

S&T Analysis Report

1 과학기술R&D·ICT 정책 동향

□ 과학 기술에 대한 대중의 태도, 지식 및 관심에 관한 보고서

미 국립과학재단(NSF)은 과학기술에 대한 미국인들의 전반적인 태도와 관심의 특성과 변화에 초점을 맞춘 조사 보고서를 발간했음.

이전 조사들에서와 마찬가지로 대부분의 미국인들이 과학과 기술이 주는 이익에 대해 긍정적인 믿음을 갖고 있으며, 다른 집단에 비해 상대적으로 과학계에 대한 신뢰도가 높고, 과학자들이 사회 개선을 추구하고 있다고 믿는 것으로 나타났음.

대부분의 미국인들은 또한 과학연구에 대한 연방정부 예산 지원의 가치를 인식하고 있으며, 과학, 보건 및 관련 분야들에 대한 현재의 투자가 부족한 것으로 평가하고 있음.

이러한 긍정적인 인식과 다른 한편으로, 과학기술이 삶의 변화를 너무 빠르게 만들고 있는 것 아니냐는 우려도 하고 있으며, 과거에 비해 악화되는 수질 오염과 기후변화 등 특정 환경문제, 유전자 조작 식품, 원자력 등 기술에 대한 우려도 하고 있음.

미국인들은 새로운 의학적 발견과 환경에 대한 관심이 높지만 시간이 갈수록 감소하고 있으며, 새로운 과학적 발견과 발명 등에 대한 관심은 비교적 안정적인 상태를 유지하고 있음.

과학 및 일반 뉴스를 접하기 위해 인터넷을 이용하는 비율은 지난 20년 동안 꾸준히 증가해, 인터넷은 이제 가장 널리 사용되는 수단이 되었고, 동물원과 수족관은 비공식 과학기관 중 가장 인기가 높은 것으로 조사되었음.

과학에 대한 긍정적인 태도를 결정하는 가장 중요한 변수는 교육으로, 고학력 미국인들의 경우 교육 시기와 내용 등에 상관없이 전반적으로 과학 및 과학자에 대해 가장 낙관적이며, 환경 위협에 대해 가장 우려가 높았음.

또한 다른 나라들의 경우와 마찬가지로 여성 및 젊은 층에서 환경에 대해 높은 관심을 나타냈음.

출처: NCSES <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20207>

□ 미 과학진흥협회의 과학기술정책 펠로우십 프로그램의 영향과 평가

미 과학진흥협회(AAAS)의 과학기술정책 펠로우십 (Science & Technology Policy Fellowships, STPF) 프로그램은 1973년 출범한 후 농무부, 국립보건연구원 (NIH), 국토안보부 등 연방정부 기관들에서 매년 250명 이상의 과학자들이 참가하고 있음.

참가자들은 프로그램을 마친 후 과학과 정책의 교차 지점에서 일을 하고 있으며, 많은 사람들은 정부 기관에 남고, 일부는 자신들의 학문적 연구와 교육에 새로운 경험을 통합하거나 정치권의 공직에 진출하며 사회에 기여하고 있음.

수업 파리크 AAAS 회장은 프로그램이 배출한 수천명의 전문가들은 국내외 정부 관련 기관 등에서 과학과 정책의 핵심 부분을 주도하며 프로그램의 효과를 입증하고 있다고 밝혔음.

독립 컨설팅 기관 굿맨 리서치 그룹(Goodman Research Group)이 AAAS에 전달한 새로운 평가 및 전략적 학습 보고서에서는 처음으로 3,400명이 넘는 각 프로그램 참가자들과 시행 기관 담당 멘토들을 대상으로 설문조사를 실시하였음.

이 조사에서는 전략기획 참여, 자료 분석, 브리핑 문서 초안 작성 등 이들의 수행 과제가 정책 입안에 대한 이해도를 높였다는 점에 91%가 동의하거나 강하게 동의했으며, 89%는 프로그램 전반에 대해 만족하거나 매우 만족한다고 답했음.

프로그램의 담당 멘토들 중 95%는 참가자들이 기관 업무에 의미 있는 영향을 미친 것으로 평가했으며, 88%는 이들 덕분에 특정 업무 또는 프로젝트의 수행이 가능할 수 있었다고 답하였음.

STPF 참가자의 대다수가 과학정책 관련 직종에서 일하고 있는데, 52%가 과학정책을 담당하고 있으며, 49%가 전문기관에서 리더 역할을, 그리고 소수는 선출직 공무원으로 일하고 있는 것으로 조사되었음.

출처: 미 과학진흥협회

<https://www.aaas.org/news/science-policy-fellowship-has-durable-impact-independent-evaluation-shows>

S&T Analysis Report

□ 연방정부의 과학연구 투자를 위한 의회의 신속한 조치가 필요한 이유

코로나바이러스 대유행의 중요한 영향은 과학 투자의 중요한 중요성을 인식하게 된 것으로, 최근 Open Knowledge Foundation의 조사 결과에 따르면, 과학자 등 전문가들의 조언을 중시하는 경향이 전보다 훨씬 높아진 것으로 나타났음.

과학 및 과학자들에 대한 태도가 이처럼 긍정적으로 변화한 것과 달리 과학에 대한 재정적 지원이 부족하다는 지적이 나오고 있음.

미 국립과학재단(NSF)의 조사에 따르면, 연방정부의 기초과학연구 투자 비중은 꾸준히 감소해 1960~70년대 70%에서 2015년 44%까지 감소했는데, 트럼프 정부에서는 기초과학 연구비 지원 예산삭감이 이어지고 있음.

과학에 대한 투자는, 암, 당뇨병, 에이즈, 그리고 코로나바이러스와 같은 바이러스 관련 혁신적인 연구를 통해 생명을 구하는 것 외에, 경제에도 도움이 되는 것으로 확인되었음.

Science/Business의 2017년 조사에서는 2007년부터 2017년까지 매년 공공투자 수익률이 20%로 같은 기간 미국 증시의 연간 수익률 8%를 크게 앞선 것으로 조사되었음.

Battelle Memorial Institute의 2011년 '인간 게놈 프로젝트의 경제적 영향' 보고서에 따르면, 이 프로젝트에 투자한 1달러당 141달러의 경제 기여 효과로 이어진 것으로 집계되었음.

명백한 증거에도 불구하고, 정책 행동을 위해서는 구체적이고 실행 가능한 해결책이 요구되며, 고등교육 기관 및 학생들에 대해 필요한 지원을 줄이는 것은 국가적 손실이 될 수밖에 없음.

따라서 의회 지도자들은 과학연구에 대한 지원을 촉진하는 동시에 국민들의 투자에 대한 실질적인 경제적 이익을 창출하기 위해 신속한 조치가 필요함.

