SNSV
SCIENCE NETWORK SOCIETY VIEW

KOFAC FOCUS

2020년 미국·독일 과학소통 분야 성과
- 미국과학진흥협회, 독일연구협회, 대화하는 과학재단을 중심으로

작성자 | 미래전략팀 이어진 연구원

한국과학창의재단
Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity

2020년 미국·독일 과학소통 분야 성과

- 미국과학진흥협회, 독일연구협회, 대화하는 과학재단을 중심으로

▣ 작성 배경

○ 미국 및 독일은 지방분권을 중심으로 대중들의 과학 이해도를 높이기 위한 다양한 규모의 과학 소통 프로젝트를 진행하고 있음

○ 2020년 이후 코로나19가 계속되고 디지털 전환(Digital Transformation)이 가속화되고 있어, 미국 및 독일의 성과를 통해 현재 우리의 수준을 진단하고 시사점을 도출할 필요가 있음

▣ 주요내용

- 2020년 코로나19로 인하여 과학기술 소통분야의 성과는 다른 해보다 뚜렷하게 드러남
- 과학 행사 등의 대중 참여 행사는 취소 및 축소되었으나, 코로나19 관련 과학 정보 제공 등 공공정책에 기여하는 형식의 과학 소통 사례는 증가함
- 디지털 전환으로 인한 연구 환경 변화를 맞아, 학계 내 소통·협업을 위한 연구 자료 공개, 네트워크 개방 등의 흐름이 확인됨
- **코로나19 등으로 인한 과학 연구에 대한 관심 증대, 디지털 전환에 따른 정보 개방성 확대 등에 따라 다양한 분야에서 과학적 증거 기반의 의사 결정이 중요해진 만큼, 과학의 대중 소통 방식도 보다 적극적인 형태로 변화해야할 것임**

▣ 분석자료

○ 미국과학진흥협회(AAAS), 독일연구협회(Deutshce Forschungsgemeninschaft), 대화하는 과학재단(Wissenschaft im Dialog)의 2020년 연례 보고서 및 관련 웹페이지 내 보고연도 중 수행된 기타 프로젝트 등을 중심으로 작성함

1) **미국과학진흥협회(2021.7.), 2020 연례보고서**
AAAS(2021.7), 2020 AAAS Annual Report

2) **독일연구협회(2021.7.), 2020 연례보고서 – 과제와 성과**
Deutsche Forschungsgemeinschaft, Jahresbericht 2020 – Aufgaben und Ergebnisse

3) **대화하는 과학재단. 2020 과학커뮤니케이션 포럼(디지털 보고서)**
DiW, Forum Wissenschaftkommunikation 2020 : https://www.wissenschaft-im-dialog.de/forum-wissenschaftskommunikation/dokumentation-fwk20/

주요 기관명	국가	약어
미국과학진흥협회(American Association for the Advancement of Science)	미국	AAAS
독일연구협회(Deutshce Forschungsgemeninschaft)	독일	DFG
대화하는 과학재단(Wissenschaft im Dialog)	독일	WiD

* 기관 명은 편의를 위하여 모두 약어로 기재함

코로나바이러스 대응

01. 코로나19 관련 연구의 빠른 보고 및 지원 추진

○ 코로나19 확산이 시작되자, 2020년 2월 10일 「사이언스(Science)」는 인간 세포를 침입하여 코로나19 감염을 일으키는 바이러스 급증 단백질의 구조의 연구 수행 종료 9일 만에 관련 논문을 발표함

○ 독일 국립 아카데미 레오폴디나(leopoldina) 등을 통해 과학자들은 임시 성명서를 수차례 발표하여 정부의 신속한 대응을 촉구하고, 가능한 조치들을 제언함

[참고자료] 레오폴디나의 임시 성명서
https://www.leopoldina.org/en/press-1/news/ad-hoc-statement-coronavirus-pandemic/

○ DFG는 약 175억 유로에 달하는 연구자 재정 지원(연구 예산연수 연장, 장학금 및 고용계약의 연장 등) 및 유행병의 전문적 연구를 위한 대규모 연구 공고를 추진함

