

협업의 관점에서 바라본 정부주도 과학문화 사업의 한계와 대안

Study within the Framework of Collaboration on the Limitation and Alternatives of Governmental Project for Science Culture

손향구, 박진희
동국대학교 다르마칼리지

Hyang Koo Shon(hkshon97@hanmail.net), Jin Hee Park(jiniibg@hanmail.net)

요약

사회 제반 문제를 논의하는 과정에 합리적 사고, 창의성, 비판적 검증을 근간으로 하는 과학문화의 역할과 의미가 점차 확대되고 있다. 과학문화 확산을 위해서는 대중과 전문가간의 쌍방향 소통을 기반으로 흥미를 유발할 수 있는 콘텐츠를 제공하거나 자발적으로 전개되고 있는 시민과학 활동을 지원하는 방안을 마련해 대중의 능동성을 지속시키는 것이 중요하다. 이를 위해서는 과학자, 정부정책담당자, 커뮤니케이터, 문화예술인, 전시담당자 등 다양한 주체간의 협업체계를 구성해야하며, 협업이 원활하게 진행되기 위해서는 참여자들 간의 합의, 동기부여, 리더십, 의사소통, 신뢰관계 형성 등의 요인이 제대로 충족되어야한다. 본 연구에서는 전문가자문회의, 인터뷰, 워크숍 등을 통해 취합된 의견과 자료조사를 토대로 정부주도 과학문화 사업에서 이러한 요인들이 얼마나 실천되고 있는지 검토한 후 개선안을 제시하고자 하였다. 특히, 과학문화사업 인력을 충원하고 커뮤니케이션 허브, 지역거점, 플랫폼 등의 기반을 구축해야하며, 사업 참여자의 경쟁과 협업을 촉진하기 위해 사업선정방식을 개선하고, 나아가 규제와 보수체계를 현실화해야 한다는 점을 구체적으로 설명하였다. 이는 대중을 수동적 담지자로 전제하는 결핍모형에서 벗어나 자신의 관심을 능동적으로 표출하고 참여하는 구성원으로 고려하는 맥락모형이나 참여모델관점에서 사업의 효율성을 증진하는데 필요한 포괄적 방안을 제시하기 위한 것이다.

■ 중심어 : | 과학문화 | 협업 | 맥락모형 | 참여모델 | 제도개선 |

Abstract

The meaning and role of science culture based on such values as rational thinking, creativity, critical validation has been growing in the process of discussing various social problems. In order to diffuse science culture, it is important to sustain citizen's activeness by providing contents which can induce interest on the base of two-way communication between public and experts and to support citizen activities performed voluntarily. To that end, various people such as scientist, government policymaker, communicator, those in charge of culture and art, exhibition curator should make up collaboration system and such requirement as motivation, leadership, agreement between the participants, communication, trust relationship is also to be met properly in order to proceed collaboration efficiently. This study reviews how these factors are coming true in governmental project for science culture and develops proposal for improvement on the base of opinions collected through expert meetings, interviews, workshop and data research. In addition, it explains that government must strengthen scientific cultural project personnel and lay infra such as communications hub, regional center, platform and improve the business selection method to promote competition and collaboration among project participants with reformation of reward and regulatory systems. It is performed to suggest comprehensive ways to increase efficiency of project for science culture out of not the deficit model which regard public as passive acceptant but context model or PES(public engagement in science) that take public who focus his attention and participate actively into account.

■ keyword : | Science Culture | Collaboration | Context Model | PES | System Reform |

* 본 연구의 일부 내용은 2015년 한국과학창의재단에 제출된 <과학창의협업네트워크 구축 및 글로벌 아젠다 발굴 연구>에서 인용되었음.

접수일자 : 2016년 08월 17일

수정일자 : 2016년 11월 07일

심사완료일 : 2016년 11월 14일

교신저자 : 박진희, e-mail : jiniibg@hanmail.net

1. 서론

20세기 이후 정치, 경제, 사회, 환경 등 대부분의 영역에서 과학기술의 영향력이 급속히 증가하며 생활양식의 총체라 할 수 있는 문화 전반에 광범위한 변화가 일어난 것은 주지의 사실이다. 정치, 생산력, 소비, 인간관계, 노동형태, 예술 등 생활양식 대부분에 의미 있는 변화가 초래되었으며, 특히 과학지식을 습득하고 응용하는 과정에서 함양된 비판적사고와 창의성은 열린 소통과 합리적 선택을 통한 선진 사회 문화 창달에 중요한 토대가 되었다. 최근 들어 과학문화에 쏠리는 관심 또한 과학적 사고방식을 통해 창출되는 위와 같은 가치에서 비롯된 것이라 할 수 있다.