출처: Barrons

<https://www.barrons.com/articles/congress-should-capitalize-on-public-support-to-fund-science-research-51591821236>

□ 미 의회 국립과학재단(NSF) 확대 개편 위한 대규모 예산법안 추진

미 의회 상원에서는 5월 말 척 슈머(민주-뉴욕)의원 등 초당파 의원 4명이 NSF와 상무부의 신기술 개발을 위해 1,000억 달러 이상을 투자하는 새로운 법안(Endless Frontier Act)을 발의했음.

이 법안은 NSF를 국립과학기술재단(NSTF)로 변경해 기존 과학프로그램과 구분되는 자금 조달 메커니즘을 채택할 수 있는 기술 책임기관으로 확대 개편하는 내용 등을 담고 있음.

NSTF로 개편 후에는 향후 4년 이내에 현재의 83억 달러 규모의 연간 예산이 350억 달러까지 증가하게 되며, 이렇게 증가한 예산은 재단 내 기술국을 통해 미국 내 대학들의 연구소, 펠로우십, 기술 컨소시엄 등을 지원하도록 할 예정임.

법안을 공동 발의한 의원들은 이 법안이 중국 등 다른 나라들의 기술적, 경제적 도전에 대응하기 위해 마련됐으며, 현재 의회에 계류 중인 관련 법안 중 가장 야심적인 내용을 담고 있다고 설명했다.

NSTF 기술국의 주요 임무는 10개 이하의 "핵심기술 분야"를 중심으로 "국가목표 달성에 도움이 될 수 있는 프로세스와 상품"으로 기초연구의 전환을 가속화하는 것임.

법안에서는 다음 10가지 핵심 기술 분야를 선정했으며, 4년마다 NSTF 이사회와 자문위원회의 협의를 통해 재선정하도록 하고 있음.

- 인공지능과 머신러닝
- 고성능 컴퓨팅, 반도체 및 고급 컴퓨터 하드웨어
- 양자 컴퓨팅 및 정보 시스템
- 로봇 공학, 자동화 및 첨단 제조
- 자연 재해 또는 인공 재해 방지
- 첨단 통신 기술
- 생명공학, 유전체학, 합성생물학
- 사이버 보안, 데이터 스토리지 및 데이터 관리
- 첨단 에너지
- 기타 핵심 기술 중점 분야와 관련된 재료 과학, 엔지니어링 및 연구

출처: 미국물리학회(AIP) <https://www.aip.org/fyi/2020/lawmakers-propose-dramatic-expansion-nsf-boost-us-technology>

S&T Analysis Report

□ 세계보건기구(WHO) 총재 특사 COVID-19 대응 외교와 리더십 중요성 강조

코로나바이러스(COVID-19) 대응을 위한 세계보건기구(WHO) 총재 특사 데이비드 나바로 박사는 듀크 국제 및 글로벌 연구센터(DUCIGS)가 5월 말 개최한 온라인 회의에서 국제 외교의 중요성을 강조했다.

나바로 박사는 최근 주요 국가들의 COVID-19 대응과 관련, 일부 지도자들은 혼자 가는 것이 최선이라고 판단한 것 같으면서, 국가 지도자들 간의 경쟁은 사람들이 이 상황을 헤쳐 나갈 수 있는 힘을 주지 못할 것이라고 밝힘.

그는 COVID-19가 매우 안정적이고, 위험하며, 과소 평가하기 쉽고, 무엇보다 중요한 것은 현존하고 있다는 것이라며, 조속히 없어지지 않는다는 것이라고 지적하였음.

경제 활동의 재개와 관련해 나바로 박사는 일부 지도자들은 국민 건강을 돌볼 것인지 아니면 경제를 재개할 것인지 선택하려고 한다면서, 공공보건을 위한 기능이 제구실을 못하는 상황에서는 경제가 다시 살아날 길이 없다고 경고하였음.

COVID-19 대유행 과정에서의 리더십에 관해 그는 자신들의 행동을 뒷받침하는 전략적 원칙에 일관성이 있어야 한다면서, 그러한 전략 원칙들이 다른 환경에서 어떻게 적용될 것인지에 대해 명확히 파악하고, 그러한 결정이 내려진 이유를 투명하게 공유할 수 있어야 한다고 설명하였음.

또한 나바로 박사는 전 세계에서 발견되고 있는 과학을 최대한 활용하고 분석하고 있으며, 이를 통한 해결책을 제시하기 위해 증거를 기반으로 하는 글로벌 리더십이 필수적이라고 말했음.

그는 외교는 단순히 자국의 우위를 차지하기 위한 것이 아니며, 다자간 외교는 각국에 있는 모든 사람들에게 효과가 있는 만큼 세계는 이번 사태를 통해 함께 지속 가능한 미래로 변화하는 효과적인 방법을 찾을 것이라고 강조했다.

출처: Duke University <https://www.today.duke.edu/2020/06/covid-19-test-will-lead-change>

□ COVID-19 사태 불구 연방정부 대학 연구지원 정상 운영

2020년 봄 코로나바이러스(COVID-19) 대유행으로 미국의 고등교육 활동이 차단되자, 대학 총장들은 얼어붙은 미국 경제가 그들의 기관에 미치는 심각한 재정적 영향에 대해 경고하기 시작하였음.

대학들의 재정적 어려움 가운데서도 대학들의 연구 수행을 위한 연방정부의 지원금은 중요한 역할을 하고 있는데, 2018년 기준 연방정부는 미 대학들의 790억 달러 규모 연구비 중 약 53%를 지원하였음.

이러한 연방정부의 학술연구 지원은 COVID-19 연구를 위한 36억 달러의 지원 및 향후 추가 지원 계획 등으로 인해 더욱 증가할 전망이다.

미국 정부는 대부분의 경제 분야와 달리 대유행 기간 동안 폐쇄 없이 정상 운영되었기 때문에 미국의 COVID-19 확진 건수가 180만 건으로 증가하고 사망자 수가 10만 7,000명을 넘었음에도 불구하고 연구 지원금을 지급하기 위한 시스템에 대한 영향을 최소화할 수 있었음.

학계에 더욱 반가운 사실은, 4,000만 명의 미국 근로자들이 대유행으로 인해 실업 상태가 되고, 대학 시설들이 폐쇄된 상황에서도 백악관 예산관리국(OMB)의 조치로 인해 연방 지원금을 이용한 정상적인 급여 지급이 계속되었음.

실제로 대학 내 연구자들은 COVID-19 사태가 자신들의 연구 활동에 실질적으로 미친 영향이 크지 않았다고 밝혔음.

일부 대학들의 경우 연구 시설이 정상화 된 후 기존 기능의 회복을 위해 수십억 달러의 연방정부 지원이 더 필요하고 감소했던 연구효율성을 다시 높여야 하는 등의 과제가 있음.