- 의학, 생물학, 예방, 치료, 심리학, 사회, 문화, 법률, 윤리적 측면에서부터 경제, 물류, 통신 등 전방위적 연구 지원

02. 과학적 증거 기반 보도를 위한 언론 지원

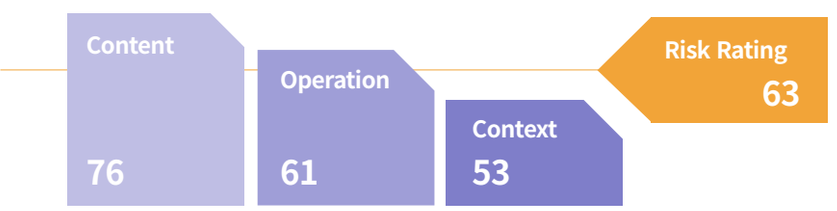
○ AAAS는 과학적 증거를 기반으로 한 신뢰 가능한 보도가 이루어질 수 있도록, 모든 수준의 의사 결정자들에게 양질의 정보를 개방함

■ 연구 공유를 통한 언론 지원 사례	
Science	- 2020년 1월 3일 중국의 한 수산물 시장 관련 폐렴 사례 보고서 발표 - 바이러스의 확산을 억제하기 위한 다양한 시도, 질병 발생과의 비교, 치료의 불평등 등 바이러스 관련 포괄적 정보 공유
SciLine	- 언론인들에게 방송 화질의 비디오, 카운티와 주별로 사례와 사망자를 추적하는 다운로드 가능한 인포그래픽, FAQ의 과학자들의 답변 등 무료 제공

○ 잘못된 인터넷 상의 정보로 인한 위험성 진단 필요성이 제기되며, 글로벌 디스인포메이션 지수(GDI, Global Disinformation Index)가 제안되기도 함

■ 글로벌 디스인포메이션 지수(GDI, Global Disinformation Index)

GDI EXAMPLE



양자 물리학자 대니 로저스(Danny Rogers)가 급증하는 허위 정보에 대응하고자 만든 플랫폼. 인터넷에서 퍼지는 잘못된 정보가 “소규모 그룹의 활동에서 오는 대규모 효과”를 낳을 수 있다는 것에 주목하여, 전 세계 미디어 시장의 뉴스 사이트에 대한 잘못된 정보 위험 등급을 제공함

03. 코로나19 관련 정책 및 이슈에 대한 과학자들의 참여 활성화

○ AAAS는 공식 성명서를 통해 코로나19와 관련 중요한 건강 및 복지 이슈를 발표하며 과학연구 투자 프레임워크의 개선을 직접 요구하기도 함

- 미 의회 청문회에서의 과학연구 투자 프레임워크 개선 요청, 이주 과학자들의 비자문제 관련 그들의 의학 분야에서의 연구 성과 및 중요성 발표 등

○ 독일연방인구연구소(Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung)는 연방 내무부의 코로나 위기대응팀과 파트너쉽으로서의 과학 정책자문을 추진함

- 인구통계학적으로의 변화 및 위험연령 그룹과 질병의 지역분포, 도시와 지역 간의 이동 및 국경에서의 통근 등을 다루는 보고서를 통하여 감염 확산 정보 제공

* 그 외, 직접 변수를 선택하여 정보를 확인할 수 있도록 하는 코로나 위기 관련 웹 데이터 지원, 정책 브리프 발행 등을 통한 정책 입안자들의 전문적 의사결정 지원 등 추진

○ 그 외 코로나19 관련 연구를 시상하여 현 이슈에 크게 기여한 기초 연구들을 집중 조명함

- 황금거위상(Golden Goose Award)은 2012년 미 의회가 정부 지원 연구 예산의 일부를 삭감하자 기초 연구가 쓸모없는 투자가 아니라는 것을 보여주기 위해 제정된 것으로. 2020년은 급증 단백질 구조 연구 등 코로나19 관련 연구들에 수여

