미 백악관, 과학기술실장 Dr. Holdren, 2012년 연구개발예산의 핵심사항 발표

❍ 1) 개요

OSTP의 John. P. Holdren 실장은 지난 2월 17일, 2012년 연구개발 예산안 요청을 위해 미 하원 과학우주기술위원회(Committee on Science, Space and Technology)에 출석하였다. Holdren 실장은 국가의 과학기술혁신력 강화를 위해서는 의회의 지속적인 후원이 필요하다고 강조하였다.

2) 주요 내용

미 오바마 대통령은 2011년 국정연설에서 미국의 과학기술은 제 2의 Sputnik moment에 당면하였기에 STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) 교육과 교통·통신·에너지 기반시설에 대한 투자의 중요성을 이미 강조한 바 있다. 이에 따라 2012년 정부예산안에서 연구개발예산 부문의 가장 중요한 키워드는 "innovation ‘, ’ education', 'infrastructure'라 할 수 있겠다.

Holdren 실장의 발표에 따르면, 연방 정부의 심각한 재정 적자 상황에서도 2012 연구개발예산액은 2010년 대비 6.5% ($4.1B) 증액된 $66.8B으로 책정되었다고 한다. 여기서는 Holdren 실장이 2012 예산의 핵심사항으로 언급했던 과학 관련 연방 정부 기관별 책정 예산액과 부처간 협동프로그램 (interagency initiatives) 예산에 대하여 간단히 살펴보겠다.

<u>Budgets of Science Agencies</u>

- America COMPETES Reauthorization Act: 이 법안에 따라, NSF, DOE의 Office of Science, NIST의 예산 2배 증액 계획은 계속 유지된다.
- NSF: 2012 총 예산 책정액은 2010년 대비 13% 증액된 $7.8B이다. 세부 프로그램별 예산은 다음과 같다. Advanced Technological Education (ATE) 프로그램에 $64M, Science, Engineering, and Education for Sustainability (SEES) 프로그램에 $998M, Science and Engineering Beyond Moore's Law (SEBML) 프로그램에 $96M, Biological, Mathematical, and Physical Sciences (BioMaPS) 프로그램에 $76M, 새롭게 시작하는 부처간 프로그램인 Enhancing Access to the Radio Spectrum (EARS)에는 $15M가 배정될 예정이다.
- NASA: 2012년 예산에서는 2010 NASA Authorization Act에 의해 시작된 모든 계획에 대한 재정 지원은 계속하지만 2010년 예산액 수준을 그대로 유지할 예정이다. 따라서 2012 NASA의 예산액은 $18.7B이며, 세부 프로그램별 예산은 다음과 같다. James Webb Space Telescope 프로그램에 $375M, Space Launch System 프로그램 $1.8B, Multi-Purpose Crew Vehicle 프로그램 $1.02B 책정될 예정이며, 당초 2011년 확장하기로 했던 지구과학 연구 부문은 예산 감액이 이뤄질 예정이다.
- NIST: 2012 예산안 중 기관 내 실험 예산 책정액은 $764M (2010년 대비 15.1% 증가), Hollings Manufacturing Extension Partnership(MEP)에는 $143M ($18M 증가), Technology Innovation Program(TIP)에는 $75M, 새로운 public-private 파트너십 프로그램인 Advanced Manufacturing Technology Consortia에는 $12M이 배정될 예정이다.
- NOAA: 2012 예산액은 $5.5B이며 2010년 운영비보다 $749M 증액된

것이다. NOAA의 위성 시스템은 생명과 재산에 큰 피해를 가져오는 허리케인과 같은 severe weather 예측에 매우 중요한 역할을 하며, 이번 NOAA 2012 예산 투자의 최고 우선순위에 놓여있다. 또한, 2012 예산을 통해 Climate Service line office가 신설될 예정이다.