따라서 의학 연구자 단체 등은 연구자들이 프로젝트를 완료하는데 필요한 추가 시간과 자원을 확보하기 위한 추가 긴급지원 편성을 요구하고 있음.

출처: Science Magazine <https://www.sciencemag.org/news/2020/06/pandemic-pounds-us-universities-federal-support-helps-their-labs-stay-afloat>

S&T Analysis Report

□ 미 에너지부 COVID-19 혁신 포털 및 지원 프로그램 출범

미국 에너지부(DOE) 기술전환국(OTT)은 6월 4일 혁신적인 연구자들이 기관의 연구소 협력 서비스(LPS)와 COVID-19 기술지원 프로그램(CTAP)을 통해 COVID-19와 싸울 수 있도록 하는 새로운 프로그램의 출범을 발표하였음.

해당 이니셔티브는 미국의 혁신적인 연구자들이 바이러스와의 싸움에서 중요한 자원을 쉽게 활용하고 에너지부 산하 17개 국립연구소의 전문가들과 연결하고 협력할 수 있도록 해줄 전망이다.

댄 브루일렛 에너지부 장관은 최고의 에너지 및 과학 R&D 기관으로서 에너지부는 코로나바이러스 대유행으로 인한 위협을 더 잘 이해하고 대응하기 위해 상당한 자원을 동원하고 있다고 밝혔음.

그는 또한 이러한 프로그램들을 통해 제공하는 자원들은 중요한 자원을 미국의 재능 있는 혁신 공동체의 손에 넘겨주는 데 도움이 될 것으로, 에너지부의 17개 국립 연구소가 어려운 시기 동안 연구자, 지적재산권, 시설에 대한 접근을 용이하게 하기 위해 적극 나서준 것에 감사하다고 말했음.

LPS는 과거 상용 우주산업과 인공지능에 특화된 이벤트를 중심으로 유사한 포털을 개설한 바 있지만 비상시 접속 효율화를 위해 이 플랫폼을 사용한 것은 이번이 처음임.

LPS COVID-19 포털에서는 경험이 풍부한 연구자들과 빠르게 연결하고, 기존 특허를 탐색하며, 전염병 퇴치를 위한 노력에 유용할 수 있는 시설에 대한 정보를 얻을 수 있음.

CTAP는 코로나바이러스 대유행과 싸우고 있는 연구기관 지원을 위해 에너지부의 국립연구소 시스템에 자금을 지원함으로써 국립연구소 소속 연구자들이 단기적으로 에너지부 외부의 미국 내 연구기관들의 도전적인 기술개발을 지원할 수 있도록 하고 있음.

출처: 미 에너지부 <https://www.energy.gov/article/s/departement-energy-announces-covid-19-innovation-portal-and-assistance-program>

□ 미 국립표준기술연구원(NIST) COVID-19 대응 제약 프로젝트 지원

미 상무부 국립표준기술연구원(NIST)은 COVID-19 대유행 사태에 대한 국가적 대응을 지원하기 위해 주요 바이오의약품 제조 사업에 890만 달러를 지원한다고 발표함.

도널드 트럼프 대통령이 지난 3월 서명한 코로나바이러스 원조·구호·경제안보(CARES)법이 승인한 이 지원금은 국립생물의약품 제조혁신연구소(NIIMBL)에 전달될 예정임.

윌버 로스 상무부 장관은 NIST가 지원하는 프로젝트는 의료 최전선에 있는 사람들을 보호하고 모든 미국인들이 작업장을 더 안전하게 만들 수 있는 실험, 추적 및 치료의 중요한 혁신을 지원할 것이라고 밝힘.

NIIMBL은 해당 지원금을 다음과 같은 전국 기관들의 제조 프로젝트에 지원할 계획임.

- 신속한 내부 진단 시스템을 포함한 COVID-19 검사 능력 향상
- 인공호흡기와 개인 보호 장비(PPE) 생산을 위한 신뢰할 수 있는 국내 공급망 확보
- 임상 공간 오염 제거 방식 검증
- 제약제조시설의 필수인력을 위한 접촉추적 기술 개발
- 생물학적 치료제 및 필수 의약품 생산에 있어 신속한 확장이 가능한 유연한 제조 능력 구축

이번 지원은 NIST가 CARES법에 따라 시행하는 여러 지원 중 첫 번째 지원 사업으로, 전국 150개 이상의 회원 제조업체, 중소기업, 학술 기관과 함께 민관 협력 모델을 활용해 COVID-19와의 싸움에서 중요한 혁신을 촉진할 전망이다.

NIST의 윌터 코펜 원장은 NIIMBL과 회원 기관들이 발전된 제조 전문지식을 의료, 직장 안전, 그리고 전염병에 대응하는 국가의 능력에 적용할 수 있을 것으로 기대한다고 말했음.

출처: 미 국립표준기술연구원(NIST) <https://www.nist.gov/news-events/news/2020/05/nist-awards-89-million-fund-high-impact-biopharmaceutical-manufacturing>

S&T Analysis Report

2 과학기술R&D·ICT 연구 동향

□ 유체 내 화학물질의 움직임을 파악하는 방법

미국 오레곤주립대 연구팀은 의학, 산업, 환경 등 광범위한 분야에서 이용하는 유체의 움직임과 관련해 수십 년간 지속돼 온 미스터리를 풀었음.

학술지 Fluid Mechanics에 게재된 연구는 70년 가까이 연구자들이 해결하지 못했던 화학물질이 유체에 혼합되는 과정을 선명하게 파악할 수 있는 길을 열었다는 평가를 받고 있음.

유체의 기본 원리를 좀 더 완전하게 파악하면 대기 중에 오염물질이 어떻게 퍼지는지부터 약물이 인체 내의 조직을 어떻게 관류하는지에 이르기까지 다양한 분야에서 발전이 가능할 전망이다.

거시적 분산 방정식이라고 알려진 방법을 이용해 일정한 수준의 분산을 예측할 수 있게 한 최초의 이론인 '테일러 분산 이론'은 화학물질이 유체에 유입된 시점부터 충분한 시간이 경과했다는 전제하에 유체 내 화학물질의 이동을 설명할 수 있음.

테일러의 이론은 성공적이고 혁명적이었지만, 연구자들은 여전히 분산적인 확산은 초기 행동이 보다 일정한 가치를 얻을 때까지 어떻게 진행해 가는가에 대한 문제에 대해 고심했음.

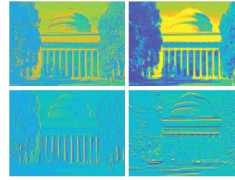
연구팀은 화학물질을 유체에 주입했을 때 이들의 행동이 반드시 분산 방정식과 일치하는 것이 아니라는 점에서 테일러의 거시적 분산 방정식에서 누락된 부분을 설명할 필요성이 제기됐다고 밝혔음.

