

S&T Analysis Report

1 과학기술R&D·ICT 정책 동향

□ 미 국립과학위원회(NSB) 비전 2030 보고서

미 국립과학위원회(NSB)는 지난 5월 5일 향후 10년간 미국의 과학적 발견 및 혁신 노력의 중요성을 강조하는 '비전 2030' 보고서를 발간함.

미 국립과학재단(NSF)의 정책결정위원회인 NSB는 보고서에서 기초연구 분야 미국의 주도권을 유지하고 모든 미국인의 과학, 기술, 공학, 수학(STEM) 역량과 기회를 늘리기 위한 조치를 촉구함.

로저 비치 NSB 비전 2030 태스크포스 위원장은 이번 보고서가 2030년 미국의 과학 및 공학계의 비전을 제시하고, 미국의 글로벌 리더로서의 위상 유지가 가능하도록 하는 목표를 달성하기 위해 취할 수 있는 방안을 모색하고 있다고 밝힘.

비전 2030 보고서의 기반 자료인 미 과학공학지표에 따르면, 과학 공학 분야에서 미국의 세계적 역할이 축소되고 있으며, 초중고생들의 과학·수학 성적이 중간 수준에 정체된 것으로 나타남.

NSB가 중점을 두고 있는 미국의 리더십 요소들은 과학적 실천의 선도, 연구개발 및 경제 전반에 걸친 다양한 직업에 대한 강력한 STEM 인재풀, 첨단적이고 광범위하게 접근할 수 있는 연구 인프라, 강력한 전략적 파트너십 등이 있음.

NSB는 NSF 및 과학·공학 분야 리더들과 협력해 다음의 조치들을 취할 것을 밝힘.

- NSF에 대한 조직적 검토를 수행하고 구조, 자금 지원 모델 및 프로그램 제공의 변경에 관한 권고 사항 제시
- 대학, 기업 및 지역 기관들과의 파트너십과 NSF 지원연구의 상용화에 대한 모범사례와 규제, 구조 또는 행정적 장벽 확인
- 미 전역에서 STEM 인재 양성을 위해 초중등학교 대상 연방 프로그램 추진 관련 의회 및 행정부와의 협력 강화
- NSF와의 협력을 통해 국제 협력, 글로벌 인재 유치, 국제 교육 및 훈련 기회 창출을 위한 전략과 파트너십 개발 및 확대 (출처: 미 과학위원회 https://www.nsf.gov/nsb/news/news_summ.jsp?cntn_id=300508&org=NSB&from=news)

□ 코로나 위기에서 세계 과학계가 할 수 있는 일

세계의 과학자들은 신종 코로나바이러스 감염증(COVID-19) 연구를 위한 경쟁을 계속하면서 상호 비난에 치중하는 정치인들과 극명한 대조를 이루고 있음.

과학적 방법의 고유한 측면은 보편성으로, 과학의 보편성은 과학자들이 그들의 개별 공동체를 통치하는 정치와 생각이 전혀 다를 때조차도 공통의 목적을 향해 함께 일할 수 있도록 하고 있음.

미국의 코로나바이러스 대응 책임자인 앤서니 파우치와 테보라 벅스는 미국 내 및 세계적으로 HIV/AIDS 연구와 공중보건프로그램에 대한 배경을 공유하고 있음.

두 사람이 공동 개발한 'AIDS 완화를 위한 대통령 긴급 계획'(PEPFAR)은 전 세계의 HIV/AIDS 대응을 목적으로 2003년 출범한 미국 정부의 이니셔티브임.

세계적으로 HIV/AIDS의 엄청나게 복잡한 문제를 다루기 위해서는 성공을 확신하기 어려운 현실 상황일지라도 시도해 볼 의지가 필요했는데, PEPFAR 팀은 지속적인 노력과 조정을 통해 HIV 감염을 예방하고 생명을 구할 수 있는 방법을 연구했음.

현재 HIV/AIDS를 예방하고 치료하기 위한 방법은 일률적인 것이 아니며, HIV에 대한 위험, 오명, 예방, 치료 옵션은 지역사회마다, 국가마다 매우 다양하다고 할 수 있음.

COVID-19는 민족주의와 권위주의가 심화되고 있는 시점에서 국가들과 학계에 걸쳐 전례 없는 조정을 요구하고 있으며, 정치인들이 내놓는 대책이 눈길을 끈다고 해도 그들이 해답을 제시할 수 없음.

현 사태가 언제 종식될지 알 수 없지만, 정치인과 달리 과학자들은 비록 하루 밤사이의 아니더라도 그 해답을 제공할 수 있을 것이며, 그것을 위한 연구를 계속하고 있음.

출처: Science and Diplomacy <http://www.science.diplomacy.org/editorial/2020/what-science-can-offer>)

S&T Analysis Report

□ STEM 교육 발전을 위한 AAAS와 NSF의 프로그램 협력

미 과학진흥협회(AAAS)는 과학, 기술, 공학 및 수학(STEM) 분야에서 교육과 리더십 개발 프로그램의 통합과 향상을 위한 노력을 계속하고 있음.

AAAS의 STEM 교육 예비교사 및 저개발 지역 학군 연구발전과 혁신(ARISE) 프로그램은 NSF의 지원을 받는 로버트 노이스 교사 장학금 프로그램과 협력을 통한 대표적인 성과로 평가됨.

효과적인 초중고 STEM 교사 지원을 목표로 하는 노이스 프로그램은 미국 내 대학들의 STEM 전공자 및 STEM 교사 희망자들을 선정해 자금과 연구 기회 등을 제공하고 있음.

노이스 장학금 수혜자들은 빈곤선 이하 가정의 학생 비율이 높고, 해당 과목에서 교사들의 전문성이 떨어지거나 교사 이직률이 높은 지역에서 2년 동안 재정적 지원을 받으며 교사로 근무하게 됨.

노이스 프로그램에 대한 지원 역할로서 개발된 ARISE 프로그램은 능력 있는 STEM 교사에 대한 수요가 높은 지역에서 효과적인 연구 공동체를 구축하고, 재능 있는 STEM 전공자와 전문가를 교사로 채용하기 위한 활동을 하고 있음.

ARISE 프로그램은 이를 위해 STEM 교사 교육의 연구 기반 개선에 전념하는 사람들로부터 다양한 목소리를 반영하기 위한 웨비나 시리즈를 포함하여 광범위한 자원을 생성, 위탁 및 공유하고 있음.

또한 관련 연구와 전문적 기회를 총망라하는 월간 뉴스레터와 같은 디지털 자원과 함께, 같은 생각을 가진 사람들과 연결될 수 있는 직접적 기회를 통해 공동체를 구축 및 발전시키는 중임.

ARISE의 리더들은 계속해서 지역사회의 기존 회원들과 함께 그들의 목표에 관심이 있는 새로운 사람들에게 다가가기 위해 노력하고 있으며, 자체적으로 또는 외부에 의뢰해 생산되는 연구 결과물들은 교육계에 중요한 영향을 미치고 있음.

