록 하는 것이 목표임.

벌추랩의 기후기금 투자책임자인 켄 본은 이 기금이 청정기술 스타트업들이 정식으로 벤처 캐피탈의 투자를 받을 수 있는 단계에 이를 때까지 자금 부족을 해결하도록 도와주고 있다고 밝혔음.

이 단체는 다양한 스타트업 지원 프로그램을 제공하고 있는데, 기후 문제와 관련된 지도자들, 혁신들, 투자자들이 가상 회의를 통해 의견을 모으는 Fuel 2020행사를 최근 개최함.

벌추랩은 또한 시애틀에 본부를 둔 단체 클린테크 얼라이언스와 제휴해 청정기술 스타트업을 위한 액셀러레이터 프로그램도 운영하고 있음.

출처: Geekwire <https://www.geekwire.com/2020/5m-climate-impact-fund-launches-support-entrepreneurs-tackling-climate-crisis/>

# S&T Analysis Report

## 4 기술사업화·특허 동향

### □ 미 에너지부 탄소 포집 기술 개발에 7,200만 달러 지원

미 에너지부는 9월 1일 탄소 포집 기술의 개발과 발전을 지원하기 위해 7,200만 달러의 연방 예산을 투자한다고 발표했다.

덴 브루일렛 에너지부 장관은 지원 대상으로 선정된 프로젝트는 온실가스 감축에 필요한 기술적 해결책을 개발하는 데 도움이 될 것이라면서, 이 지원 사업은 세계적인 탄소 배출량 감축을 선도하면서 미국의 에너지 이용 균형을 유지하기 위해 매우 중요하다고 강조했다.

에너지부 화석 에너지 사무국은 탄소 포집, 이용, 저장 R&D 프로그램 등을 통해 공장에서 발생하는 이산화탄소의 대기 중 유입 차단에 도움이 되는 종합적인 기술 솔루션 포트폴리오를 마련했다.

스티븐 윈버그 에너지부 화석에너지 담당 차관보는 미국이 깨끗하고 안전한 에너지를 위해 화석 연료 자원에 계속 의존할 수 있도록 하는 것이 부서의 임무라고 밝혔다.

또한 그는 탄소 포집 기술은 지속적인 화석에너지 이용이라는 임무 수행에 기여하고 있다면서, 궁극적인 목표는 이러한 기술이 상용화를 통해 시장에 출시되도록 하는 것이라고 설명했다.

첫 번째 자금 조달 기회 발표(FOA) 주제: 석탄 및 천연가스 기반 엔지니어링 스케일 테스트와 산업자원 초기 엔지니어링 설계에서는 산업 현장에서 발생하는 이산화탄소 포집 기술 개발을 위한 9개 프로젝트를 선정해 5,100만 달러를 지원할 예정이다.

두 번째 자금 조달 기회 발표 주제: 대기 중 이산화탄소 직접 포집을 위한 새로운 연구 개발에서는 직접 항공 포집에 사용할 신소재 개발과 현장 시험에 초점을 맞춘 18개 프로젝트를 선정해 2,100만 달러를 지원하기로 했다.

출처: 미 에너지부 <https://www.energy.gov/article/s/department-energy-invests-72-million-carbon-capture-technologies>

### □ 미 국립보건연구원 SBIR 및 STTR 프로그램 초기 의약품 개발에 12억 달러 지원

초기 단계 생명과학 분야 최대 투자자 중 하나인 미 국립보건연구원(NIH)은 매년 중소기업혁신연구(SBIR)와 중소기업기술이전(STTR) 프로그램을 통해 10억 달러 이상을 지원하고 있음.

매튜 맥마흔 NIH 의약기업가정신혁신국장은 기관의 중요 임무 중 하나는 혁신가들의 과학적 발견을 사람들에게 꼭 필요한 의약품으로 전환하는 것을 돕는 일이라고 밝혔다.

초기 제품 개발에 있어 NIH의 전략은 학문적 연구 자원을 중소기업을 위한 전용 예산과 연계해 과학자들의 유망한 발견을 사업화할 수 있도록 돕는 것에 중점을 두고 있음.