연구팀은 부분적 편향 방정식 이론을 이용해 시간 의존적 분산계수의 문제는 화학물질을 용액에 주입하는 초기 조건의 설정에서 발생한다는 점을 입증했음.

이를 바탕으로 연구팀은 유체 내에서 움직이는 화학물질의 초기 구성을 설명하기 위해 수정된 확산 방정식을 이용한 결과 시간 의존적 분산계수의 문제를 비롯한 이론들의 문제를 해결했다고 설명했다.

출처: Phys.org <https://phys.org/news/2020-06-tea-mystery-paving-advances-medicine.html>

□ 수만 개의 인공 뇌 시냅스를 단일 칩에 설치하는 기술



미국 매사추세츠공대(MIT) 연구팀은 인간의 뇌에서 정보를 전달하는 시냅스를 모방한 인공 뇌 시냅스 수만 개를 하나의 칩에 설치하는 기술을 개발했음.

학술지 Nature Nanotechnology에 게재된 연구는 뇌의 신경 구조를 모방하는 방식으로 정보를 처리하는 새로운 유형의 회로를 기반으로 하는 뉴로모픽(neuromorphic) 기기에 이용 가능한 새로운 멤리스터(memristor)의 설계를 보여주고 있음.

이처럼 뇌에서 영감을 받은 회로는 소형 휴대용 기기에 내장될 수 있으며, 오늘날의 슈퍼컴퓨터만이 처리할 수 있는 복잡한 연산 작업을 수행할 수도 있음.

이 연구에서는 각 멤리스터를 실리콘과 함께 은과 구리의 합금에서 짜내기 위해 야금의 원리를 이용했는데, 이를 통해 기존의 멤리스터 설계에 비해 더 선명하고 깨끗한 이미지 작용이 가능했음.

연구팀은 휴대형 인공지능(AI) 시스템을 위한 실제 신경망 하드웨어를 구축하기 위해 노력하고 있는데, 에너지 효율이 높은 멤리스터를 이용하면 현장에서 실시간으로 인간의 뇌와 비슷한 작업 수행이 가능할 것이라고 밝혔음.

멤리스터는 뉴로모픽 컴퓨팅에서 필수적인 요소로서, 여기에서 멤리스터는 회로의 트랜지스터 역할을 하지만 그 작용은 뇌 시냅스 사이의 결합과 더 밀접한 관계를 갖고 있음.

연구팀은 0과 1이라는 두 값 중 하나만 전환해 정보를 전송하고, 수신하는 재래식 트랜지스터와 달리 멤리스터는 뇌의 시냅스처럼 작동하기 때문에 하나의 멤리스터가 많은 값의 처리가 가능해 기존 트랜지스터보다 훨씬 광범위한 작업을 수행할 수 있다고 설명했다.

출처: MIT <https://phys.org/news/2020-06-tens-thousands-artificial-brain-synapses.html>

S&T Analysis Report

□ 디지털 스크린에서 사진을 자연스럽게 보이게 하는 나노기술



개발하고 있음.

미국 국립 과학원 회보에 게재된 연구에 따르면, 화면 뒤 밝은 빛에 의존하는 기존 디스플레이 기술보다 주변 조명을 이용하는 디지털 디스플레이가 더욱 자연스러운 이미지를 제공할 수 있음.

연구팀은 새로운 디스플레이가 현재의 컴퓨터나 스마트폰 화면보다 더 자연스러운 것이라며, 눈부심이나 여분의 빛이 없어 자연을 보는 것이 가깝다고 밝혔다.

새로운 기술은 화면 뒤에 위치한 밝은 LED 조명을 사용해 디스플레이를 작동하는 대신 환경으로부터 나오는 빛을 반사시켜 더욱 자연스러운 이미지를 가능하게 했음.

연구팀은 이 기술은 자연이 색을 표시하는 방법과 비슷하기 때문에 결과적으로 더 자연스러워 보이고 눈에 엄청난 양의 빛을 뿜어내지 않는 디스플레이를 만들 수 있는 방법이라고 설명했다.

밝은 컴퓨터와 스마트폰 디스플레이를 장시간 쳐다보는 것이 눈의 피로, 두통 그리고 다른 건강 문제를 일으킬 수 있기 때문에 이 기술의 중요성이 인정될 수 있음.

새로운 디스플레이 메커니즘은 나비, 문어, 앵무새, 딱정벌레와 같은 많은 동물들의 몸에서 나노 크기의 구조물에 부딪히는 빛을 산란시키고 반사함으로써 색을 나타내는 기술을 이용하고 있음.

이런 종류의 빛 생산은 옷이나 페인트에 사용되는 색소나 염료와는 다른데, 이는 빛의 일부 색을 선택적으로 흡수하고 다른 색을 반사하는 것임.

출처: UCF <https://www.ucf.edu/news/ucfs-butterfly-inspired-nanotech-makes-natural-looking-pictures-on-digital-screens/>

□ 팽창형 로봇의 경직성과 위치를 동시에 제어하기 위한 다양한 방법



미국 브리검영대 연구팀은 팽창형 로봇의 경직성과 위치를 동시에 제어하기 위한 다양한 방법을 평가하고 비교하는 연구를 진행했음.

학술지 The International Journal of Robotics Research에 게재된 연구는 팽창 가능한 로봇의 강성과 위치를 보다 효율적으로 제어하기 위한 방법을 제시하고 있음.

부풀릴 수 있는 유연한 소재로 만들어진 로봇은 가벼운 무게와 높은 수준의 탄성 변형을 경험할 수 있는 능력 등 여러 가지 좋은 특성을 갖고 있으며, 이러한 품질은 구조화되지 않은 환경이나 인간과 매우 근접한 환경에서의 작업에 이상적임.

이러한 환경에서 효율적으로 작업하기 위해서는 팽창형 로봇의 강성과 위치를 빠르고 효과적으로 제어해야 하지만 대부분의 기존 모델은 강성과 위치 제어가 다소 제한적이어서 일반적으로 만족스럽지 못한 결과를 얻고 있음.

연구팀은 소프트 로봇이 현실 세계에서 로봇의 조작 작업 방식을 변화시킬 수 있지만 기존 기술에서는 빠른 속도로 실행되는 코드를 통해 로봇을 제어하는 능력이 부족하고 고장의 위험성도 높았음.

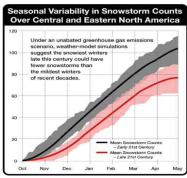
소프트 로봇의 강성은 컴퓨터 모델과 알고리즘을 사용하여 잠재적으로 제어될 수 있는데, 연구팀은 부풀릴 수 있는 로봇의 강성을 조절하는 새로운 모델을 소개하면서 이러한 가능성을 연구했음.