과학저널리즘과 대중소통 강화

01. 연구자의 커뮤니케이션 역량 강화 지원

○ AAAS 과학기술대중참여센터(AAAS Center for Public Engagement with Science and Technology)는 과학자들에게 커뮤니케이션 리소스를 제공하고 과학의 이점, 한계 및 의미에 대해 과학자와 대중 간의 대화를 촉진하고자 함

■ 과학기술대중참여센터 운영 목적

☞ 대중의 참여에 대한 인식과 이해도 제고
☞ 대중 참여의 우수성 확인
☞ 과학자 대상 교육을 통한 일반 대중과의 의사소통 강화
☞ 과학 활동에 대한 대중의 참여 역량 지원

- 세계에서 가장 큰 과학총회인 AAAS 연례회의를 통해 의사소통 세미나, 연계행사로서 가족과학의 날 등을 추진

- 초기 과학자들의 대중과의 소통 성과를 시상하여 과학 분야의 적극적인 대중 소통 격려

초기 경력 과학자 대중소통 시상 AAAS Early Career Award for Public Engagement with Science	**AAAS 가족의 날** AAAS Family Science Days	**2020년 소통하는 과학 세미나** 2020 Communicating Science Seminar
		
과학 활동에 대한 대중의 참여에 공헌을 한 초기 경력의 과학자 및 엔지니어에게 수여	과학스토리텔러 등 과학자들의 참여 세션을 통해 다양한 가족 체험 및 어린이 중심의 활동 제공	과학자, 과학 커뮤니케이션 연구자 및 공공 참여 실무자들에게 과학 커뮤니케이션 및 대중 참여를 위한 연구 및 모범 사례 공유

○ DiW의 2020년 과학커뮤니케이션 포럼은 보다 실용적이고 정치적인 관점에서의 과학자들의 소통 방법(연방의원과의 논의 시 활용할 수 있는 체크리스트 등)을 논의하였음

- 사회 발전에 미치는 영향이 크다는 점에서 정치의 일부로서의 과학자들의 과학 커뮤니케이션 능력 강조

- 코로나19의 존재를 부인하는 사람 등 과학 음모론 확산에 따라, 단순 대화 참여 의지를 기르는 것이 아닌 과학자들의 갈등 대처 역량 양성의 필요성 제시

■ 포럼에서 제시된 프로젝트 아이디어는 일러스트로 제작 및 확산됨



▲ 시민과학 활용 실험 참여 포맷 아이디어



▲ 트위치(생방송 플랫폼) 활용 연구수행 아이디어

02. 과학자들의 지역참여 기반 구축

○ 과학기술 증거 기반 지역 정책 수립을 위하여, 과학자들이 지역 정책에 참여할 수 있는 풀뿌리형 참여 플랫폼인 '지역과학참여네트워크(Local Science Engagement Network, LSEN)'가 추진됨

- 과학자와 지역의 리더, 학계가 협업하여 재생가능 에너지, 최신 기술, 천연 자원관리 등 이슈를 다루고 있으며, 과학자들이 지역 중요 문제에 정기적으로 참여하도록 지원

03. 차기 과학자들을 위한 저널리즘 교육 운영

○ AAAS는 과학 분야 학부생들을 대상으로 과학 저널리즘 교육을 지원, 차기 과학자를 위한 전문적인 대중 소통 경험을 제공하고자 함

다양한 목소리 인턴십 Diverse Voices in Science Journalism Internship program	- 과학 글쓰기 혹은 저널리즘 분야를 희망하는 학부생 대상 - 「사이언스」지 과학분야 에디터와 함께 일하며 주간 뉴스 기사 기고
매스 미디어 이공계 펠로우십 AAAS Mass Media Science and Engineering Fellowship Program	- 고급과학, 공학, 수학 분야의 학부생 대상 운영 - 내셔널 퍼블릭 라디오, 로스앤젤레스 타임스, 와이어드(WIRED), 밀워키 저널 센티넬, 노바(NOVA)와 같은 언론기관에 배치