미국의 시드 펀드로도 알려진 SBIR과 STTR 프로그램은 강력한 사업화 잠재력을 가지고 있는 미국 내 중소기업들에 연방 R&D 참여 기회를 제공하고 있음.

두 가지 프로그램의 주요 차이는 SBIR은 파트너십을 장려하고 STTR은 파트너십을 필수적으로 요구한다는 점이며, 소규모 연구 기관, 비영리 기관, 학술 기관 등 광범위하게 파트너를 모집하고 있음.

NIH는 중소기업을 위해 특별히 책정된 상당한 예산을 확보하고 있는데, 이를 바탕으로 2019년의 경우 SBIR 및 STTR 프로그램 초기 의약품 개발에 12억 달러 지원했다.

글로벌데이터(GlobalData)의 제약정보센터 자료에 따르면, 2015년과 2019년 사이에 NIH가 지원한 SBIR/STTR 보조금 중 상당 부분이 발견 전 단계 프로젝트에 지원됐다.

또한 같은 기간 의약품 개발 지원금 중 69%가 임상 전 개발 단계 후보들을 대상으로 하는 등 중소기업의 초기 단계 의약품 개발 지원에서 NIH가 차지하는 비중이 꾸준히 증가하고 있음.

출처: Pharmaceutical Technology <https://www.pharmaceutical-technology.com/comment/nih-sbir-sttr-programme-funding/>

# S&T Analysis Report

## □ 미국 특허청(USPTO) 혁신경제 여성 참여에 관한 후속 보고서 발간

미국 특허청은 7월 21일 2019년 미국 여성 발명가 현황 보고서의 후속 보고서 “미국 여성 발명가-특허권자 현황 및 잠재력: 2020년 업데이트”를 발간했음.

이번 보고서는 100만 건의 추가 발행 특허 등 3년간의 새로운 데이터에 대한 분석을 바탕으로 이전 연구 결과를 업데이트하고, 미국의 지식재산권 시스템에서 여성의 참여에 대한 통찰력을 제공하고 있음.

보고서에 포함된 주요 연구 결과는 다음과 같음.

- 어느 때보다 많은 여성이 특허 제도에 진입하고 활발하게 활동하고 있음.
- 여성 발명가 최소한 한 명 이상이 참여한 특허의 비율은 2016년 20.7%에서 2019년 21.9%로 증가했음.
- 특허 취득자 중 여성 발명가의 비율은 2016년 16.6%에서 2019년 17.3%로 증가했음.
- 특허 취득 후 5년 이내에 특허 관련 활동을 다시 하는 발명가의 성별 격차가 남성 52%, 여성 46%로 과거보다 감소했음.
- 대표적인 특허 기업 중 하나인 3M의 경우 여성 발명가와 특허권자의 증가가 가장 두드러져서, 2007~2016년 15.2%에서 2007~2019년 16.6%로 여성의 비중이 높아졌음.

월버 로스 미 상무부 장관은 USPTO가 여성 혁신 지원을 위한 노력에 계속 전념해 왔으며, 이러한 긍정적인 모멘텀은 앞으로도 더욱 포용적인 지식 재산 공동체를 만들 것이라고 밝혔음.

안드레이 이안쿠 USPTO 청장 겸 상무부 차관은 지적재산권 제도에 여성의 참여를 늘리기 위한 노력이 지속해서 성과를 내고 있다면서, 글로벌 혁신 리더로서 미국의 우위를 유지하기 위해서는 특허 제도에 더 폭넓은 참여가 필요하다고 강조했다.

출처: 미 특허청 <https://www.uspto.gov/about-us/news-updates/uspto-releases-updated-study-participation-women-us-innovation-economy-0>

# S&T Analysis Report

## 5 인문사회과학 동향

### □ 소셜미디어와 TV 정치 광고의 차이 분석

미국 워싱턴주립대, 스탠퍼드대 등 공동 연구팀은 선거에 출마하는 후보들의 광고 매체가 TV에서 페이스북 등 소셜미디어로 변화하고 있으며, 페이스북 정치 광고의 특성이 TV 광고와 뚜렷한 차이가 있는 것으로 나타났음.