출처: 미 과학진흥협회 <https://www.aaas.org/news/arise-initiative-spurs-research-improve-stem-teacher-training>

□ 미 백악관과 국립표준기술연구원 COVID-19 연구용 검색엔진 개발 협력

미 상무부 국립표준기술연구소(NIST)와 백악관 과학기술정책국(OSTP)은 공동으로 COVID-19 대응 연구를 위한 검색엔진 개발 지원 사업을 시행하고 있음.

이 사업은 지난 3월 백악관이 새로운 컴퓨터용 COVID-19 데이터셋을 위한 기술개발 요청의 후속 조치로서 착수하게 되었음.

마이클 크렛시오스 백악관 최고기술책임자는 전 세계 AI 전문가들과 과학자들은 수천 편의 COVID-19 학술 논문으로부터 통찰력을 얻는 데 도움이 되는 접근법을 개발하면서 백악관의 요청에 부응하고 있다고 밝혔음.

COVID 문헌 검색 컨퍼런스(TREC-COVID) 프로그램은 COVID-19 대응 노력의 일환으로서, 의료 관련 학술 논문들에서 의료연구 커뮤니티의 요구에 맞는 지식을 추출하는 강력하고 정확한 검색엔진을 개발하는 것에 초점을 맞추고 있음.

이를 위해 NIST는 텍사스주 휴스턴 소재 앨런 인공지능 연구소, 국립 의학 도서관, 오레곤 보건과학대학(OHSU), 텍사스대학 보건과학센터(UT Health)와 협력을 시작하였음.

연구팀은 COVID-19와 코로나바이러스 계열에 대한 44,000개 이상의 연구 논문과 관련 자료인 COVID-19 개방형 연구 데이터셋(CORD-19)에 전문가 참여 및 기술 평가를 위한 장기적인 프로그램을 적용함으로써 코로나바이러스의 위협에 대응하기 위한 방대한 규모의 데이터 작업을 지원할 예정임.

TREC-COVID 프로그램의 목표에는 검색엔진 개발자가 연구 및 의료커뮤니티의 요구를 충족하기 위해 시스템을 평가하고 최적화하는 데 도움이 되는 데이터셋 구축 및 독립적인 평가 프로세스 사용이 포함되었음.

출처: 미 국립표준기술연구원 <https://www.nist.gov/news-events/news/2020/04/nist-and-ostp-launch-effort-improve-search-engines-covid-19-research>

S&T Analysis Report

□ 미 에너지부 대학원생 연구프로그램 지원 대상자 선정

미 에너지부 과학국은 5월 11일 기관 산하 국립 연구소에서 연구기회 및 지원금이 주어지는 대학원생 연구(SCGSR) 프로그램 지원 대상자 62명을 선정하였음.

SCGSR 프로그램에서는 미국 내 대학원생들이 정해진 기간 동안 에너지부 산하 국립연구소에서 연구소 소속 과학자들과 협력해 공동연구를 수행할 수 있는 기회를 제공하고 있음.

지원자가 제안한 연구 프로젝트를 위해 에너지부 국립연구소에서 연구를 수행할 수 있는 기간은 3개월에서 12개월까지임.

덴 브루일렛 미 에너지부 장관은 이러한 대학원생 지원 프로그램은 젊은 과학자들에게 에너지부의 임무와 미국 과학기술의 발전에 매우 중요한 STEM 경력을 제공하고 있다고 밝혔음.

그는 또한 선정된 우수한 과학자들이 21세기 미국의 과학과 공학 분야 리더십과 혁신을 대표하게 될 것으로 기대한다고 덧붙였음.

현재 물리학, 화학, 재료과학, 생물학(비의학), 수학, 공학, 컴퓨터과학 등 특정 분야에서 박사학위 과정을 이수하고 있는 대학원생은 SCGSR 프로그램에 지원할 수 있음.

이 프로그램에서 선정된 연구프로젝트들에는 에너지부 연구소에서만 이용할 수 있는 전문지식, 자원 및 능력에 대한 접근 기회를 제공하는 동시에 대학원생들의 전반적인 박사과정 연구와 훈련을 발전시킬 것으로 기대하고 있음.

SCGSR 프로그램의 지원 대상자들은 미국 내 다양한 대학들의 대학원 학생들 중에서 선발되었으며, 선발 과정은 외부 과학전문가들의 동료평가를 통해 이루어졌음.

출처: 미 에너지부 <https://www.energy.gov/article/s/doe-s-office-science-graduate-student-research-program-selects-62-outstanding-us-students>

□ 미 고등교육단체들 의회에 코로나바이러스 피해 연구기관 지원 요청

미국의 4개 고등교육단체들은 코로나바이러스(COVID-19) 사태로 피해를 입은 연구대학, 의대, 교직원 수 병원 등에 260억 달러를 지원해줄 것을 의회에 요청하였음.

미 교육위원회와 미 의과대학협회 등 단체들은 최근 의회 지도부에 보낸 서한에서 요청 자금에는 추가적인 학생 펠로우십과 기본 운영비용, 계약자금 지원, 그리고 연구인력 지원 등이 포함될 것이라고 밝혔음.

또한 이번 사태가 전례 없는 규모의 피해를 발생시켰을 뿐 아니라 앞으로도 피해 규모가 증가할 것이기 때문에 신속한 자금지원이 필요하다고 주장하였음.

또한 서한에서는 현재 COVID-19 대유행으로 인해 많은 대학연구소와 국립연구소가 폐쇄된 상황을 고려할 때, 연구인력과 대학원생, 박사 후 과정생, 기술지원 인력, 그리고 미국 과학계가 위협에 처해 있다는 사실에 대한 깊은 우려를 나타냈음.

미 의회는 지난달 말 고등교육기관들에 대한 구체 자금 140억 달러를 통과시켰지만 이 금액은 80개에 가까운 고등교육기관들이 요구한 약 500억 달러에는 크게 못 미치는 수준임.

조지워싱턴대 토마스 르블랑 총장은 이 대학이 6월 말까지 2,500만 달러의 손실을 기록할 것으로 예상된다면서, 의회가 고등교육기관들을 위해 추가 자금 지원을 결정할 것을 촉구했음.

단체들은 연방연구기관 보조금 등을 활용해 연구기관들의 급여와 복리후생비를 충당할 수 있도록 허용하고, 사태 종료 후 1년간 감사와 규제요건에 유연성을 제공하는 일률적인 지침 및 정책을 시행할 것과 현재 대학과 연방 지원기관 사이에 시행되고 있는 연구보조금 및 계약 조건 변경 등에 유연성을 발휘해줄 것도 요청했음.