○ 그 외, AAAS는 과학, 윤리, 종교에 관한 대화 등 신학교협회와의 프로젝트를 통해 유전학, 천문학 및 신경과학과 같은 과학이슈에 대한 폭넓은 대화 기회 마련

디지털 전환(Digital Transformation)을 위한 준비

01. 데이터의 디지털화 추진

○ 디지털 전환은 연구 수행에 있어서도 중요한 문제이며, 연구 자료 처리 등 긴밀한 연구 협력을 위한 준비가 선행될 필요가 있음

- DFG는 '디지털 시대의 과학'이라는 주제 하에 전문 위원회 등을 구성, 「디지털 전환 추진안(Digitaler Wandel in den Wissenschaften, 2020)」을 통해 디지털 전환의 영향으로 인한 변화 및 관련 아이디어 발표

* 「DFG의 디지털 전환 추진안」은 디지털 전환이 미치는 영향을 아래 세 가지 범주에서 주목

전환적 측면 (Transformative change)	아날로그 정보와 관행을 디지털 형태로 이전 *ex. 텍스트, 이미지 객체 외, 검색 '프로세스'의 변화*
연구 가능성 측면 (Enabling change)	데이터 집약 기술을 사용하여 기존 형태로는 다룰 수 없는 연구 수행 *ex. 물리학, 현대 핵입자 물리학, 천문학 연구 등*
대체재로서의 측면 (substitutive change)	연구과정의 일부를 대체하거나 지원하여 기존 연구 방식을 재정비 *ex. 실험을 모델링 혹은 시뮬레이션으로 대체, 인간의 뇌 기능을 모방한 뉴럴 네트워크(neural network) 사용 등*

[참고자료] DFG의 디지털 전환 추진안(Digitaler Wandel in den Wissenschaften, 2020)
https://zenodo.org/record/4191345#.X70Wnz-g9aQ%23.X70Wnz-g9aQ

- DFG는 2008년부터 과학 단체 연합의 파트너들과 'Digitale Information'라는 중시적인 이니셔티브를 두고 협력해왔으며, 2020년에는 디지털자료 축적의 중요성, 오픈 액세스 측면에서의 과학 출판 육성, 디지털 사용능력 향상에 관한 내용 발표

○ 시청각 매체, 예술 작품 및 기록물 등 다양한 자료들의 디지털화를 위한 프로젝트*가 활발히 이뤄지고 있음

* cf) OCR-D프로젝트(Optical Character Recognition) : OCR(광학 문자 인식)방법을 활용한 역사 기록물의 디지털화를 추진

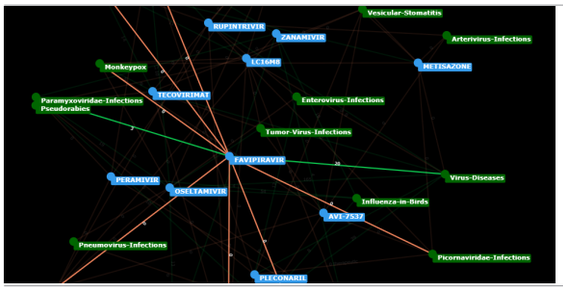
02. 자료 및 네트워크 개방을 통한 연계 강화

○ 코로나19 팬데믹 상황에 따라 연구자료 개방의 중요성이 강조되며, 과학 정보가 시의 적절하게 활용될 수 있도록 자료 접근성을 높이려는 시도가 이어짐

- 과학 학술지는 모든 코로나19 연구 논문을 무료로 개방

- DFG는 DEAL 오픈액세스(Project DEAL)를 통해 세계 3대 과학 출판사인 'Wiley'및 'Springer Nature'와 오픈액세스 추진, 재정 구조를 구독 수수료에서 출판 수수료로 변경하는 방식 활용

○ 정보 확산, 과학 커뮤니티와의 교류, 오픈액세스 확대 등을 위한 DFG의 과학전문정보서비스(FID, Fachinformationsdienste für die Wissenschaft)는 2020년 PubPharm 플랫폼을 활용, 머신러닝을 통해 현재 진행되는 약제 연구의 유사성 검색 서비스 제공