일반적으로 과학문화가 논의되는 맥락은 매우 다양하고 그 의미를 단일하게 정의하기 어렵다. 과학 지식 자체와 이의 생산 및 교육, 이를 둘러싼 법률, 제도, 가치를 포함하며 합리성을 본질로 하는 것[1], 현대과학기술이 자연적으로 형성해가는 문화[2] 등의 의미로 사용되기도 하나, 최근의 정치사회적 맥락과 관련하여 자주 언급되는 ‘과학문화’는 문화총체의 하위단위로 과학관련 지식을 매개로 합리, 창의, 효율의 과학적 가치가 사회전반에 확산되어 문화적 자원으로 향유되는 것이라는 의미를 함축한다[3][17][18]. 이는 날이 갈수록 증가하는 과학기술의 사회적 책임으로 인해 과학기술관련 정책입안과 실천에 대중의 참여가 확대되고, 과학을 통해 자신의 존재와 인식에 관한 문제를 해결하려는 능동적 태도가 강화되는 등 현대사회 내 과학문화가 갖는 실천적 의미가 점차 확대되기 때문인 것으로 해석할 수 있다[4].

최근 들어 과학문화가 정책의제로 부상하는 배경에는 과학 문화의 사회적 의미가 점차 커지고 있음에도 불구하고 관련 내용의 난이도로 인해 이해와 모방이 쉽지 않고, 문화 수요층이 두텁지 않아 민간사업이 활성화되기 어려우며, 문화지체로 인한 부작용을 직접 체감하기 어려워 실질적인 확산에 한계가 있고, 이의 개선을 위해서는 결국 정부의 정책적 지원이 필요하다는 인식이 자리 잡고 있다. 미국과 유럽 선진국에서 다양한 정책을 통해 과학문화를 진작시켜온 것도 이러한 인식

과 맥락을 같이하는 것이라고 할 수 있으며[5]. 사회전반에 과학기술의존도가 높은 우리나라 또한 과학문화의 중요성에 주목하여 다양한 제도와 지원을 통해 정부 사업을 추진해왔다.

우리정부가 과학문화에 본격적으로 관심을 갖기 시작한 것은 1970년대부터이다. 사업초기에는 정부가 추진하는 과학기술정책을 홍보하려는 목적에서 주입식 교육의 형태로 이루어졌으나, 90년대 들어 다양한 사회 이슈가 불거지며 대중과 전문가 외에 정책결정자, 전문가 커뮤니케이터, 코디네이터, 여론조사자 등 다양한 행위자가 과학대중화과정에 관여하여 다각적인 소통방식을 취하는 등 사업내용이 복잡성을 띄게 되었다[6]. 최근 들어서는 IT의 발달에 힘입어 일반대중이 전문 연구와 기술혁신에 공동 참여하거나 동호회모임을 통해 관심 분야의 지식을 확장해가는 사례가 점차 증가하고 있는데 과학문화확산과 관련하여 이것이 갖는 의미에도 관심이 집중되고 있다.

이러한 일련의 변화를 통해 과학문화사업의 내용과 관련행위자들이 점차 다양화되는 양상을 보였으며, 이에 따라 다양한 요인들을 효율적으로 연계하여 대중의 능동성과 참여를 적극 유도하는 문제는 문화사업의 성패를 좌우할 만큼 주요한 사안이 되었다. 이는 과학문화사업의 근간이 되는 과학대중화를 효율적으로 전개하기 위해 이에 관여하는 행위자들을 확대하고 다양한 주체간 협업시스템을 마련할 필요성을 제기하였다.

실제 최근 민간에서 상당한 호평을 받고 있는 팟캐스트 콘텐츠와 대중강연 사례들을 살펴보면 다양한 분야의 전문가들이 협업하는 과정과 IT기반 시너지 효과를 창출하는 과정이 공통적으로 발견되고 있는 점도 과학문화사업내 협업의 필요성을 다시 한 번 확인할 수 있는 부분이다.

본 연구는 협업의 관점에서 정부 주도 과학문화사업의 효율성을 점검하고 이에 대한 개선책을 모색하고자 이루어졌다. 먼저 성공적으로 대중의 관심과 흥미를 불러일으키고 있는 과학문화콘텐츠들의 공통점을 분석하고, 이를 ‘결핍모형(Deficit Model), ‘맥락모형(Context Model), ‘참여모형’(PES: Public Engagement in Science)등의 과학대중화이론(PUS: Public Understanding of Science)