출처: GW Hatchet <https://www.gwhatchet.com/2020/04/09/higher-education-organizations-request-billions-in-federal-research-relief/>

S&T Analysis Report

□ 미 국립알레르기 및 감염병 연구소 전략계획 중 코로나바이러스 연구 우선순위

미 국립보건연구원(NIH) 국립알레르기 및 감염병 연구소(NIAID)의 전략계획에는 따르면 코로나바이러스(COVID-19) 대유행 사태에 대응하기 위한 연구 우선순위를 상세히 기술하고 있음.

1) SARS-CoV-2와 COVID-19에 대한 기초 지식의 향상과 바이러스의 특성을 파악하고 감염과 질병을 일으키는 방법을 더 잘 이해하기 위한 연구로서, 사람에 따라 증상의 경중에 큰 차이가 있는지 파악하기 위한 것임.

이를 위해 무증상 감염자의 역할과 바이러스 순환의 잠재적인 계절성, 사람에게서 발견되는 COVID-19 질환을 재현할 수 있는 크고 작은 동물 모델을 개발할 필요가 있음.

2) COVID-19의 사례를 식별 및 구별하고 바이러스의 확산을 추적하기 위한 신속하고 정확한 진단과 검사의 개발로, 분자검사는 저수준의 사스-CoV-2를 탐지해 다른 관련 바이러스와 구별할 수 있음.

연구자들은 이러한 진단 검사의 속도와 정확성을 향상시켜 현재 발병 기간과 향후 발생 시 질병의 확산을 완화하기 위해 노력할 것임.

또한, 항체를 검출하기 위한 새롭고 개선된 혈청 검사를 개발하기 위한 노력을 강화하고, 이전의 COVID-19 감염 극복 사례들을 연구할 필요가 있음.

3) COVID-19에 대한 잠재적 치료법의 특성화 및 시험으로, 광범위한 검사 방법 개발과 함께 입원 및 외래 환자 등 다양한 모집단에서 복수의 임상실험을 병행 실시할 예정임.

4) SARS-CoV-2 발병을 예방하기 위한 안전하고 효과적인 백신 개발로서, NIAID는 광범위한 임상시험 인프라를 활용한 고급 임상실험을 실시할 예정이며, 정부 기관들과 충분한 백신의 제조와 보급을 위한 협력을 추진할 것임.

출처: 미 국립보건연구원 <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/niaid-strategic-plan-details-covid-19-research-priorities>

□ 미 정치권 코로나바이러스 대응 연구 지원법 제정 추진

공화당 소속 프랭크 루카스 의원 등 8명의 의원들은 COVID-19에 대응하는 다양한 연방연구 노력을 공식화하고 미래의 건강 위협을 예측하기 위한 정부의 기술 능력을 전략적으로 향상시키기 위한 법안을 추진하고 있음.

COVID 연구법은 새로운 감염병 대응에 초점을 맞춘 상임 자문위원회와 기관 간 실무그룹을 신설하고 에너지부의 감염병 연구 프로그램에 수년 동안 5,000만 달러를 지원하는 내용을 포함하고 있음.

루카스 의원은 성명에서, COVID-19와의 싸움에서 의회가 할 수 있는 가장 가치 있는 일 중 하나는 즉각적인 대응과 향후 질병 발생에 보다 향상된 대응을 할 수 있도록 연방 과학기관들을 지원하는 것이라고 밝힘.

새 법안은 백악관의 과학기술정책국(OSTP)가 정부 기관들 사이 '신종 감염병 예방 및 예측 실무그룹'을 운영하도록 하고 있는데, 이는 새로운 감염병 데이터 수집, 분석, 상황 인식, 예측을 위한 연방 프로그램과 활동을 조정하기 위한 것임.

이 법안은 또한 감염병의 발생을 예측하는 과정에 존재하는 장벽을 인식하고, 향후 감염병에 보다 효과적으로 대응하기 위한 국가 전략을 개발하도록 하고 있음.

COVID 연구법은 올해 초 백악관이 제안한 국립 과학원 신종감염병 상임위원회와 21세기 건강위협 위원회에 대한 승인을 포함하고 있는데, 산·학·관 전반에 걸친 전문가들로 구성된 이 위원회는 새로운 감염병과 관련 이슈 전반에 관한 자문을 목적으로 하고 있음.

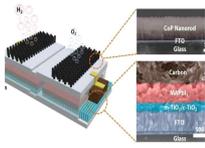
루카스 의원은 COVID 연구법은 미국의 과학자들과 연구자들이 감염병 대응에 성공하기 위해 필요한 자원을 이용할 수 있도록 전략적이고 조정된 접근법을 승인하고 있다고 설명함.

출처: NectGov <https://www.nextgov.com/emergin-g-tech/2020/04/republican-lawmakers-propose-bill-support-government-covid-19-research-effort/164945/>

S&T Analysis Report

2 과학기술R&D·ICT 연구 동향

- 태양을 이용해 수소 연료를 생산하는 효율적이고 저렴한 장치



미국 라이스대 연구팀은 햇빛을 이용해 물을 수소와 산소로 분해하고 수소 연료를 생산하는 효율적이고 저렴한 장치를 개발했음.

미국화학학회 학술지 ACS Nano에 게재된 연구에 따르면, 새로운 플랫폼은 촉매 전극과 페로브스카이트 태양전지(Perovskite Solar Cells)를 통합해 햇빛에 의해 노출시키면서 전기를 생산함.

전류가 촉매에 흐르면 물을 수소와 산소로 분리시키며 햇빛으로부터 수소로 에너지를 변화하는 과정의 효율의 수치는 6.7%까지 집계됨.

이런 촉매는 신기술이라고 보기 어렵지만 페로브스카이트 층과 전극을 하나의 모듈로 통합시켜 수소를 생산한다는 점에 의미가 있음.

연구팀은 이 개념이 인공 나뭇잎과 유사한 것으로, 햇빛을 전기로 바꾸는 통합 모듈은 물과 햇빛을 이용해 화학연료를 얻을 수 있게 해준다고 밝혔음.

페로브스카이트는 빛을 채취하는 입체적인 격자를 가진 결정체로서, 지금까지 생산한 페로브스카이트 태양전지는 25% 이상의 효율을 달성하지만, 재료가 비싸고 빛, 습도, 열로 인한 스트레스를 받는 경향이 있음.

연구팀은 페로브스카이트 태양전지에 있는 백금과 같은 비싼 부품들을 탄소 등으로 대체해 가격을 인하해 상업성을 높이고, 모듈 가동을 위한 외부 전력이 필요 없어 지속 가능한 시스템으로도 유망하다고 설명했음.

연구팀은 페로브스카이트 층을 폴리머 필름으로 캡슐화해 시스템을 단순화했으며, 새로운 플랫폼은 햇빛이 없을 때도 저장된 에너지를 화학연료 형태로 사용할 수 있도록 했고, 모듈 효율을 높이기 위해 태양전지 자체뿐만 아니라 캡슐화 기법을 지속적으로 개선할 계획임.