연구팀은 자체 개발한 모델 예측 제어(MPC) 접근방식을 적용해서 훨씬 유망한 결과를 얻었고 기존 소프트 로봇 관절의 모드를 제어하는 방법보다 조정 능력이 크게 향상된 것을 발견했으며, 이를 바탕으로 로봇의 경직성과 위치를 모두 더 잘 제어하는 기술 개발을 계속할 예정임.

출처: TechExplore <https://techxplore.com/news/2020-06-approach-stiffness-position-inflatable-robots.html>

S&T Analysis Report

□ 기후변화로 인해 미국 내 눈폭풍 발생 급감



미국 노던일리노아대 연구에 따르면, 기후변화 현상의 심화에 따라 미국 내 눈폭풍 발생이 급속히 감소한 것으로 나타났음.

학술지 Nature Climate Change에 게재된 연구에서는 온실가스 배출에 따른 기후변화의 영향으로 지난 10년 동안 북아메리카 중부와 동부 지역에 걸쳐 매년 평균 28%의 눈폭풍이 감소한 것으로 조사됐음.

연구팀은 현재 비정상적으로 온화한 겨울이라고 생각하는 수준은 눈보라의 수와 강도로 볼 때 금세기 후반의 겨울 중에서 가장 그 정도가 심한 것이라고 지적했음.

연구팀은 이에 따라 눈폭풍과 눈으로 내리는 강수량이 모두 감소하는 것은 물론 미국 남부 지역에서는 눈 자체가 완전히 사라질 것이라고 전망했음.

기후변화가 미래의 겨울 날씨에 미칠 영향을 연구하기 위해 연구팀은 국립대기연구센터(NCAR) 연구원들이 만든 슈퍼컴퓨팅 데이터를 활용했음.

연구팀은 NCAR 자료를 이용해 2000년 이후 12번의 겨울철 동안 발생한 눈폭풍을 추적해 실제 관측치와 대조하면서 겨울 기상 현상들이 섭씨 5도(화씨 9도) 정도 더 따뜻한 기후에서 어떻게 변할지 보기 위해 눈폭풍을 추적했음.

이 연구는 소량의 눈 축적에서부터 평균적인 겨울 폭풍에 이르기까지 먼 미래의 개별적인 눈폭풍 예측을 객관적으로 확인하고 추적한 최초의 시도로 평가됨.

북미 중부와 동부를 가로지르는 약 2,200개의 눈폭풍을 확인하고 추적하는 고해상도 시뮬레이션 결과 눈폭풍의 빈도와 규모가 현저히 감소했으며, 기후 온난화에 따라 눈폭풍 감소 현상은 더욱 심화될 것으로 연구팀은 예상했음.

출처: NIU <https://newsroom.niu.edu/2020/05/25/climate-change-could-dramatically-reduce-u-s-snows-torms/>

□ 어린이 COVID-19 환자 처방 약물 특성 평가 위한 NIH 지원 연구

미 국립보건연구원(NIH)의 지원을 받는 연구자들이 미 전역의 유아, 소아, 청소년 COVID-19 환자들에게 처방된 약물의 복용량, 신진대사 영향 등 특성을 평가하기 위한 연구를 시작했음.

이 연구에서는 기존의 임상 시험을 활용해 어린이들의 다양한 의학적 상태에 대해 미 식약청(FDA) 승인 외의 목적으로 처방된 약물들을 조사할 예정임.

많은 약품들이 어린이들에게 사용하기 위해 특별한 시험을 거치지 않았기 때문에, 의사들은 종종 어린이들에게 처방할 다른 대안적인 승인된 치료법이 부족한 상태에서 이처럼 오프라벨 방식의 처방을 하고 있음.

연구팀은 현재 COVID-19 어린이 환자들에게 투여된 항바이러스제와 항염증제 등 여러 가지 약품을 조사하고 있으며, 치료 필요성에 따라 향후 조사 대상 약품들은 목록에서 추가 또는 제외될 예정임.

연구팀은 일상적인 의료 절차에서 채취한 혈액 샘플을 분석해 신생아부터 21세 미만 청소년까지 조사 약품이 어린이의 신체를 통해 어떻게 이동하는지 파악할 것임.

또한 필요할 수 있는 호흡기 지원의 기간과 유형, 입원 기간과 같은 잠재적인 부작용 및 환자의 치료 결과에 대한 정보를 수집할 예정인데, 이 연구는 유아, 아동, 청소년의 투약 안전성 향상을 위한 정보를 수집하기 위해 마련됐음.

COVID-19가 모든 연령에 걸쳐 각 인종 및 소수민족들에 불균형적으로 영향을 미친다고 보고된 점을 감안해 40여 개 연구 장소를 다양한 지역사회에 인접한 곳으로 설정했음.

이 연구는 또한 미숙아, 중환자, 다중증후군, 비만 아동을 포함한 특별한 모집단의 약물 복용량과 안전성 분석도 목표로 하고 있음.

출처: NIH <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-funded-study-evaluate-drugs-prescribed-children-covid-19>

S&T Analysis Report

□ 미국과 중국 과학자들 COVID-19 국제 공동 연구 주도

미국과 중국 사이 정치적 긴장에도 불구하고 양국의 과학자들은 COVID-19 바이러스를 연구하기 위해 어느 때보다 협력하고 있다는 새로운 연구 결과가 나왔음.

오하이오주립대 연구팀이 COVID-19 발생 전후 전 세계 연구자들이 생산한 과학 논문을 분석한 결과 미국과 중국이 COVID-19 유행 이전과 이후 모두 관련 주제 영역에서 세계적인 리더 위치를 유지하고 있음.

연구팀은 정치적 차원에서는 미국과 중국 사이에 마찰이 있을 수 있지만, 과학적인 차원에서는 뭔가 다른 것을 볼 수 있다면서, 실제로 많은 협력이 이루어지고 있다고 밝혔음.

연구팀은 2018년 1월부터 2020년 1월까지 코로나바이러스 연구에 관한 과학 기사 데이터베이스를 분석한 후 그것을 2020년 1월 1일부터 4월 23일까지 유사한 연구 데이터베이스와 비교했음.

중국 연구자들은 코로나바이러스에 관한 과학 논문을 2020년 첫 4개월 동안 이전 24개월을 합친 것보다 1,600건 이상 더 많이 생산했음.

코로나바이러스에 관한 중국 연구자들의 논문은 위기 이후 영향력이 큰 학술지에 게재되는 경향이 있었는데, 이는 보다 나은 연구 품질을 보여주는 한 가지 지표라고 연구팀은 설명했다.

COVID-19 이전과 이후 모두 중국과 미국이 세계 코로나바이러스 연구 네트워크의 중심에 있지만 최근 들어 구성 국가들이 다양해지고 소규모 연구가 증가하고 있음.

연구팀은 미국에서 근무하던 중국 과학자들이 귀국하는 현상이 최근 뚜렷해지고 있는데, 이들 중 많은 사람들이 미국의 이전 동료들과 코로나바이러스 공동 연구를 계속하고 있을 것으로 추정했음.