- DOE: DOE의 2012 예산안의 가장 주요 안건은 '청정에너지'이다. 청정에너지 연구개발 예산액은 $13B이며, R&D뿐만 아니라 청정에너지 기술의 demonstration 및 deployment에 많은 지원이 있을 것으로 기대된다. DOE내 고위험 고부가가치 에너지 기술을 담당하는 Advanced Research Projects Agency-Energy(ARPA-E)는 2012 예산에서 $550M 지원과 동시에 Wireless Innovation Fund로부터 $100M이 추가 지원될 예정인데, 이는 최근 재 승인된 America COMPETES Act의 주요 사안이기도 하다. 또한, 이번 예산에서는 기존의 3곳의 Energy Innovation Hub에 대한 지원을 지속하며 배터리, 에너지 저장, Smart Grid 기술과 시스템 등과 관련한 새로운 Hub 3곳의 신설 내역도 포함되었다. DOE의 청정에너지 R&D는 향후 수십년내에 석유 의존도를 감소시키고 저탄소 경제로의 전환을 촉진할 것이라 기대된다. 이에 따라, 에너지 효율 및 재생에너지에 대한 투자에는 2010년 대비 40% 이상 증대된 총 $3.2B가 배정될 예정이며 연간 $4B이 넘는 화석연료에 대한 정부보조금을 폐지할 계획이다.
- EPA: 2012년 EPA의 R&D 예산액은 $584M으로 2010년 대비 2.2% ($13M) 감소한 금액이다. EPA내 연구 및 과학프로그램을 다제간 학문 통합을 통해 구조 조정을 시행할 계획이다.
- USGS (U.S. Geological Survey): 2012 예산액은 2010년 운영비보다 $6M 증액된 $1.1B이다. 2012 예산의 주요 지원 분야는 기후 변동성 (variability) 연구와 에코시스템 복구이다.
- DHS (Department of Homeland Security): DHS의 R&D 예산액은 총

$1.1B이며, 이는 2010년 대비 18.8% ($167M) 늘어난 액수이다. 특히, National Bio and Agro-defense Facility (NBAF) 신축을 위해 $150M, Comprehensive Cybersecurity Initiative (CNCI) 프로그램에 $22M가 배정될 예정이다.

- DOT: 2012년 총 R&D 예산액은 $1.2B으로, 주요 예산 지원 프로그램은 미 연방항공국(Federal Aviation Administration: FAA)에서 NASA와 함께 진행하는 NextGen 프로그램이다.
- OSTP: 2012년 OSTP 예산액은 2010년 대비 5% 줄어든 $6.65B이다.

Interagency Initiatives: 정부 부처간 협동 프로그램은 다음과 같으며, OSTP의 National Science and Technology Council (NSTC)에 의해 운영·관리된다.

- Networking and Information Technology R&D (NITRD): 2012년 NITRD 예산액은 2010년보다 $74M 증액된 $3.9B이다. 특히 2012년에는 대용량 데이터 활용도 증진, 인터넷 통신의 안전성을 위해 투자할 예정이다.
- National Nanotechnology Initiative (NNI): 2012년 NNI 예산액은 총 $2.1B으로 2010년 대비 $201M이 증액된다. 주요 추진 프로젝트는 Nanoelctronics for 2020 and Beyond, Sustainable Manufacturing-Creating the Industries of the Future. Nanotechnology for Solar Energy Collection and Conversion이다.
- U.S. Global Change Research Program (USGCRP): 총 13개 정부 기관이 참여하는 USGCRP는 지구의 기후변화 관련 연구를 진행하고 있다. 온실가스 감축과 청정에너지 경제로의 전환을 목표로 하는 오바마 정부의 방침에 따라, 2012년 USGCRP 예산액은 2010년 대비 20.3% ($446M) 늘어난 $2.6B으로 책정 예정이다.

또한, Holdren 실장은 이번 2012 연구개발 예산이 기업의 혁신적인 R&D 투자에 대한 세금 공제제도 연장, STEM 교육 활성화 (연방정부의 2012년 STEM 교육 총예산액 $3.4B, 2010년 대비 $200M 감소), 무선망 및 인프라 구축 투자의 계획을 포함하고 있다고 전하였다.

3) 시사점

연방정부의 심각한 재정 악화에도 불구하고, 과학 기술 연구에 대한 예산은 꾸준히 증대하고 있다. 특히 미 국가경제 번영에 핵심 역할을 할 것으로 판단되는 청정에너지, IT 를 비롯한 STEM 교육과 인프라 건설에 역점을 두고 연구 투자가 이루어 진다는 점에서 오바마 정부의 과학기술·혁신을 통한 경제성장 방침을 엿볼 수 있다.

4) 출처

OSTP Director John P. Holdren testified before the House Committee on Science, Space and Technology on Research and Development in the President's Fiscal Year 2012 Budget
http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/jph-house-sst-testimony-2-17-11.pdf
http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/jph-house-sst-oral-testimony-2-17-11.pdf

미 오바마 정부, 혁신적인 교육을 위한 ARPA-ED 설립 발표

○ 오바마 대통령은 21세기 혁신적 교수·학습을 위한 전략으로 ARPA for Education (ARPA-ED) 계획을 발표하였다. ARPA-ED는 1957년 설립되어 국방부 (DOD)를 위한 고위험 고부가가치 (high-risk & high-return) 기술 연구를 담당해온 DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency)를 모델로 하고 있다. 따라서 ARPA-ED는 학생들의 재미있고 효과적인 학습

에 도움을 줄 수 있는 교육용 소프트웨어 및 교육용 하이테크 제품의 연구개발을 목표로 한다. 현 2012년 예산안에는 ARPA-ED 설립을 위한 $90M이 포함되어 있으며, 오바마 대통령은 정부, 민간 기업, 자선단체, 교육단체의 보다 적극적인 참여를 요청하였다.