출처: Phys.org <https://phys.org/news/2020-05-wat-er-splitting-module-source-perpetual-energy.html>

- 인공지능을 훈련시켜 사진 속 다양한 모양과 색을 연출하는 방법



미국 매사추세츠공대(MIT) 연구팀은 인공지능(AI)을 훈련시켜 사진 속 물체를 다양한 각도와 색상으로 시각화하는 방법을 개발했음.

소방차는 항상 파란색이 아닌 빨간색으로 칠해지는 것처럼 컴퓨터는 언제나 훈련된 방법만으로 작업을 하고 자체적인 창의력을 발휘하는 데에 어려움이 있음.

머신러닝에 관한 국제 컨퍼런스에서 이 대학 연구팀은 생성적 대립 신경망(generative adversarial network, GANs)을 이용해 컴퓨터가 주어진 이미지에 얼마나 창의력을 더할 수 있는지 시험하는 방법을 소개했음.

3차원 세계를 더 잘 반영하고 얼굴 및 물체 인식 모델을 덜 편향되게 만들기 위해 이미지 데이터 세트의 공백을 메우는 것이 목적인 GANs은 사진 속 물체나 동물의 위치 및 자세를 바꾸거나 색상을 다양하게 변경시킬 수 있음.

연구팀은 ImageNet의 사진 1,400만 장을 이용해 훈련 받은 GANs에 그들의 방법을 적용해서 다른 종류의 동물, 물체, 장면들을 얼마나 변화시킬 수 있는지 측정했음.

실험 결과 변화시키려는 대상의 유형에 따라 조작 수준에는 상당한 차이가 나타났는데, 열기구나 털이 긴 고양이 등의 이미지가 피자나 새와 비교해 더욱 다양한 모양을 만들어냈으며, 특히 화산과 눈 덮인 산의 사진에서는 풍경의 변화 수준에서 대단한 차이를 나타냈음.

연구팀은 이 연구가 딥러닝 모델에서 데이터 입력이 출력된 데이터에 얼마나 깊이 영향을 미치는지 보여주는 사례라면서, GANs는 데이터로부터 추론하며 새롭고 창의적인 방법으로 세상을 시각화하는 능력으로 AI 연구자들의 주목을 받고 있다고 밝혔음.

출처: TecExplore <https://techxplore.com/news/2020-05-ai-varied-poses-animals-photos.html>

S&T Analysis Report

□ 코로나바이러스 대응 정책 결정을 위해 필요한 모델의 선택

미 국립과학재단(NSF)의 신속 대응연구(RAPID) 지원을 받은 미국 등 국제 연구팀은 코로나바이러스(COVID-19) 사태에 대응하기 위한 정책 결정에서 불확실성을 줄이고 더욱 나은 도구를 제공하는 방법을 연구하고 있음.

학술지 Science 5월 8일 자에 게재된 연구는 여러 질병 대응 모델을 평가하는 새로운 프로세스를 통해 어떠한 정책적 개입이 가장 효과적인지 확인하는 데 도움을 제공할 전망이다.

질병이 발생하는 동안 많은 연구 그룹은 독립적으로 모델을 생성하는데, 예를 들어 질병이 어떻게 확산될 것인지, 어느 그룹이 가장 심각한 영향을 받을 것인지, 또는 특정 조치가 역학 관계에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 등을 예측하고 있음.

새로운 질병이 발생한 경우 연구자들은 불확실성을 모형에 통합하는 방법을 결정해야 하는데, 예를 들어 COVID-19 발생의 경우 감염률부터 상세 전염 기록, 의료 시스템의 역량에 이르기까지 광범위한 영역에 불확실성이 존재함에 따라 각 모델의 설계자들은 이러한 불확실성을 해결하기 위한 그들만의 관점과 접근법을 가지고 있음.

세 부분으로 구성된 프로세스에서는, 복수의 연구 단체가 우선 대응 시나리오의 모델을 만드는데, 이 단계에서 특정한 방식을 조금하게 적용하지 않고 독립적인 작업을 수행하도록 함.

다음으로, 각 질병 모델링 그룹들끼리 논의를 하는데, 이는 기존 모델 방식에 중요한 추가 사항으로서 서로의 모델링 방식에 이견을 확인할 수 있음.

마지막으로, 각 그룹은 토론과 비교 단계에서 얻은 통찰력에 기초해 다시 독립적인 작업을 통해 자체적인 모델을 완성시킬 수 있음.

출처: Penn State University <https://science.psu.edu/news/shear5-2020>

□ 갤럭시 바이오정보 플랫폼을 이용한 COVID-19 관련 유전자 분석

세계 최대의 웹 기반 바이오정보 플랫폼 중 하나인 갤럭시(Galaxy) 프로젝트에는 3만 명이 이상의 연구자들이 참여하고 있으며 매달 약 50만 건의 컴퓨터 작업을 수행하고 있음.

텍사스 어드밴스드 컴퓨팅 센터(TACC)는 2013년부터 갤럭시 플랫폼 아용자들로 하여금 개인용 컴퓨터나 캠퍼스 클러스터로 처리가 어려운 데이터 분석 등 어려운 문제를 신속하고 원활하게 해결할 수 있도록 지원하고 있음.

COVID-19를 유발하는 SARS-Cov-2가 어떻게 진화할지 연구하기 위해 전 세계 약 100개의 조직이 다수의 교내 연구소와 게놈 염기서열 분석 시설들에 전염병 연구에 필요한 게놈 데이터를 기증했음.

그러나 SARS-Cov-2의 경우 예상하지 못한 수준으로 급속히 지역사회 전파가 이루어지고 있으며, 바이러스가 실시간으로 진화하는 것을 목격하고 있음.

미국 내 많은 사용자 기반과 전 세계적으로 수많은 사례를 보유하고 있는 TACC는 갤럭시 플랫폼이 바이러스 데이터 세트의 투명하고 재현 가능한 분석을 위해 오픈소스 도구 및 공공 사이버 인프라를 무료로 제공하고 있음.

연구자들은 TACC의 슈퍼컴퓨터를 이용해 병렬 처리와 데이터 분석을 수행하고 있으며, 대규모 공유 메모리가 필요한 게놈 조립 작업에는 피츠버그 슈퍼컴퓨팅센터(PSC)의 브리지스(Bridges) 플랫폼을 이용하고 있음.

이들 시스템은 미 국립과학재단(NSF)의 자금 지원을 바탕으로 극한 과학 및 공학 발견 환경(XSEDE) 프로그램을 통해 슈퍼컴퓨터 자원과 전문지식을 연구자에게 제공하고 있는데 XSEDE의 개방적 서비스는 연구를 위해 특별히 구축된 공공 클라우드의 가치를 보여주는 것으로 평가됨.