학술지 American Political Science Review에 게재된 연구에서는 2018년 미국 중간 선거철의 정치 광고 동향을 분석했는데, 페이스북 정치 광고가 TV 광고보다 당파성이 더 강하면서, 부정적인 면과 이슈 중심적 성격은 덜한 것으로 분석됨.

이 연구에서는 2018년 연방 및 주 단위 선거에 출마한 약 7,300명의 후보를 대상으로 페이스북과 TV 광고 데이터를 분석했는데, 그들은 대다수인 약 6,000명이 소셜 미디어 플랫폼에서만 광고를 함.

페이스북과 TV 광고를 모두 이용한 후보는 1,000명을 조금 넘었고, TV 광고에만 의존한 후보는 242명에 불과했음.

연구팀은 2018년 선거의 경우 현직이 아니거나 인지도가 낮은 후보 등 정치적 자원이 부족한 후보들에게 소셜미디어가 도움이 될 수 있다는 것을 보여주고 있다고 밝혔음.

또한 연구팀은 페이스북 광고가 TV 광고의 높은 가격을 감당할 수 없는 많은 신진 후보들에게 더 실용적이라면서, 훨씬 더 광범위한 후보들이 TV보다 페이스북 광고를 이용했다고 지적했음.

연구팀은 페이스북 정치 광고가 TV보다 부정적 성격이 덜한 이유는 TV 광고가 거의 모두 자신에게 투표하라거나 상대방에게 투표하지 말라는 식이라면, 페이스북 광고는 설득보다는 동원에 초점을 맞추고 있기 때문이라고 설명함.

광고의 당파적 성격 면에서는 더 많은 사람이 텔레비전을 통해서가 아니라 온라인으로 정치인들로부터 메시지를 받고 있기 때문에, 페이스북 광고의 당파적 성격이 강한 것으로 분석했음.

출처: Phys.org <https://phys.org/news/2020-09-fac-ebook-political-ads-partisan-negative.html>

### □ DNA 편집 기술의 사회적, 윤리적 영향 논의 위한 세계 시민사회 창설 준비

미국 등 전 세계의 주요 연구자들이 DNA 편집 기술의 중대한 사회적, 윤리적 영향력을 고려하는 임무 수행을 위한 국제적인 시민사회의 창설을 촉구하고 나섰다.

법학, 생명윤리, 유전학 등 광범위한 학문 분야 25명의 연구자는 Science에 기고한 글에서, 다음 세대에 계속 유전될 수 있는 방식으로 유기체의 DNA를 바꾸는 것에 관한 일은 과학자와 정치인에게만 맡기기에 너무 중요한 일이라고 주장했다.

DNA 편집의 엄청난 잠재력과 위험성은 2018년 유전학자인 헤 지안쿠이가 이 기술을 이용해 두 명의 유전자 변형 아기를 만들었다고 발표하면서 세계적인 관심을 모았음.

유전자 편집은 잠재적으로 모기를 변화 시켜 말라리아를 없애거나, 농작물 복원력을 높이고 기아를 줄이는 방법, 또는 인간에게 쉽게 이식되는 장기를 가진 돼지를 생산하는 방법에 이용될 수 있음.

또한 겸상 세포 질환, 낭포성 섬유증, 그리고 심지어 특정 형태의 암과 같은 조건들을 잠재적으로 예방할 수 있는 등 엄청난 잠재력을 인정받고 있음.

그러나 많은 장점의 이면에는 병충해, 치료 저항성 질병의 출현, 나아가 특정한 재능을 가진 아기를 설계하는 기술과 같은 문제의 가능성이 함께 존재한다고 지적함.

연구자들은 게놈 편집으로 인해 제기되는 윤리적, 도덕적 문제에 관한 심도 있는 토의를 위해서는 과학자와 정치인들뿐 아니라 교사, 도축업자 등과 같은 다양한 분야의 사람들이 함께 이 문제를 검토하는 시민사회 협의체가 필요하다고 강조했다.

이를 위해 미국의 국립보건연구원(NIH), 호주 정부의 유전자 보건의 미래를 위한 의학연구기금 등이 연구자들의 계획에 대한 자금 지원을 시작했고, 향후 몇 차례의 국제회의를 개최할 예정임.

출처: Phys.org

<https://phys.org/news/2020-09-implications-powerful-dna-altering-technology-important.html>