[출처 및 관련정보]
Transforming Teaching and Learning
http://www.whitehouse.gov/blog/2011/03/08/transforming-teaching-and-learning

NSF, PIRE 국제협력 연구·교육 프로젝트 15개 선정

○ 1) 개요

지난 2월 16일, NSF는 국제 학술·교육 협력 증진을 목표로 하는 Partnerships for International Research and Education (PIRE)으로 선정된 15개 프로젝트를 발표하였다.

2) 주요 내용

NSF의 PIRE 프로그램은 1) 과학기술분야의 선두에서 신지식과 discovery 촉진, 2) 미 과학기술인력의 다양화 및 글로벌화 추진, 3) 국제 협력을 통한 미 대학의 기관 역량 강화를 목표로 2005년에 시작되었다. 이번 해로 제 3차 PIRE 프로그램을 통한 연구비 지원에 선정된 15개 대학 및 프로젝트는 다음과 같다.

- Internatioanl Collaboration and Education in Ice Core Science (Oregon State University): 북극·남극의 ice core 연구를 통해 지구환경 역사를 알 수 있도록 ice core 측정 기술과 수학적 tool을 개발할 수 있는 덴마크, 프랑스, 스웨덴, 일본과 협력하여 ice

core를 연구하는 실험실 기술과 수학적 tool을 개발하는 연구이다.

- Hydrologic Redistribution and Rhizosphere Biology of Resource Island in Degraded Agro-ecosystems of the Sahel (Ohio State University): 아프리카 Sahel 지역의 관목(shrub)식물이 토양 수분과 토양 미생물에 미치는 영향과 건조한 기후내 농산물 생산에 미치는 효과 연구를 목표로 하며, 미국, 세네갈, 프랑스 과학자와 학생들이 협동 연구에 참여할 계획이다.
- Science at the Triple Point between Mathematics, Mechanics and Material Science (Carnegie Mellon University): 미국, 벨기에, 영국, 독일, 이탈리아의 연구원들이 참여하여 수학·재료과학 분야를 접목한 advanced material의 복잡성을 연구하기 위한 새로운 method를 개발할 예정이다.
- Data Intensive Computing Using the Open Science Data Cloud (University of Illionois, Chicago; will be transferred to the University of Chicago): 일명 Open Science Data Cloud 프로젝트로, 과학적 데이터의 장기간 지속적인 보관을 위한 large-scale distributed computing 역량을 증진시키기 위해 미국, 영국, 브라질, 네덜란드, 일본, 한국, 중국의 과학자와 대학원생들이 참여할 예정이다.
- Toward a Holistic and Global Understanding of Hot Spring Ecosystems: A US-China Based International Collaboration (University of Nevada, Las Vegas): 기존의 연구과제가 연장된 것으로, 중국의 가장 큰 온천지대인 Yunnan Providence의 Tengchong Geothermal Field내 미생물의 다양성과 생물지리, 에코시스템의 관계를 연구하기 위하여 미국과 중국의 지구생물학 연구팀이 협력하고 있다.
- Ancient Biodiversity and Global Change in the New World

Tropics: A Once-in-a-Century Opportunity Along the Panama Canal (University of Florida): 일명, Panama Canal Project라 하며, 미국의 4개 연구팀과 파나마의 3개 팀이 고대 생물다양성에 대한 체계적인 문서화 작업을 목표로 참여한다.

- U.S.-Japan Cooperative Research and Education on Terahertz Dynamics in Nanostructures (Rice University): 미국과 일본의 terahertz(THz)와 나노기술 분야 전문가들이 참여했던 협력 프로젝트가 재선정된 것으로, THz dynamics in carbon nanomaterials를 연구한다.
- Bilingualism, Mind and Brain: An Interdisciplinary Program in Cognitive Psychology, Linguistics and Cognitive Neuroscience (Pennsylvania State University- University Park): 미국, 유럽, 아시안 연구팀들이 공동 참여하여 이중 언어 사용이 인지 능력과 신경계에 미치는 영향에 대해 조사할 계획이다.
- An International Pulsar Timing Array for Gravitational Wave Detection (West Virginia University): North American NanoHertz Observatory for Gravitational Waves와 호주, 유럽, 인도의 과학자들이 참여하는 이 프로젝트는 저주파의 중력파 감지와 연구를 목표로 한다.
- Collaborations with France and Japan on Multiphase Fluid Science and Technologies (University of Florida): 미국, 프랑스, 일본 기관이 공동 참여하여 산학협력 증진과 complex fluids and multiphase flows의 기술력 증진을 목표로 한다.
- Land Use, Ecosystem Services and the Fate of Marginal Lands in a Globalized World (Brown University): 미국의 3개 기관과 케냐와 탄자니아 기관이 협력하여 Millennium Villages Project의 아프리카에 대한 투자를 도와 농업 강화(agricultural

intensification)가 토지이용, 웰빙, 에코시스템에 미치는 영향을 연구하는 프로젝트이다.