출처: Ohio State University <https://news.osu.edu/chinese-american-scientists-leading-efforts-on-covid-19/>

S&T Analysis Report

3 벤처·창업 동향

□ 원격 근무의 생산성 측정 방법 개발 스타트업

미국 시애틀의 스타트업 업레벨(Uplevel)은 원격 근무 엔지니어들의 생산성과 만족감 등을 측정할 수 있는 소프트웨어 도구를 개발함.

이 플랫폼은 엔지니어가 너무 많은 회의에 붙잡혀 있는지, 한 번에 너무 많은 작업을 맡고 있는지, 또는 집중할 시간이 충분하지 않은지 여부를 보여줄 수 있음.

업레벨은 조직 심리학자 및 마이크로소프트 출신 엔지니어 등이 창업한 스타트업으로 지난 1월 750만 달러의 시드 투자를 받음.

코로나바이러스의 세계적인 대유행에 따라 근무 양식이 변화하면서, 엔지니어들의 작업과 이들을 관리하는 방법 등에 변화가 나타났는데, 이 회사는 기존의 사내 환경에 비해 직원들이 너무 많은 일을 하고 있고 고립감을 느낄 경우 업무를 완수할 수 없다는 사실을 확인하였음.

조 레비 공동 창업자 겸 CEO는 이제 직장에서는 디지털 방해가 증가하고, 가정에서는 물리적 방해로 인해 작업팀들은 그 어느 때보다도 컨택스트 전환의 필요성을 절감하고 있다고 밝힘.

이에 따라 업레벨은 메신저 앱의 사용 시간 또는 회의 횟수 등을 측정하는 기능과 직원들이 팀과의 협업 및 연계를 유지할 수 있도록 가상업무 및 친목 만남 참석률을 측정하고 관리자가 생산성 변화를 측정할 수 있는 기능 등을 개발했음.

코로나바이러스의 대유행은 재택근무의 장단점에 대한 기존 논의를 실제 실험으로 전환시켰으며, 이제 미국 내 일부 지역들에서 사무실 근무로 복귀하면서 기업들을 두 가지의 비용을 비교하고 있음.

특히 기술 산업에서 원격 작업이 더 생산적이라는 것이 입증되고 있지만 사무실 근무와 비교한 이익과 비용 등에 따른 선택 문제는 아직 해결되지 못하고 있음.

출처: Geekswire <https://www.geekswire.com/2020/seattle-startup-uplevel-adds-features-measure-engineer-productivity-remote-work-settings/>

□ COVID-19 영향으로 모빌리티 및 자동차 스타트업 투자 유치 어려움

벤처캐피털과 사모펀드의 관심이 집중되며 투자 대상으로 인기를 모았던 모빌리티 및 자동차 관련 스타트업들이 2020년 들어 고전을 면치 못하고 있음.

세계적으로 많은 사람들이 집에 머무르고, 여행을 하지 않게 되면서 모빌리티 사업은 관심에서 벗어났고 이러한 스타트업을 위한 투자금은 급속히 감소하고 있음.

업계에서는 COVID-19를 계기로 예상되는 글로벌 경기침체로 인해 2분기에도 다양한 모빌리티 부문이 계속 어려움을 겪을 것이라는 전망을 제시함.

올해 1분기 모빌리티와 자동차, 승차공유, 마이크로 모빌리티 서비스 등에 투자된 자금은 전년 동기 대비 16% 감소한 것으로 나타났음.

CB인사이드 시장 분석에 따르면 2020년 1분기 관련 분야 민간 기업에 대한 글로벌 펀딩은 770억 달러에 그쳐 2019년 마지막 분기의 920억 달러에 비해 큰 폭으로 감소함.

미국 등 일부 주요국의 두 자릿수 실업률 여파로 자동차 판매가 위축된다는 점을 감안하면 자동차 판매·애프터서비스 업종 역시 타격이 불가피할 것으로 예상되고 있음.

이에 따라 어느 때보다도 자동차 및 관련 분야에서 일하는 사람들은 장기적인 모빌리티 전략을 정의하고 전략 목표에 도달하기 위한 경로를 설정하는 것이 시급해졌음.

대부분의 스타트업이 생존 자체에 모든 것을 걸고 있는 상황에서 미래지향적인 자동차 기업들이 파트너십을 맺거나 이들 젊은 기업 중 가장 유망한 기업을 인수할 수 있는 기회가 될 가능성 또한 제시되고 있음.

출처: Foebes <https://www.forbes.com/sites/oliver-wyman/2020/06/09/why-investors-are-abandoning-ride-hailing-and-automotive-startups-because-of-covid-19/#4250e97b36fa>

S&T Analysis Report

□ 경제 재개 후에도 당분간 미 벤처캐피털 투자 감소 불가피 전망

모건스탠리에 따르면 올해 1분기 미국 벤처캐피털 투자는 약세를 보였는데, COVID-19 대유행의 완전한 영향은 2분기에 더욱 심화될 전망으로, 이는 최근 몇 달 동안 계속되고 있는 세계 경제의 폐쇄 사태가 반영된 것임.

경제 활동이 재개되고 보다 많은 사람들이 직장에 복귀하면 경제 생산이 회복되었지만 5월 중순 기준 미국 경제의 54%가 재개 단계에 있는 것으로 추산되고 있음.

경제가 회복 단계에 들어가면 공공시장과 에어비앤비(Airbnb) 같은 유니콘 기업, 특히 줌(Zoom)과 같이 대규모의 공공시장 프리미엄을 얻는 큰 규모의 초성장 기업들이 두각을 나타낼 전망이다.

이와 함께 AI 기술을 활용한 SaaS B2B 스타트업이 새로운 데이터 경제에서 큰 상승효과를 볼 수 있을 것으로 예상되는데, 아마존과 구글의 주요 수익원이 웹 서비스 솔루션인 것은 검색, 소셜 미디어 게시물, 구매한 제품, 음악 등 수많은 고객 데이터를 보유하고 있기 때문에 가능한 것임.

2020년 하반기에 접어들면 경기부양 조치들의 효과가 경제 전반에서 나타날 것이고, 전반적으로 재개된 경제활동 가운데 벤처캐피털 기업들의 선택을 받은 기업들은 혁신경제의 활성화에 기여할 것임.

그러나 성사되는 거래의 종류와 벤처캐피털의 투자 조건 등이 당초 예상과는 많이 다를 수 있으며, 미국의 벤처캐피털들이 1,200억 달러 규모의 투자 가능 자금을 확보하고 있어도 당분간 소극적인 투자 자세를 유지할 것으로 예상됨.

초기 단계 투자를 통한 자금 조달은 더욱 어려움을 겪을 전망으로, COVID 사태 이전 대비 25-30%의 감소와 함께 투자자 참여, 청산, 이사회 통제 등 투자자 중심의 조건들이 더욱 증가할 가능성이 있음.