출처: Texas Advanced Computing Center (TACC) <https://www.tacc.utexas.edu/-/covid-19-analysis-performed-with-galaxy-bioinformatics-platform>

S&T Analysis Report

□ 폴리우레탄 폼 폐기물 재활용을 위한 새로운 방법 개발



미국 노스웨스턴대와 미네소타대 연구팀은 매트리스, 단열재, 쿠션, 신발 등에 사용되는 폴리우레탄 폼 폐기물을 새로운 재료로 재활용하는 방법을 개발했음.

학술지 ACS Central Science 4월 29일 자에 게재된 연구에 따르면, 폴리우레탄 폼 폐기물을 촉매 용액과 혼합해 건조시킨 후 압출 공정으로 공기를 제거하면 단단하고 내구성이 강한 플라스틱 또는 부드럽고 유연한 필름의 형태로 만들 수 있음.

이러한 방법을 통해 폼 폐기물은 신발의 쿠션, 손목 밴드, 튼튼한 바퀴(쇼핑 카트 및 스케이트보드용) 및 자동차 범퍼 등에 재료로 쓰이는 고품질 고무와 플라스틱으로 재활용이 가능해질 전망이다.

연구팀은 새로운 기술이 폴리우레탄 폼의 공기를 효과적으로 제거하고 그것들을 어떤 형태로든 재조형할 수 있어 산업계에 높은 활용성을 가져다줄 전망이라고 밝힘.

중중 독성 있는 재료로 제작되는 폴리우레탄 폼은 쓰레기 매립장 등에서도 처리가 까다로운 폐기물로 알려졌음.

다른 종류의 플라스틱은 녹여서 재활용할 수 있지만 폴리우레탄 폼의 화학적 결합은 극도의 열에도 녹지 않을 정도로 강하기 때문에 잘게 절단해서 합성 섬유 카펫으로 만드는 등 극히 제한적으로만 재활용이 가능했음.

지금까지는 공기를 제거하기 위해 폼을 압축했는데, 이로 인해 생기는 균열 등의 문제를 연구팀은 두 개의 상호 회전 나사를 사용해 재료 성분의 혼합 및 공기 제거 능력을 개선했음.

출처: 노스웨스턴대 <https://news.northwestern.edu/stories/2020/04/upcycling-spongy-polyurethane-foams-from-shoes-mattresses-and-insulation/>

□ 원격의료를 통한 의료 서비스의 변화

미국 뉴욕대(NYU) 연구팀은 COVID-19 대유행 기간 중 원격진료에 대한 수요 급증 현상을 통해 의료 서비스 제공 방식의 변화 가능성을 제시하는 연구 결과를 내놓았음.

학술지 Journal of the American Informatics Association 온라인 판에 최근 게재된 연구는 다양한 환경에서 환자와 의료 제공자의 원격진료 속도, 규모 등의 변화를 상세히 분석했음.

2020년 3월 2일부터 4월 14일까지 NYU 랭원헬스(Langone Health)의 긴급 원격진료 방문은 683% 증가했으며, 비긴급 원격진료 방문은 COVID-19에 대한 대응으로 인해 평균 4,345% 폭증했음.

연구팀은 원격의료 기술을 통해 의사들을 진료실에서 멀리 떨어진 최전방 의료 현장에 투입할 수 있게 됐다면서, NYU는 초기 단계 디지털 보건 기술에 투자했기 때문에 발 빠르게 수십만 명의 환자들을 수용할 수 있었다고 밝혔음.

연구팀은 최근 몇 년간 원격의료가 점진적으로 증가했지만 2019년 원격의료 이용자는 미국인의 8%에 불과했다면서, COVID-19 사태 이전에는 원격의료가 대면 진료를 대체할 가능성이 희박했다고 설명했음.

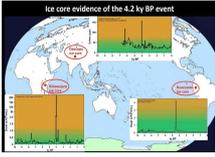
원격의료 확대를 위해 미국 보험사들은 국내를 포함해 모든 원격의료 방문 유형을 포함하도록 보상 범위를 확대했으며, 주정부 단위에서는 서비스가 원활히 제공될 수 있도록 허가 요건을 완화했고, 미 보건복지부는 원격의료 방문에 소비자 오디오 및 비디오 통신을 사용할 수 있도록 허용했음.

연구팀은 이번 전염병 사태로 인해 원격의료 이용이 급속히 확대되며, 여러 의료 전문분야에 걸친 기술과 업무 관행의 변혁이 촉진됐다면서, 관건은 이러한 추세가 COVID의 대유행을 넘어 얼마나 발전할 것인가라고 지적했음.

출처: Eurekalert <https://www.eurekalert.org/publications/releases/2020-04/nlh-ttr043020.php>

S&T Analysis Report

□ 빙하시대 얼음에 COVID-19 대유행의 생물학적 증거 기록 전망



미국 오하이오대 극지기후 연구센터 연구팀은 지구 빙하시대의 얼음 속에 이번 COVID-19 대유행의 생물학적 증거들이 기록될 것이라고 밝혔다.

수 세기 동안 보존된 세계 빙하에 존재하는 얼음은 역사 전반에 걸쳐 사회가 어떻게 기능했는지 보여주며, COVID-19 전염병의 영향 또한 얼음에 보존될 것임.

연구팀은 전염병의 대유행이 전 세계 사회에 어떤 영향을 미치게 될지는 여전히 미지수지만 그린란드는 물론 전 세계 고원지 빙하에 축적된 얼음은 이 시대의 물리적, 화학적, 생물학적 증거를 거의 확실히 수집하고 있다고 강조했다.

이 기록들은 얼음 속에 그대로 보존될 것이며, 그것은 지금부터 100년이나 200년 후 현재 대기권에 상태를 반영할 것이고, 현재 일어나고 있는 일을 미래 세대들에게 전달해 줄 것임.

현재의 COVID-19 전염병이 지구 대기에 영향을 미치고 있다는 신호는 이미 나타나고 있는데, 자동차 운행량이 감소함에 따라 강력한 대기 오염 물질인 이산화질소와 아황산가스의 대기 중 농도가 중국과 미국 전역에서 떨어진 것으로 나타났음.

2018년부터 진행 중인 연구에 따르면, 빙하에서 추출한 얼음의 중심부는 자연적인 것과 인간이 유도한 것에 대한 환경 변화를 보여주는데, 그것을 통해 1700년대 산업혁명의 시작 당시부터 1970년대 대기관리법 개정에 다다른 영향까지 확인할 수 있음.

또한 빙하시대 얼음에서는 1300년대 인류 역사상 최악의 흑사병에 의한 내륙과 대기의 변화까지 그대로 보여주고 있다고 연구팀은 설명했다.

출처: EurekAlert <https://news.osu.edu/glacial-ice-will-likely-hold-records-of-the-covid-19-pandemic-researchers-say>

S&T Analysis Report

3 벤처·창업 동향

□ Covid-19 이후 떠오르는 스타트업 기술

•원격 인력 협업 혁명: 화상회의와 팀 협업 플랫폼 및 관련 도구와 서비스를 제공하는 회사들이 최근 이 분야의 승자로 떠오르는 가운데, 비디오 컨퍼런스 회사 줌(Zoom)은 최근 제너럴 모터스(GM)보다 높은 450억 달러의 시가총액을 달성했음.