에서 제시된 주요 요소, 행위자, 소통방식 등의 요인과 비교한 후, 효율적인 과학문화 사업을 위해서는 맥락모형이나 참여모델에 근거하여 다양한 주체 간 협업을 확장해가는 것이 필요하다는 사실을 보이고자하였다. 나아가 협업이론에 대한 선행연구를 토대로 효율적인 협업에 요구되는 요인들을 정리하고 우리정부의 과학문화 사업이 이러한 요건을 제대로 충족시키고 있는지 살펴보았다. 이는 과학문화가 확산되기 위해서는, 능동성을 갖고 주체적으로 참여하는 대중, 이론에 대한 체계적인 이해와 풍부한 경험을 가진 현장 전문가, 정부의 제도적 지원이 제대로 조화를 이루는 것이 중요하며, 특히 우리나라처럼 예산과 전문 인력이 부족하여 사업 확장에 한계가 있는 경우,¹⁾ 민간과 정부가 통합적 관점에서 협업시스템을 마련하여 각 분야에서 전개되고 있는 민간콘텐츠사업, 동호회모임, 개방형과학 등을 활성화하는 시스템을 마련하는 것이 필요하다는 인식에서 이루어진 것이다.

II. 이론적 배경 및 연구방법

1. 과학대중화와 협업

과학문화 사업의 최종 목표가 비판적이고 창의적인 사고를 통해 제반 사회문제를 민주적이고 합리적으로 해결해나가는 데 있다는 점을 고려할 때, 과학문화 확산에 관한 연구는 일차적으로 과학지식에 대해 대중들이 관심과 흥미를 보이는 맥락, 과학지식 수용 메커니즘, 효과적인 소통방식 등을 다루는 과학대중화이론과 맞물리게 된다. 지금까지 전개되어 온 국내 과학문화 사업을 검토해보면 시기별로 전제하고 있는 이론의 내용과 이에 따른 소통방식에서 상당한 차이가 있음을 알 수 있다. 예를 들어 초기 사업에서 전제되었던 결핍모형에 따른 대중화사업은 과학지식과 관련해 인식적 결핍상태에서 있는 대중에게 일정한 정보를 주입식 교육

을 통해 채워 넣음으로써 계몽에 이르게 할 수 있다고 전제한 후 다수의 학습자를 대상으로 전문가가 일방적으로 관련 내용을 전달하는 방식이 주를 이루었다.

80년대 이후, 대중은 단순히 주입되는 사실을 암기하는 것이 아니라 자신의 삶을 통해 축적된 경험과 사회적 맥락에서 과학지식을 능동적으로 구성해낸다는 사실이 발견되며 대중화 이론에 변화가 생기기 시작했다. 이러한 변화는 대체로 첫째, 1980-90년대 대중의 관심이 집중된 체르노빌폭발사고, 유전자변형작물, 핵폐기물처리장 건설 문제 등을 둘러싸고 정부와 시민들 사이에 유발된 갈등을 해결하려는 적극적 의지, 둘째, 인공지능, 건강, 수명 등 개인의 건강이나 사회문제에 쏠리는 관심[6], 셋째, 우주천문학, 상대성이론, 양자역학, 유전학, 진화론 등 존재론이나 인식론에 연관된 철학적 주제에 쏠리는 호기심 등과 관련되는 경우가 대부분이며, 이에 따라 과학지식을 둘러싼 소통 방식도 변화되기 시작하였다[7][19][20].

한편, 최근 오픈소스웨어를 토대로 대중들이 기술혁신에 참여하거나 각자 수집한 데이터를 전문가와 실시간으로 공유하며 연구과정에 협업하는 사례, 또는 과학 지식에 대한 호기심을 해결하기 위해 동호인 모임을 조직하는 사례가 등장하고 있는데, 이러한 대중의 ‘참여’를 통해 이루어지는 지식 공유는 새로운 형태의 과학대중화 모델이 자리 잡는 계기가 되었다[8]. 참여모델에서는 기술혁신이나 공동연구에 참여하는 대중들은 데이터 수집과 같은 보조적 역할을 넘어 전문가와 동등한 위치에서 공동 작업을 행하고, IT에 기반한 상호작용, 제도마련, 정보제공 등의 과정에도 비중 있는 역할을 맡아 협업을 도모할 수 있는 존재로 전제되며, 과학적 소양과 문화 또한 이러한 참여를 통해 자연스럽게 창출되고 확산될 수 있다고 본다.

맥락모형이나 참여모델에 의하면 과학대중화가 성공하기 위해서는 관련 행위자들을 둘러싼 정치경제적 이해관계나 이들이 형이상학적 차원에서 갖는 관심과 흥미를 적극 고려해야하고, 전문가에 의한 일방적 소통보다는 사안의 맥락을 고려한 상호소통과 참여를 유도하는 것이 필요하다. 또한 과학지식에 대해 대중의 접근성을 개선하기 위해 사업방식과 콘텐츠를 다각화하는

1) 미국 과학문화사업 주기관이라 할 수 있는 AAAS(American Association for the Advancement of Science)의 1년 예산은 102백 2만 달러(한화 약1150억)로 창의재단의 약6.4배이며, 일본 과학기술혁신과 문화 사업을 총괄하는 기관인 JST(Japan Science and Technology Agency)는 총 예산 1,355억67백만 엔(2014)중 약60억 엔(한화 약650억 원)을 과학문화 사업에 사용하고 있다.