출처: Business.com <https://www.business.com/articles/new-normal-venture-capital-firms/>

□ 마이크로소프트 시애틀 지역 근로자 스타트업 창업 프로그램 지원

시애틀 지역에서 시행 중인 12주짜리 프로그램인 벤처아웃(Venture Out)은 기술직 종사자들이 대기업을 떠나 자신의 스타트업을 창업할 수 있도록 돕는 것을 목표로 하고 있음.

작년에 출범한 벤처아웃은 현재 7월 13일부터 시작되는 두 번째 코호트의 신청을 받고 있으며, 최근 마이크로소프트의 벤처캐피털 계열사인 M12가 이끄는 70만 달러 규모의 투자 라운드를 실시함.

벤처아웃은 창업 아이디어는 있지만 창업을 위해 직장을 떠나야 하는 기업 직원들에게 도움을 제공하고 있으며, 첫 번째 코호트로 선정된 창업자들은 마이크로소프트, T-모바일, 익스피디아 등 시애틀 지역 기술기업 출신들임.

벤처아웃은 50만 달러 미만의 자금으로 창업한 지원 대상 스타트업의 지분 4%를 보유하고, 창업자들이 기존 직장과 함께 자신의 스타트업에서 일정 시간 이상 일을 하도록 하고 있음.

벤처아웃의 공동 설립자인 손 스티븐바흐는 시애틀의 양대 기술기업인 아마존과 마이크로소프트 모두 사상 최고가에 가까운 주가를 기록하고 있으며, 모든 조건이 재택근무 등 최근 추세와 결합하면 기술직 근로자들이 과감히 시애틀의 차세대 스타트업을 창업할 수 있는 기회를 제공할 것이라고 밝힘.

또한 그는 재택근무 추세와 기술 산업 전반에 걸쳐 해고가 확산되는 것은 근로자들이 자신의 창업 아이디어를 검증할 수 있는 더 많은 유연성이 주어진다는 의미도 있다고 설명함.

벤처아웃은 두 번째 코호트에서는 지원 대상 기업의 수를 줄이고 프로그램을 2주 더 연장하기로 했는데, COVID-19 위기로 인해 가상 프로그램의 진행 등이 불가피하지만 이러한 변화가 프로그램의 연속성에 영향을 미치지 않았다고 강조함.

출처: GeekWire <https://www.geekwire.com/2020/microsofts-vc-arm-invests-seattle-program-helps-corporate-workers-launch-tech-startups/>

S&T Analysis Report

4 기술사업화·특허 동향

□ 미 에너지부 국립 연구소 및 대학 원자력 기술 프로젝트 지원

미국 에너지부는 6월 18일 미국 내 28개 주 93개 첨단 원자력 기술 프로젝트를 통한 원자력 연구, 교차절삭 기술 개발, 시설 이용, 인프라 개발 등을 위해 6,500만 달러 이상을 지원한다고 발표했다.

이번 지원은 에너지부 원자력 프로그램 중 원자력 대학 프로그램(NEUP), 원자력 에너지 활성화 기술(NEET), 원자력 과학 사용자 시설(NSUF) 프로그램 등의 일부임.

덴 브루일렛 에너지부 장관은 트럼프 정부가 온실가스 배출 감소의 실질적인 진전을 위해 원자력 에너지의 중요성을 인식하고 있으며, 28개 주의 93개 프로젝트들은 가장 신뢰할 수 있는 에너지의 활성화에 기여하고 있다고 밝혔다.

리타 바란왈 에너지부 핵에너지 차관보는 이러한 프로그램에 대한 투자는 차세대 인재 육성을 지원함으로써 미국의 핵 혁신 리더십 강화에 도움이 된다면서 에너지부는 연구자들이 첨단 핵기술을 개발할 수 있는 첨단 인프라와 실험 시설 이용을 위한 지원에 노력하고 있다고 설명했다.

에너지부는 원자력 대학 프로그램(NEUP)을 통해 미국 내 57개 대학의 원자력 연구 개발 프로젝트에 3,860만 달러 이상, 그리고 21개 대학의 연구용 원자로와 인프라 개선 프로젝트에 570만 달러 등을 지원하고 있음.

원자력 에너지 활성화 기술(NEET) 프로그램에서는 에너지부 산하 국립 연구소와 대학들이 주도하는 5개 연구 개발 프로젝트에 500만 달러를 지원할 예정임.

원자력 과학 사용자 시설(NSUF) 프로그램에서는 3개 에너지부 국립 연구소 및 3개 대학 프로젝트에 총 500만 달러를 지원이 계획됐음.

출처: 미 에너지부 <https://www.energy.gov/article/s/department-energy-invests-65-million-national-laboratories-and-american-universities>

□ 미 해군 중소기업혁신연구 계약 가속화 위한 '테크 브릿지' 개설

미 국방부는 코로나바이러스(COVID-19)로 인해 소규모 계약업체들에 대한 지분이 지연될 가능성을 우려하며 이에 대한 대책 마련에 고심하고 있음.

이러한 문제 해결을 위해 미 해군은 향후 90일 동안 진행할 2억 5,000만 달러 규모의 중소기업 혁신연구(SBIR) 계약을 획기적으로 가속화하기 위한 방안을 마련했음.

해군이 지난해 말 시작한 NavalX 프로그램에서는 전국에 지역별로 6개의 '테크 브릿지'를 개설해 지역 혁신 핵심 지점과 국방부 등을 직접 연결시켜 기술적 요구 사항이나 계약 처리 등을 공유할 수 있도록 했음.

지난 5월 중순 해군은 기존 6개 지점에 더해 캘리포니아에 3개, 워싱턴, 메릴랜드, 버지니아에 각 1개씩 총 6개의 테크 브릿지를 추가 개설한다고 발표했다.

제임스 거츠 해군 연구개발 담당 차관보는 이 프로그램이 단기적으로는 SBIR 자금 집행의 우선순위에 따른 집행과 관리를 위해 매우 유용하며, 장기적으로는 해군의 연구 핵심 지점의 중복 없이 통합 네트워크화가 가능할 것이라고 밝혔음.

또한 그는 해군이 SBIR 지원 금액을 두 배로 늘렸는데, 그 효과를 위해서는 프로그램 운영을 위한 네트워크 및 그것을 평가할 수 있는 역량이 중요하다고 지적했음.

지금까지 이 테크 브릿지는 해당 지역의 기술 생태계에서 산학 협력을 통한 혁신 노력에서 기여하고 있다는 평가를 받고 있음.

거츠 차관보는 이 프로그램의 궁극적인 목표는 새로운 아이디어가 생산 가능한 제품으로 상용화되기 위해 거쳐야 하는 과정을 줄이는 것이라고 강조했다.