이전과 달라진 것은 이러한 기업들이 원격 팀을 가동하는 데 있어서 단순한 비용 상의 이점이 아닌 시장으로의 속도, 고용의 유연성, 글로벌 인재 풀에 접근할 수 있는 능력 등 더 많은 전략적 이점을 중시하고 있음.

•VR/AR 및 몰입경험: 약 10년 전 가상현실/증강현실(VR/AR) 기술의 새로운 물결이 나타나 기술계에 엄청난 관심을 모았으나 이후 투자가 크게 감소한 후 최근 몰입경험(Impersive Experience) 기술이 추가되며 르네상스를 맞고 있음.

과거 게임에 국한되었던 이미지를 벗어나 VR/AR의 현재 상태를 크게 향상시키고, 이를 통해 기업/비즈니스 서비스 및 전자상거래 내에서 새로운 범주와 애플리케이션으로 확장되고 있음.

•정부 기술(GovTech) 가속화: 유럽의 소국 에스토니아가 Covid-19 피해를 최소화할 수 있었던 것은 국가 경제가 거의 디지털화됐기 때문으로 평가하고 있음.

에스토니아 정부 서비스의 대부분은 완전 디지털화된 상태로, 온라인 투표 및 신분증 제도를 포함해 디지털로 이루어지는 정부 서비스는 국민들의 이동 제한에도 거의 혼란을 초래하지 않았음.

•거의 모든 것의 가상화: 현재 관심을 모으는 기술의 많은 부분은 가상으로 존재할 수 있는 것과 없는 것에 대한 관념을 확장시키고 있는데, 예를 들어 펠로톤(Peloton)은 단순한 가상현실 이상의 사용자 경험으로 새로운 운동 시장 영역을 창출하고 있음.

출처: Medium.com <https://medium.com/swlh/6-e-merging-tech-trends-in-a-post-covid-19-world-c6dc4b9f675>

□ 프라이버시테크(PrivacyTech)의 등장과 발전

2016 ~ 2017년 사이 개인정보 보호에 초점을 맞춘 기술, 일명 프라이버시테크(PrivacyTech)가 본격적으로 등장하며, 일반인 뿐 아니라 투자시장의 관심을 모으기 시작했음.

소위 '밀레니엄 버그'(2000년) 직후 미국의 포츠머스에서 설립된 국제개인정보전문가협회(IAPP)는 개인정보 보호와 관련된 최대 규모의 글로벌 무료 콘텐츠 저장소로서 전 세계 전문가들로부터 많은 데이터와 콘텐츠를 수집하고 있음.

IAPP 홈페이지에서는 개인정보 보호 프로젝트에 솔루션을 제공하는 프라이버시테크 분야의 세계 각국 기업들을 소개하고 있음.

미국 기업 원트러스트(OneTrust)는 올해 시리즈B 투자 라운드에서 2억 달러 이상의 투자를 유치했고, 트러스트아크(TrustArc)가 7,000만 달러의 투자를 받는 등 프라이버시테크 대기업 뿐 아니라 중소기업들도 빠르게 성장하고 있음.

최근 페이스북(50억 달러), 브리티시 에어웨이즈(1억 8,300만 파운드) 등 유명 기업들이 개인정보 유출과 관련해 천문학적인 벌금 등을 부과 받으면서 사회 전반적으로 개인정보 보호에 대한 관심이 크게 높아졌음.

그러나 아직까지는 대기업의 경영진들 사이에 개인정보 보호 프로그램에 예산을 투자하기 위한 인식이 부족한 상태이기 때문에 기업들은 관련 예산 확보에 어려움을 겪고 있다고 알려졌음.

효과적인 개인정보 보호 프레임워크를 만들려면 문화적 변화가 필요하지만 많은 기업들은 즉각적인 결과만을 기대하고 있어 프라이버시테크에 투자를 유도하는 것이 쉽지 않은 상태임.

개인정보 보호는 기업의 부담이 아닌 경쟁력 있는 차별화 요소라는 기업들의 사고방식 변화가 수반된다면 프라이버시테크는 경제 전반에 걸쳐 확장 가능성이 높은 전략으로 자리 잡을 전망이다.

출처: CPO Magazine <https://www.cpomagazine.com/data-privacy/the-rise-of-the-privacytechs/>

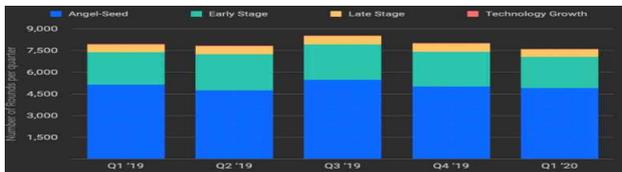
S&T Analysis Report

□ 2020 1분기 세계 벤처 투자 코로나바이러스 사태 영향 분석

세계적으로 벤처캐피탈 투자는 최근 지속적으로 증가해 2018년 정점을 찍고 2019년에도 10년 동안 두 번째 많은 투자 규모를 기록했으나 올해 1분기에는 2008년 금융위기 이후 심각한 침체를 맞고 있음.

조사에 따르면, 벤처 자금 조달에 사업의 성장을 의존하고 있는 스타트업 5,000개 내지 7,000개가 1분기 동안 코로나바이러스 사태의 직접적인 영향을 받았고, 특히 단거리 모빌리티, 여행, 응대 서비스 관련 스타트업 다수가 시장에서 사라졌음.

2020년 1분기 벤처투자 라운드 수는 7,600건으로 추산하는데, 이는 전 분기 대비 5% 감소한 것으로, 2019년 1분기부터 최근 5분기 동안 가장 적은 수준을 기록했음.



벤처투자 금액 면에서도 2020년 1분기 약 638억 달러로 감소세가 뚜렷했는데, 이는 전 분기 대비 17% 감소한 것으로, 역시 2019년 1분기부터 최근 5분기 동안 가장 적은 규모로 나타났음.



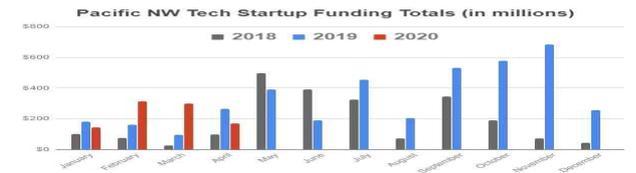
지역별로는, 올해 1분기 동안 세계적으로 벤처투자 라운드 수가 감소하는 가운데 미국과 캐나다 등 북미 시장이 차지하는 비중이 커지면서 전체의 40% 수준으로 증가했음.

이와 같이 북미 시장이 차지하는 비중이 커지면서 벤처투자 금액 면에서도 이 지역이 1분기 세계 벤처투자 금액의 50% 이상을 차지할 정도로 비중이 증가한 것으로 조사되었음.