- Life on a Tectonically-Active Delta: Convergence of Earth Science and Geohazard Research in Bangladesh (Columbia University): 세계에서 가장 큰 삼각주 지대인 Ganges-Brahmaputra-Meghna Delta(GBMD)의 물의 순환, 퇴적 작용 및 지질 구조를 연구하기 위해, 미국, 방글라데시, 인도, 독일, 이탈리아 과학자 및 학생들이 프로젝트에 참여할 계획이다.
- International Consortium for Probing Novel Superconductors with Neurons, Muons, Photons and STM (Columbia University): 전동기·발전기·송전기의 비용 절감과 성능 향상을 위해 실온에서도 잘 작동하는 초전도 물질을 개발하기 위하여 미국, 일본, 캐나다, 영국, 중국의 연구팀이 공동 참여할 계획이다.
- Feedback and Consequences of Altered Fire Regimes in the Face of Climate and Land-use Change in Tasmania, New Zealand and the Western U.S. (Montana State University): 대규모 landscape disturbances가 세계적으로 산불 빈도와 재해 강도에 큰 영향을 미침에 따라, 미국, 호주, 뉴질랜드의 과학자들이 기후변화와 인간 활동의 에코시스템과의 관계를 연구하여 산불의 예측 model 개발을 위해 연구할 예정이다.
- Advancing the US-China Partnership in Electron Chemistry and Catalysis at Interfaces (University of California, Santa Barbara (UCSB)): UCSB와 중국 Dalian Institute for Chemical Physics가 공동으로 촉매제 표면의 미립자가 어떻게 화학작용 속도를 높이는지를 연구해 온 기존의 프로젝트가 연장되었다.

3) 시사점

빠른 속도로 성장해 가고 있는 과학기술분야는 세계 각국의 여러 기관과의 협력관계를 통해 연구와 교육의 우수한 성과를 가져올 수 있다고 PIRE 프로그램은 강조한다. 미국 과학기술인력의 다양성과 협력 연구 네트워크의 세계화는 이미 미국 대학 교육서부터 시작된다 하여도 과언이 아니다. 한국 학생들의 미국을 비롯한 세계 선진국에서의 유학률은 이미 세계 최고이며, 최근 들어 국내 교육·연구기관에서의 해외 연구인력 참여도 증대되는 추세이다. 따라서 세계화된 한국의 과학기술 네트워크를 통해 한국의 과학기술 연구력도 함께 세계화를 통한 상승효과가 이루어 질 수 있도록 해야 할 것이다.

4) 출처

NSF Builds More Partnerships for International Research and Education
http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=118681&org=NSF&from=news

NSF의 통계부서, 국립과학기술통계센터 (NCSES)로 명칭 변경

❍ NSF의 Division of Science Resources Statistics가 National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES)라는 새로운 이름으로 변경되었다. 이번 명칭 변경은 미 COMPETES Reauthorization Act의 일환으로 시행되었으며, 이는 과학기술 데이터 수집·해석·분석·보급의 중요성을 의회와 정부로부터 인정받은 것으로 볼 수 있다. 통계 정보처리를 담당하는 총 13개 연방 기관 중 하나인 NCSES는 과학·엔지니어링·기술·R&D 분야의 통계 정보를 담당하며, 또한 과학기술 관련 민간 업체 대상 설문조사 실시 및 데이터 분석을 실시하고 있다.

[출처 및 관련자료]

NSF's Division of Science Resources Statistics Is Now the National Center for Science and Engineering Statistics
http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=118648&org=NSF&from=news

OSTP, STEM 교육위원회 출범 발표

○ 지난 3월 4일 OSTP는 STEM 교육위원회(Committee on Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education)의 첫 회의를 주최하였다. Carl Wieman 부국장(Associate Director for Science)과 NSF Subra Suresh 총재를 공동 의장으로 하는 이 위원회는 총 11개 연방 정부 기관의 대표들로 구성되었다. 이 날 첫 모임을 가진 STEM 교육위원회는 1) STEM 교육 투자를 통한 교사 자질 향상과, 2) STEM분야에 대한 학생들의 흥미 및 관심의 지속화가 STEM 전문 인력 양성으로 연계되도록 하는 전략 등을 골자로 하는 향후 5개년 계획에 대해 토론하였다.