출처: Federal News Network <https://federalnews-network.com/defense-main/2020/05/navy-launches-six-more-tech-bridges-to-connect-local-innovators-with-defense-funding/>

S&T Analysis Report

□ 미 특허청 COVID-19 대응 위한 지적재산권 정보 센터 출범

미국 특허청(USPTO)은 6월 3일 COVID-19 사태의 이해관계자들을 위한 특허청의 이니셔티브, 프로그램 및 기타 유용한 지적재산권(IP) 관련 정보 이용 기회 개선을 위해 COVID-19 대응 자원 센터를 출범시켰음.

안드레이 이안쿠 미 상무부 차관 겸 특허청장은 미국의 혁신사회가 현재 진행 중인 전염병에 대한 창의적인 해결책을 고안하는 데 결정적인 역할을 할 수 있도록 특허청은 발명가 및 기업가들을 위한 다양한 조치를 취하고 있다고 말했음.

또한 그는 COVID-19 대응 자원 센터가 발명가, 기업가, IP 실무자에게 이러한 시대의 도전에 대응하는 데 필요한 정보와 지원을 이용할 수 있는 중앙 집중화된 목적지가 될 것이라고 설명했음.

새로운 지원 센터는 특허청의 특허 협력 프로그램 (Patents 4 Partnerships) IP 마켓플레이스 플랫폼과 COVID-19 관련 특허 우선 심사를 위한 파일럿 프로그램 등 현재의 위기 전반에 걸쳐 대중 지원을 위한 여러 중요 이니셔티브에 관한 정보를 쉽게 찾을 수 있도록 했음.

또한 COVID-19 대응 자원 센터에서는 상표 위조와 소비자 사기에 대한 정보뿐 아니라 COVID-19 사태와 관련된 국제적인 개발에 대한 최신 정보도 이용할 수 있음.

이와 함께 새로운 자원센터에는 특허청의 변호사 등 전문가 자원봉사 프로그램 링크, 조기 특허 출원 출판 정보, 발명가와 중소기업을 위한 자원 등도 포함되어 있음.

COVID-19 대응 자원 센터 웹사이트 주소는 <https://www.uspto.gov/coronavirus/uspto-covid-19-response-resource-center>이며, 특허 및 라이선싱 정보, 혁신 인센티브, 상표, 국제 정보 코너 등으로 구성됐음.

출처: 미 특허청 <https://www.uspto.gov/about-us/news-updates/uspto-launches-covid-19-response-resource-center>

S&T Analysis Report

5 인문사회과학 동향

□ 언어 학습용 앱의 효과 분석

미국 미시건주립대에서 제2언어 학습에 관한 정량적 연구와 외국어 강의를 하고 있는 손 루엔 교수는 유명한 언어 학습용 앱과 온라인 플랫폼의 효과를 조사함.

그는 수백만 명의 사람들이 이 앱을 이용해 언어를 공부하고 있지만, 제2언어 학습의 교사와 연구자로서 이를 이용한 학습에서 실제로 무슨 일이 일어나고 있는지 알지 못한다고 지적함.

루엔 교수는 만약 어휘와 문법 규칙을 외우도록 가르친다면, 대부분 그렇게 하겠지만 그렇게 얻은 지식을 언어 사용 능력, 즉 언어를 말하고, 듣고 있는 것을 이해하고, 적절한 방법으로 대응하는 능력으로 전환하는 것은 훨씬 더 어렵다고 설명함.

루엔 교수는 학습효과 연구를 위해 월간 이용자 수 2,500만 명이라고 주장하는 듀오링고(Duolingo)를 이용해 9명의 실험 참가자들에게 한 학기 동안 터키어를 공부시킨 후 이 대학 터키어 기초 과정 시험을 보도록 함.

실험결과에 따르면 터키어를 전혀 몰랐던 참가자들이 무엇인가 배우기는 했지만 터키어를 이용해 의사소통이 가능했던 참가자는 아무도 없었던 것으로 나타남.

루엔 교수는 다른 언어 학습 앱 바벨(Babbel)을 이용해 83명을 대상으로 12주 동안 하루 10분씩 스페인어 공부를 하도록 하고 평가한 결과 거의 모든 학생이 문법과 어휘 능력이 향상되었고, 예상 외로 60%가 구술 능력이 발전했다고 밝힘.

루엔 교수는 제2언어 학습에서 교실과 인간의 상호작용을 대체할 수 있는 것은 아무것도 없지만, 온라인과 강의실 학습의 가장 좋은 요소들 사이에서 균형을 맞출 수 있다는 점에서 하이브리드 수업의 효과를 인정함.

출처: Michigan State University <https://msutoday.msu.edu/news/2020/how-effective-are-language-learning-apps/>

□ 데이터 과학을 이용한 미국인의 정치적 양극화 경향 변화 분석

펜실베이니아주립대 대니얼 델라포스타 교수는 최근 미국 내 정치적 양극화 현상이 심화되고 있는 가운데 이들 사이에서 상호 연관성과 관련 범위가 증가하고 있다는 연구 결과를 발표함.

학술지 American Sociological Review 최근호에 게재된 연구에 따르면, 미국인 여론조사 데이터 분석 결과 외면적으로 연결되지 않은 많은 정치적 문제들이 이들 관 이념적인 상호 연관성이 점점 강해지는 것으로 나타남.

일례로 과거에는 낙태 권리에 대해 의견이 달라도 총기 규제 및 세율에 대해서는 여전히 의견이 일치했을 수 있었지만, 이제는 그러한 관련 없는 문제들에 대한 합의 여부가 각자의 이념과 더욱 밀접하게 연결되는 것으로 나타남.

델라포스타는 이번 연구는 양극화의 다른 구조적 요소를 나타내며, 이는 인구 전반에서 다른 의견과 신념이 어떻게 서로 연관되어 있는지를 보여주는 것이라고 말함.

특히 더욱 문제가 되는 것이, 반대 의견 집단 사이 합의 가능한 의견이 감소하고 있다는 사실인데, 이는 그만큼 사람들 사이에 타협과 합의의 여지가 감소하고 있다는 의미라고 지적함.

과거 정치적 양극화 연구에서는 주로 어떤 면에서 양극화가 심화됐다는 결론을 내리면서도 미국인 전체적으로 그러한 현상이 나타난 것으로 보지는 않았는데, 이번 연구에서는 인구 전체적인 양극화가 나타난다는 점에서 더욱 우려가 된다고 강조함.

사회학적 데이터 분석 방법을 연구하는 델라포스타 교수는 이 연구를 위해 시카고대가 1972년부터 2016년까지 수집한 GSS(General Social Survey)의 데이터를 이용해 네트워크 모델을 만들어 분석함.

출처: Phys.org <https://phys.org/news/2020-06-political-oil-polarization-strongerand-stickier.html>