출처: Crunchbase <https://news.crunchbase.com/news/the-q1-2020-global-vc-report-funding-slowly-impacted-by-coronavirus/>

□ 미국 벤처 캐피탈 감소 가운데 시애틀 지역 생명공학 기업 투자 집중

2020년 4월 한 달 동안 코로나바이러스(COVID-19) 사태로 인해 미국 내 벤처 캐피탈들의 스타트업 투자에 제동이 걸린 것으로 나타났음.



미국의 벤처 캐피탈 투자는 3월부터 4월까지 무려 46%나 감소했는데, 4월 총 투자 금액은 73억 달러로, 전년 같은 기간에 비해 43% 감소했음.

미국 내 벤처 투자 건수 역시 4월 600건으로 줄었는데, 피치북 자료에 따르면 이는 3월 867건, 2019년 4월 1,060건에 비해 뚜렷하게 감소한 실적임.

전국적으로 벤처 캐피탈 투자가 감소한 것에 비해 워싱턴 주와 시애틀 지역의 경우 4월 투자 금액이 1월과 2월보다 많은 것으로 조사되었음.

특히 4월 미국 내에서 가장 많은 벤처 투자를 유치했던 시애틀 소재 3개 기업 모두 보건 및 생명과학 분야 기업으로, 이들 기업이 총 1억 1,000만 달러의 자금을 모금한 것으로 나타남.

생명공학 기업 애벌린(Avalyn)은 심각한 호흡기 질환에 대한 치료법을 개발, 98.6(98point6)은 새로운 원격 의료 제품을, 블레이즈 바이오사이언스(Blazes Bioscience)는 새로운 뇌종양 치료법을 개발하고 있음.

워싱턴, 오레곤, 브리티시 컬럼비아의 기업들이 포함된 북서태평양 지역의 경우 지난 4월 18개 기업이 1억 7,150만 달러의 투자를 유치해 비교적 안정적인 자금조달 수준을 유지했음.

COVID-19 사태로 인해 피해를 보는 기업이 있는 반면 디지털의료, 원격의료 등 보건 및 생명과학 분야 기업들은 새로운 기회를 찾고 있는 것으로 나타났음.

출처: GeekWire <https://www.geekwire.com/2020/u-s-venture-capital-activity-nosedives-april-washington-states-numbers-werent-bad/>

S&T Analysis Report

4 기술사업화·특허 동향

□ 매릴랜드대 연구 지원금 증대 위한 IT 인프라 강화 협력

기업용 클라우드 컴퓨팅 분야의 선두 기업 뉴타닉스(Nutanix)와 매릴랜드대가 대학 연구 프로젝트에 필요한 IT 자원을 더 쉽고 안전하게 이용할 수 있도록 하는 인프라 협력 추진 계획을 발표했다.

미 연방정부는 개발 보조금 및 정부 용역 계약의 형태로 수천 개의 대학에 매년 수십억 달러를 지원하고 있는데, 워싱턴 D.C. 순환도로 내에 있는 유일한 주요 공립 연구 대학으로서 매릴랜드대는 지리적으로 유리한 위치에 있음.

연방정부는 지원 및 용역 조건에 연구자들이 충족해야 하는 엄격한 데이터 보호 요구사항을 포함하는 경우가 많은데, 잠재적으로 국방부, 질병통제예방센터(CDC), 에너지부, 국가안보국과 같은 기관의 정보가 포함될 수 있기 때문에 연방보조금 지원을 받기 위한 기준은 매우 높음.

이에 따라 미 국립표준기술연구원(NIST)의 보안 표준을 준수하는 기관들에게 더욱 많은 기회가 주어지고 있기 때문에 매릴랜드대는 추가 투자 부담 없이 신속하고 안전하게 필요한 조건을 제공할 수 있는 IT 솔루션이 필요했음.

매릴랜드대 엔지니어링 IT 운영 책임자인 제프 맥키니는 거액의 지원금을 받기 위해 대규모 인프라 확충이 필요한 경우 적절한 대응이 어려운데, 뉴타닉스는 안전하고 확장이 쉬운 솔루션을 제공해 클릭 몇 번으로 연구 보조금 수용 능력을 확충할 수 있다고 설명했다.

또한 뉴타닉스의 솔루션은 보조금을 기반으로 운용되는 연구의 지원 절차 및 권한 설정의 자동화를 지원함으로써 예상치 못한 변경사항과 새로운 연구 요청 수용을 신속하게 대처할 수 있는 기능을 제공하기 때문에 더 많은 연구 기회에 활용할 수 있음.

출처: BusinessWire <https://www.businesswire.com/news/home/20200506005003/en/University-Maryland-Strengthens-Infrastructure-Access-Research-Grants>

□ 미 에너지부 담수화 시스템 개발 대회 총 900만 달러 상금 지원

미 에너지부는 태양열 에너지를 이용해 고염도의 물의 염도를 제거하는 기술 개발을 가속화하기 위한 태양열 담수화 시스템 개발 지원(Solar Desalination Prize)을 실시한다고 발표했다.

미국은 산업 공정에 의해 생산된 물을 사용 가능한 물로 바꿀 수 있는 태양열 발전 시스템을 개발하는데 필요한 기술적 지식과 비전, 재능을 갖고 있다고 덴 브루일렛 에너지부 장관이 밝혔다.

그는 또한 이러한 혁신은 태양에너지의 새로운 사용법 개발을 장려할 뿐만 아니라 도널드 트럼프 대통령이 제시한 깨끗한 물이라는 목표의 달성에도 도움이 될 것이라고 덧붙였다.

담수 공급에 대한 접근성을 높이면 미국의 경쟁력과 수자원 안보가 강화되는 만큼 태양열 담수화 기술을 이용해 비전통적인 상수원을 개발하는 것은 다양한 용도의 물을 생산하기 위한 새로운 통로를 제공할 수 있음.

초염수 처리에 어려움을 겪는 최첨단 담수화 공장의 경우 전기요금이 전체 운영 비용의 최대 절반까지 차지하지만 태양열 에너지는 전기나 열 중 하나의 형태로 고농도 염수의 담수화 비용을 줄일 수 있음.

태양열 담수화 시스템 개발 지원은 총 4단계로 이루어질 예정인데, 1단계에서는 참가자들이 잠재적 담수화 시스템의 제조와 상용화 계획이 담긴 제안서를 제출하도록 했음.

참가자들이 태양열 담수화 시스템을 설계하고 필요한 허가 및 승인 문서를 취득한 후 시스템을 구축하는 동안의 과정을 평가해 수상자를 선정할 예정이다.

1단계 제안서 제출 기한은 7월 1일이며, 1등 수상자에게는 100만 달러의 상금이 수여됨.