[출처 및 관련정보]
New Science, Technology, Engineering, and Math Education Committee Launched
http://www.whitehouse.gov/blog/2011/03/04/new-science-technology-engineering-and-math-education-committee-launched

미 에너지부, 2012 예산액으로 $29.5B 요청

○ 지난 달 Steven Chu 에너지부 (DOE) 장관은 내년 DOE 예산으로 $29.5B을 요청하였다. 2012 예산안에는 혁신과 청정에너지 분야에 대한 DOE와 오바마 행정부의 투자 의지가 반영되어 관련 분야 예산이 확대되었다. 또한 연방정부 재정적자 해결의 일환으로 DOE내 여러 프로그램을 종결할 것을 포함하고 있다.

특히 이번 DOE 2012 예산은 1) 대통령이 제안했던 바와 같이 2030년까지 전력의 80%를 청정에너지 자원으로 생산할 것을 목표로 하며, 2) 과학기술의 선도자 지위를 유지하고 당면한 에너지 문제를 해결하기 위해 기초과학의 획기적 연구 및 혁신을 지원하며, 3) 청정에너지경제로의 전환을 촉진하기 위해 청정에너지 및 고효율에너지 기술을 개발 및 보급하고, 4) 방사성 유해폐기물을 처리하는 데 중점을 두고 있다.

주요 프로그램	예산액
에너지효율 및 재생에너지 프로그램	$3.2B
에너지 효율 및 재생에너지 프로젝트 융자보조	$300M
핵 발전 사업 대출보증	$36B
Office of Science: 기초에너지과학, advanced scientific computing, 생물환경과학 분야	$5.4B
ARPA-E: game-changing 청정에너지기	$550M
기존 Energy Innovation Hub 3개 지원 및 배터리와 에너지저장 관련 새로운 Hub 3개 신설	$!46M
46개 Energy Frontier Research Center지원	$100M
핵안보 증진 (2012년~2016년)	$65B (5년간)
NNSA Defense Nuclear Nonproliferation Program	$14.2B (5년간)

아울러, hydrogen 기술프로그램과 Fossil Energy Office의 예산 감축 및 Fermi National Laboratory의 Tevatron 프로그램이 종결될 것으로 예상된다.

[출처 및 관련정보]

President’s Energy Budget Invests in Innovation, Clean Energy, and National Security Priorities

http://www.energy.gov/news/10064.htm

미 학생들의 과학 학업성취도 기대보다 낮아

❍ 최근 Arne Duncan 미 교육부 장관은 2009학년도 과학과목 학업성취도평가(2009 National Assessment of Education (NAEP) science assessment)에서 평가 대상의 겨우 1~2% 학생만이 상급(Advanced level) 수준으로 평가받았는데, 이는 미 차세대가 세계 과학계의 리더 역할을 하기에는 부족한 수준이라고 밝혔다. NAEP Science Assessment는 미전역의 4학년, 8학년, 12학년을 대상으로 이들의 물리과학·생명과학· 지구우주과학 학업성취도를 평가한 것이다. NAEP 결과 중 주요 사항들은 1) 24개주에서 4학년의 평균 성취도가 국가 전체 성취도 수준보다 높았으며, 8학년은 25개 주의 성취도가 국가 전체 수준보다 높은 것으로 나타났다. 2) 12학년의 경우, 백인과 아시안의 성취도 차이는 없었으며 백인과 아시안의 평균 성취도가 다른 인종의 학업성취도보다 높게 나타난 것으로 밝혀졌다. 학년별 성취도는 아래와 같이 나타났다.

	4학년	8학년	12학년
Advanced level	1%	2%	1%
Proficient level	34%	30%	21%
Basic level	72%	63%	60%

[출처 및 관련정보]

Statement by U.S. Secretary of Education Arne Duncan on the Release of the NAEP Science Report Card

http://www.ed.gov/news/press-releases/statement-us-secretary-education-arne-duncan-release-naep-science-report-card

http://nationsreportcard.gov/science_2009/

NIH, 2012 예산액 $32.0B 요청

○ NIH는 2010년 대비 2.4% ($745M) 증액된 $32.0B을 2012년 예산으로 요청하였다. 2012년에는 약 83%의 NIH 예산이 과학자 325,000명의 연구를 위해 3,000개 이상의 외부 연구 기관에 배정될 예정이다. 예산의 약 11%는 in-house, 즉 NIH 내부의 기초의학연구 활동 지원에, 나머지 6%는 NIH 연구 관리운영비에 배정될 예정이다. 2012 예산안에 포함된 지원 예정 연구 분야 중에서 주요 프로젝트는 National Center for Advancing Translational Sciences (NCATS) 신설, medical discovery를 도울 첨단 기술 개발 및 응용, 근거 중심 의료서비스 결정, NIH Director's New Innovator Award, Early Independence Program 등이 있다.