■ 플랫폼 PubPharm을 통한 약물-질병-네트워크 구현 예시

http://fid-forum.ifis.cs.tu-bs.de:8080/drugstats/fid-graph/graphscript/ai-access_2021_ee_5.html#)

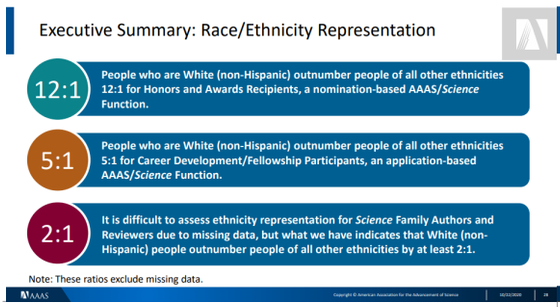
성차별 및 인종차별 이슈 대응

01. 자체 연구를 통한 다양성 수준 점검

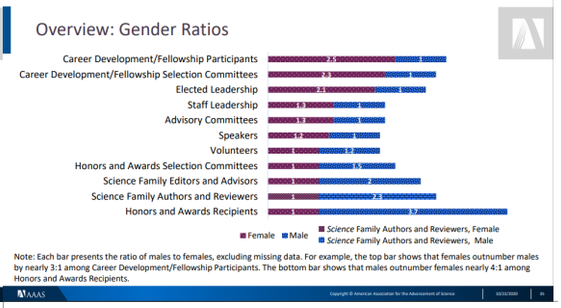
○ AAAS는 자체 프로그램 및 저널 운영의 인구통계 자료인 「인구통계 기본평가 보고서*」를 발표하였으며, 과학계의 형평성과 다양성 및 포용성 수준을 최초로 다루었다는데 의의가 있음

- 보고서는 학술 저자, 검토자, 프로그램 및 전문 개발 참가자, 수상자 등에 대한 성비, 인종/민족 구성 데이터를 제공

■ AAAS(2020), Baseline Assessment of Demographic Representation in AAAS/Science Function



▲ 인구동계 요약
: 과학분야 수상자에서의 백인의 비율은 12:1 수준



▲ 수상/학술저자/연사 등의 성비 조사결과
: 과학분야 수상자 중 남성의 비율은 3.7:1 수준

02. 차별 요소에 대한 자정 노력

○ 학계에서 반흑인(Anti-Black) 인종차별 문제 근절을 위한 #ShutDownSTEM 운동이 일어나자. AAAS는 인종차별 근절을 위한 다양한 캠페인을 직접 추진함

○ 이니셔티브 SEA Change(STEM Equity Achievement)*, 성희롱 소사이어티 컨소시엄(The Societies Consortium on Sexual Harassment)** 등은 학계에서의 성차별적 요소 근절을 위한 구조의 개선 및 절차적 도움 등을 제공하고 있음

* SEA(STEM Equity Achievement) Change : 대학 내 성별, 인종, 민족 등에 장애가 되는 정책/절차를 직접 평가, 차별 근절을 위한 대학 내 산발적인 노력들을 연계한 구조 제공 등

** 성희롱 소사이어티 컨소시엄(The Societies Consortium on Sexual Harassment) : 과학, 기술, 공학, 수학, 약학 분야에서의 성희롱 이슈를 다룰 수 있는 정책 제공 등

○ AAAS의 'IF/THEN®앰배서더' 프로그램은 여학생들을 위하여 여성 과학자 롤모델을 선정한다는 점에서, 과학분야의 성 차별적 요소를 개선하고자 하는 노력의 일환으로 볼 수 있음

- STEM분야의 여성 전문가 125명을 선발, 100만 달러의 보조금을 수여하며, 차세대 STEM 전문가 양성을 위한 청소년 멘토링 수행 등 지원

[참고자료] AAAS IF/THEN 앰배서더
https://www.aaas.org/page/ifthen-ambassadors