출처: 미 에너지부 <https://www.energy.gov/article/s/department-energy-launches-9-million-desalination-prize>

S&T Analysis Report

□ 미 특허청, 특허 보유자와 이용자 연결 촉진 위한 플랫폼 개설

미 특허청(USPTO)은 5월 4일 코로나바이러스(COVID-19) 대응 기술을 우선으로 하는 특허 보유자와 잠재적 특허 이용자 사이의 연결 촉진을 위한 플랫폼 개설을 발표했다.

사용자 친화적이고 검색 가능한 특허 저장소를 목적으로 하는 웹 기반 지적재산권(IP) 시장 플랫폼인 파트너십을 위한 특허(Patents 4 Partnerships)은 우선적으로 코로나바이러스 대응 관련 기술 특허의 효과적인 이용에 초점을 맞추고 있음.

미 특허청은 새로운 플랫폼이 다양한 핵심기술 분야에서 혁신을 위한 자발적인 라이선스 및 사업화를 촉진하고, 가치 있는 특허정보의 보급에 도움이 될 것이라고 밝혔다.

도널드 트럼프 미국 대통령은 2020년 세계 지적 재산의 날 연설에서 현재까지 진행 중인 코로나바이러스와의 전쟁을 계속하면서 지적재산의 중요성이 지금보다 더 명백해진 적은 없었다고 강조했다.

이 플랫폼은 1차적으로 COVID-19의 예방, 치료 및 진단을 위한 새로운 제품과 기술을 시장에 출시하도록 지원하고, 향후 다른 기술을 포함하도록 확장할 계획임.

안드레이 이안쿠 미 특허청장은 이 플랫폼이 지적재산권을 미국인의 건강과 웰빙을 위한 솔루션으로 바꿀 수 있도록 개인과 기업과의 연계를 가능하게 하는 만남의 장이 될 것이라고 설명했다.

플랫폼 이용자는 키워드, 발명자 명, 특허 보유자, 특허 승인 일자 등 사용하기 쉬운 다양한 방법으로 원하는 특허 정보를 검색하고 정렬할 수 있음.

연방기술이전을 위한 연방연구소컨소시엄(FLC Business), 미 대학기술이전협회(AUTM), 국립보건연구원(NIH), 에너지부 등 다수의 기관이 플랫폼에 콘텐츠를 제공하고 있음.

출처: 미 특허청 <https://www.uspto.gov/about-us/news-updates/uspto-launches-platform-facilitate-connections-between-patent-holders-and>

S&T Analysis Report

5 인문사회과학 동향

□ 환경보호 정책의 경제성장 촉진 가능성

미국 존스홉킨스대 정치학과 연구팀은 환경보호 정책의 시행과 청정 기술의 의무화가 경제성장을 촉진할 수 있다는 연구 결과를 발표했다.

세계 기후정책을 지배하는 경제사상은 엄격한 시장 기반 개념에서 보다 많은 정부 개입을 특징으로 하는 최근의 다각화된 접근방식에 이르기까지 지난 30년 동안 대변환을 겪고 있음.

학술지 Nature Climate Change에 게재된 연구에 따르면, 기후와 관련된 정책 사상의 진화는 환경 보호 정책과 정부가 요구하는 청정 기술이 경제성장을 촉진할 수 있다는 개념을 확대 수용하는 것을 반영하고 있음.

연구팀은 과거 기후 정책이 등장했을 때, 시장에 기반을 둔 아이디어들이 정책 솔루션들을 지배했지만 최근에는 녹색성장이 기후정책의 핵심개념으로 부상하고 있다면서, 이는 기후 정책에서 국가의 강력한 역할을 강조하는 입장과 관련이 있다고 밝혔다.

기후정책은 경제성장에 초점을 두고 있지만, 더 이상 시장에 기반을 둔 정책에 국한되지 않고 경제와 기술 변화에서 국가를 재발견하는 방향으로 전환하고 있다고 연구팀은 설명했다.

2008년부터 시작된 금융위기는 경제와 일자리 성장을 촉진할 수 있는 청정기술의 발전을 지원하기 위해 더 넓은 정부 역할에 대한 관심 증가를 가속화하고 있음.

환경보호 정책이 경제성장을 견인하는 것으로 보는 녹색성장 정책개발은 유엔, 세계은행, 경제협력개발기구(OECD) 등 국제기구에 의해 수용되었음.

연구팀은 이런 관점에서 기후 행동은 사적 이익과 집단적 이익을 모두 창출한다면서, 다양한 세계 정책 담론의 출현은 기후 정책의 틀을 제로섬에서 윈-윈 논리로 전환하는 데 도움이 되기 때문에 중요하다고 강조했다.

출처: Phys.org <https://phys.org/news/2020-05-environmental-policies-technology-mandates-spur.html>

□ 인공지능 거버넌스의 결정 포인트에 관한 세 가지 사례 연구

미국 UC버클리의 장기사이버보안센터(CLTC)는 최근 인공지능(AI) 원칙을 실천으로 옮기기 위한 노력을 심층 분석한 새로운 보고서를 발간했음.

AI 거버넌스의 의사결정 포인트 보고서는 도구와 프레임워크부터 다양한 단계에서 적용할 수 있는 표준과 이니셔티브에 이르기까지 이미 진행 중인 35가지 AI 원칙 구현 노력에 대한 개요를 제공하고 있음.

보고서에 기술된 사례 연구에서는 AI 원리를 실천으로 옮기기 위한 최근 이니셔티브들의 결과에 대한 분석을 통해 신뢰할 수 있는 AI 기술을 개발하고 보급하기를 원하는 이해관계자들에게 의미 있는 사례들을 제시하고 있음.

지난 몇 년 동안, 산·관·시민사회의 수십 개 단체들이 AI의 책임 있는 발전을 지원하기 위해 안전, 책임, 기타 목표를 위해 고안된 프레임워크인 "AI 원칙"을 발표했다.

연구팀은 AI 이해당사자들이 현존하는 많은 AI 원칙과 전략을 무시하기 어려워졌다면서, 자체적인 원칙을 정의하지 않은 기업과 단체도 정부가 채택한 원칙을 따라야 하는 상황이 되는 등 관련 압력이 가중될 수 있다고 지적했다.

또한 연구팀은 새로운 표준과 모범사례를 수립하기 위해 거버넌스 격차를 해소하는 노력이 특히 중요하다고 강조하며 다음과 같이 발견 내용을 설명했다.

- 다국적 대기업들은 AI 개발 및 보급에 미치는 영향은 크지만, 기술의 유익성 보장을 위한 새로운 관행이나 감독위원회를 보편적으로 채택하지 않고 있음.
- 책임 있는 AI 개발에 대한 조직 형성에는 경영진의 지원이 필수적임.
- AI에 대한 국제적 조정과 협력은 필요한 부분의 공통적인 이해에서 시작됨.

출처: VentureBeat <https://venturebeat.com/2020/05/06/how-microsoft-openai-and-oecd-are-putting-ai-ethics-principles-into-practice/>