[출처 및 관련정보]
President's Proposed 2012 NIH Budget
http://www.nih.gov/about/director/budgetrequest/NIH_BIB_020911.pdf

연방 정부 출연 39개 연구개발센터 2009년 연구집행비 분석

○ 이 달 NSF는 Survey of Research and Development Expenditures at FFRDCs (Federally Funded R&D Centers) 보고서를 발표하였다. 이번 조사 결과, 미 연방정부 출연 39개 연구개발센터들의 2009년 연구개발 지출액은 3.5% 증가된 $15.2B이었다. 지난 3년간 FFRDCs의 연구개발비는 꾸준히 증가하였으며, 2009년 지출액의 38.5%는 기초연구비, 30.5%는 응용연구비, 31.0%는 개발비로 지출되었다. 39개 센터 중 가장 많은 액수의 연방 지원비를 집행한 곳은, DOE가 재정 지원한 Los Alamos National Laboratory ($2.2B, 핵관련 국가안보기술 연구), Sandia National Laboratories($2.0B, 국가안보기술 연구)이며, 다음은 NASA가 연구 지원

해온 Jet Propulsion Laboratory($1.7B)이다.

[출처 및 관련자료]

R&D Expenditures at Federally Founded R&D Centers Reach $15.2 Billion in FY2009

http://www.nsf.gov/statistics/infbrief/nsf11310/?org=NSF

http://www.whitehouse.gov/blog/2011/03/04/new-science-technology-engineering-and-math-education-committee-launched

이공계 내 여성 및 소수인종의 분포 조사

○ 격년으로 발행되는 *Women, Minorities, and Persons with Disabilities in Science and Engineering* 보고서는 새로 발표된 Digest 2011편에서 6개 분야별로 여성·장애인·과학기술분야에서 소수를 차지하는 3개 인종ㅡ흑인, 히스패닉, 인디언(American Indians)ㅡ의 분포를 조사하였다. 6개 분야는 대학 등록률, 학위 전공, 취업현황, 직업, 아카데믹 취업, 장애인 부문이다. 조사 결과, 소수 인종의 대학등록률은 증가하는 추세이며, 여성이 남성보다 등록률이 높은 것으로 나타났다. 전반적으로 여성의 학사 취득률이 남성보다 높았으나, 전공별 조사 시 이공계 분야에서는 남성의 학위 취득률이 여성보다 훨씬 높은 것으로 나타났다. 취업현황을 보면 소수인종 출신 과학기술자(특히 소수 인종 출신 여성일수록)의 미취업률이 높았으며, 여성 과학기술자일수록 파트타임 취업이 많았다. 이공계 분야 full-time & full professors 분포를 살펴보면 여성의 비율은 최근 많이 증가하였으나 (2008년 현재 약 21%), 소수인종의 비율은 아직도 5% 남짓으로 현저히 저조하였다.

[출처 및 관련자료]

Women, Minorities, and Persons with Disabilities in Science and Engineering: 2011

http://www.nsf.gov/statistics/wmpd/start.cfm

텍사스대학교 Press 교수, AAAS 총재 당선

❍ 지난 2월에 열린 2011 AAAS 총회에서 University of Texas at Austin 컴퓨터과학 및 통합생물학과의 William H. Press교수가 AAAS 총재로 당선되었다. 현재 대통령과학기술자문위원회(PCAST) 위원직을 겸임 중인 Press 교수는 컴퓨터과학, 유전체학 (genomics), 통계, 천체물리학 분야에서 우수한 연구실적을 인정받았다. 1976년부터 1988년까지 하버드대학교 천문학 및 물리학 교수로 재직했으며, 1998년부터 2004년까지 Los Alamos National Laboratory에서 과학기술부문 deputy laboratory director직을 역임한 바 있다. Press교수는 내년 캐나다 밴쿠버에서 개최될 2012 AAAS 총회 폐막식 때 AAAS 총재에 취임할 예정이다. 따라서 Nina V. Fedoroff 교수가 올해 1년 임기의 AAAS 총재직을 수행하게 되었다. 현대식물유전학의 개척자인 Fedoroff 교수는 2007년부터 2010년까지 미 국무부와 USAID의 과학자문직을 역임했고 현재는 Pennsylvania State University에 재직 중이다. 한편 Alice S. Huang 전 총재는 1년 임기의 AAAS 이사회 회장직을 수행해 나갈 계획이다.

[출처 및 관련자료]
William H. Press Elected To Serve As AAAS President-Elect
http://www.aaas.org/news/releases/2011/03012011_elex.shtml

NIH, 무선 의료서비스 기술 여름 워크숍 mHealth 개설

❍ NIH는 mobile health 하계프로그램 “mHealth Summer Institute” 신설을 발표하였다. 2011년 여름 처음 시작되는 이번 프로그램에서는 mobile health technologies 전문가와 행동과학 연구자, 연방 의료공무원, 의료계 종사자들이 참가하여 mHealth 연구에 관한 워크숍을 일주일간 진행할

예정이다. NIH의 Office of Behavioral and Social Sciences Research(OBSSR)와 무선기술개발업체인 Qualcomm이 이번 워크숍을 공동 지원한다. 과학·의학·엔지니어링·통신 기술이 통합된 무선 의료서비스 기술은, 의료서비스의 품질을 향상시키고 비용을 절감하며 소득 및 지리적 요인에 의한 의료서비스 혜택의 격차를 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

[출처 및 관련정보]
National Institutes of Health Launches Summer Institute on mHealth
http://www.nih.gov/news/health/feb2011/od-28.htm

AAAS, NSF의 SICIP 연구프로그램 평가 보고서 발표

○ 1) 개요

AAAS는 NSF의 large-scale, transformative 연구협력 프로그램인 Science & Technology Centers Integrative Partnerships(STC)에 대한 평가보고서를 최근 발표하였다. 이 보고서는 STC 프로그램의 지원을 받아온 연구 센터들이 혁신적인 기초과학 연구를 성공적으로 증진시켰으며 연구된 과학기술의 대규모 실용화에도 기여하였다고 밝혔다.

2) 주요내용

이번 보고서는 NSF로부터 1998년부터 2006년까지 3번의 연구비 심사 과정을 통해 지원을 받아왔던 17개 연구센터의 성과를 분석한 것으로, AAAS의 Blue Ribbon Panel(BRP)이 10개월간에 걸쳐 STC 프로그램의 실적 평가와 분석을 담당하였다. 이번 평가 대상인 연구소 17곳은 [표 1]과 같다.

[표 1] 2009년 진행 중인 NSF Science and Technology Centers

Award 시작연도	연구소명	주	책임기관	NSF 담당부서
2000	Center for Adaptive Optics (CfAO)	CA	US-Santa Cruz	Mathematical and Physical Sciences (MPS)
2000	Center for Behavioral Neuroscience (CBN)	GA	Georgia State	Biological Sciences (BIO)
2000	Center for Environmentally Responsible Solvents and Processes (CERSP)	NC	UNC-Chapel Hill	Mathematical and Physical Sciences (MPS)
2000	Center for Nanobiotechnology (NBTC)	NY	Cornell	Engineering (ENG)
2000	Center for Sustainability of Semi-Arid Hydrology and Reparian Areas (SAHRA)	AZ	Arizona	Geosciences (GEO)
2002	Center of Advanced Materials for Purification of Water with Systems (CAMPWS)	IL	Illinois-Urbana	Engineering (ENG)
2002	Center for Biophotonics Science and Technology (CBST)	CA	UC-Davis	Mathematical and Physical Sciences (MPS)
2002	National Center for Earth-Surface Dynamics (NCED)	MN	Minnesota-Twin Cities	Geosciences (GEO)
2002	Center for Embedded Network Sensing (CENS)	CA	UCLA	Computer & Information Science & Engineering (CISE)
2002	Center for Integrated Space Weather Modeling (CISM)	MA	Boston U	Geosciences (GEO)
2002	Center for Materials & Devices for Information Technology Research (CMDITR)	WA	Washington	Mathematical and Physical Sciences (MPS)
2005	Center for Remote Sensing of Ice Sheets (CReSIS)	KS	Kansas	Polar Programs (OPP)
2005	Team for Research in Ubiquitous Secure Technology (TRUST)	CA	UC-Berkeley	Computer & Information Science & Engineering (CISE)
2006	Center for Costal Margin Observation and Prediction (CMOP)	OR	Oregon Health and Science	Geoscience (GEO)
2006	Center for Layered Polymeric Systems (CliPS)	OH	Case Western Reserve	Mathematical and Physical Sciences (MPS)
2006	Center for Microbial Oceanography: Research and Education (C-MORE)	HI	Hawaii	Geoscience (GEO)
2006	Center for Multi-scale Modeling of Atmospheric Processes (CMMAP)	CO	Colorado State	Geoscience (GEO)

(출처: NSF, http://www.nsfstc.org/)

BRP는 NSF의 STC 프로그램들에 대한 연구지원 결과는 참여 대학과 연구센터의 성과를 뛰어 넘어 미국과 세계 과학기술계 발전에 큰 기여를

한 것이라고 평가하였다. 무엇보다도 STC(Science and Technology Centers)는 NSF의 기존 부서들 (directorates)보다 포괄적인 학제간 연구 주제를 탐험할 기회를 부여받게 됨으로써 여러 분야의 연구가 접목된 transformational한 과학기술 연구를 달성할 수 있었다고 전한다.

다음은 카테고리별 STC 투자 효과에 대한 평가를 정리하였다.

- Science and Technology: STC는 미국과 세계가 당면한 사회적 문제 해결을 도울 새로운 과학기술의 지식 창출 및 NSF 기존 프로그램들보다 더 고위험·고부가가치 중심의 연구가 이루어 질 수 있도록 기여했다. 또한, STC는 NSF의 다른 연구 센터 프로그램들과 개인 단위의 연구 프로젝트들과 상호보완적이며 상승효과를 불러 일으키는 중요한 역할을 하였다.
- Education: STC는 박사후 연구원 뿐 아니라 학부생, 대학원생들의 학제간 교육·연구 활동에 매우 효과적이였으며, STC 출신 졸업생들의 교육·연구 경험은 종래 일반학과 출신보다 훨씬 다양한 것으로 나타났다. 그러나 STC는 K-12 전학년 학생과 교사 대상의 많은 활동도 진행했지만, NSF가 기대했던 대학진학 (precollege) 교육에서의 STC 역할에 대한 이해가 부족하였던 것으로 나타났다. 또한, K-12 교육에 있어 성공사례와 교수학습법에 대한 연구 내용의 공유가 체계적으로 이루어 지지 못했는데, 이는 연구 효과의 측정범위가 맞지 않았거나 STC의 잠재적 효과는 인정되나 평가 대상 기간 동안에 그 효과 측정이 어려웠을 수 있다고 판단되었다.
- Diversity: STC는 과학기술계에서 minority 출신 학생들과 교수진이 연구 활동에 보다 많이 참여하고 핵심적 역할을 하도록 하는 기회 증대에 기여했으며, 앞서 언급한 바와 같이 STC 참여원들의 분포를 분석하면 종래 타학문 분야에서보다 훨씬 다양한 것으로

나타났다. STC의 인종적·민족적·성별 다양성은 학생들의 성공을 위한 강한 동기부여로 작용할 것으로 기대되며, 다양한 연구인력 개발에 크게 기여할 것으로 보인다.

- Knowledge Transfer: STC 활동은 종래의 대학에서 사용하던 지식 이전 메커니즘보다 더욱 확장되어 발표 논문수 및 특허 수 증대뿐 아니라, 증거에 기초한 (evidence-based) 공공정책 수립과 새로운 학위과정, 저널 및 전문인 단체 신설에 사용되는 지식의 활용성을 보여주었다. 또한 17개 STC의 대부분의 연구결과는 신생기업 창업에 발판이 되었으며, STC 프로그램에 참여하였던 많은 박사학위자들이 대학의 교수직에 성공적으로 임용된 것으로 조사되었다. 아울러 STC에 참여한 수많은 학생들은 지식 이전을 위한 강력한 인력 자원이 될 것이라 분석되었다.
- Partnerships: STC는 파트너십 수립의 단순한 수치적 목표 달성 측면보다는, 사회 각 주요 분야의 지역·국가·국제적 핵심 관계자들과 효과적인 협력관계를 유지함으로써, "과학기술·교육·다양성·지식 이전"의 네가지 주요 목적 달성을 이루었다고 평가된다.

3) 시사점

이번 AAAS의 보고서는 1995년 이후 NSF 프로그램에 대한 첫 번째 평가 보고서이다. NSF Science & Technology Centers Integrative Partnerships (STC) 프로그램이 혁신적 기초과학 증진 및 과학기술 대규모 실용화를 성공적으로 촉진시켰다고 평가하였다. 특히 이 보고서는 NSF 프로그램이 사이버안보와 같이 실생활에서 활용가치가 높은 신기술과 기기장치 개발을 촉진했으며, 협력연구범위와 연구인력망 증대에 크게 기여했다고 밝혔다. 이러한 과학기술의 실용화와 다양한 연구인력의 증대라는 목표 성취는 프로젝트의 안정적 진행과 장기적인 재정 지원이 뒷받침되어 가능했다는 점에서 과학기술의 연구지원 프로젝

트 설계가 좀더 장기적인 목표로 체계적으로 이뤄져야 한다는 점을 상기시킨다.

4) 출처

AAAS Report: National Science Foundation Centers Support Transformative Research, Provide Compelling S&T Education
http://www.aaas.org/news/releases/2011/0301stc.shtml