표 1. 과학대중화이론의 종류와 특성: 송위진(2011)을 토대로 재구성.

	결핍모형	맥락모형	참여모델
주요 요소	계몽, 정부정책 홍보	지식의 사회적 맥락대중의 흥미, 접근성	전문가와 시민의 공동협업
지식전달방식	일방향	쌍방향	대등한 토론, 상호소통
대중의 지위	지식의 결핍으로 무지하며, 일방적으로 지식을 주입받는 존재	과학기술관련정책에 의견을 제시하는 보조 역할, 때로 관심분야에서 뛰어난 인식능력을 갖고 있는 능동적 존재	공동결정자. 전문가와 동등한 역할을 수행할 수 있는 존재
전문가 역할	일방적 지식전달	대중의 역할을 일부 인정하지만 여전히 전문가의 지배적 지위 인정	경우에 따라 시민들과 협업하며 과제를 수행하는 연구 일원
참여방식	일방향적 과학교육 프로그램, 전시 위주 과학관 프로그램, 과학축전	공청회, 청문회, 포럼, 쌍방향 강연	사회문제해결시민참여, 공동연구, 오픈소스 혁신참여
주요행위자	정부, 전문가	전문가 코디네이터, 커뮤니케이터, 기획자, 여론조사자	전문가, 제도입안자, 문화예술총사자, 커뮤니케이터, 연극인, 데이터베이스, 온라인 플랫폼

노력이 전개되어야하고, 이에 따라 코디네이터, 커뮤니케이터, 기획팀, 쌍방향소통을 위한 IT시스템 등 관련 행위자의 수가 증가하고 협업의 영역이 확장되는 양상을 보이게 된다.

최근 맥락모형이나 참여모델의 관점에서 생산되어 호평을 받고 있는 과학문화 콘텐츠의 특징을 살펴보면 과학문화 사업에서 협업이 갖는 의미와 중요성을 재확인할 수 있다.

먼저, 시의성과 흥미를 고려하여 과학지식을 풀어나 대중들의 반응을 적극적으로 유도해내고 있는 <과학하고 앉아있네>, <과학이 빛나는 밤에>, <김희준 교수의 우주와 생명> <과학기술정책 읽어주는 남자들> 등의 팟캐스트 기반 프로그램에는²⁾ 해당분야 최고의 전문 지식과 소통능력을 갖춘 패널들이 관련 정보통신기술을 활용하며 탄력적인 협업시스템을 만들고 대중과 적극적으로 소통하는 특징을 보인다. 일반인을 대상으로 한 대중강연에서도 협업시스템을 활용하여 좋은 반응을 유도하는 경우가 증가하고 있다. 특히, 서대문자연사박물관의 대중강연시리즈 ‘세상과 통하는 과학이야기’나³⁾

소외지역을 포함한 전국 각지의 기관이나 독서동호회의 요청에 따라 강연을 제공하는 ‘찾아가는 강연’은, 전문커뮤니케이터, 지역도서관, 박물관, 연구소, 소외지역 학교 등이 연결망을 조직하고 양질의 콘텐츠를 제공하는 좋은 사례로 꼽히고 있다.

최근 전 세계적으로 확산 추세에 있는 시민과학 활동에도 협업적 요소의 비중이 증가하고 있다. 시민과학이란 일반시민의 참여로 수행되는 과학연구로, 종종 전문 과학자나 전문기관의 협력과 지도하에 이루어지는 활동을 총칭하며, 데이터수집, 범주화, 분석, 참여행동연구, 기술혁신, 과학프로젝트에 대한 시민 평가 등 다양한 활동을 포함한다. 시민과학은 지난 10여 년간 성장을 거듭해왔는데, 2007년 출범하여 전 세계에 1백만 명이 넘는 회원을 확보하고 있는 인터넷 기반 시민과학 단체인 주니버스(Zooniverse)가 매우 활발한 활동을 전개할 수 있는 것도 전문가와 시민 간에 활발히 전개되는 온오프라인 협업으로 인해 가능한 것이다.

과학문화 확산을 위한 주요 행사 중 하나인 전시이벤트에서도 협업의 긍정적인 효과가 잘 드러난다. ‘대전 사이언스 페스티벌’의 경우, 단일기관 단위로 전시부스를 꾸미는 여타 축전행사와 달리 전시관을 테마별로 구성한 후 전시장 운영을 위해 연구소, 기업, 정부출연연구원, 벤처기업, 대학교 등이 협업하고 있는데 관련 종사자와 대중들 사이에서 좋은 평을 얻고 있다.

마지막으로 자생적 활동을 통해 과학 문화 확산에 기여하고 있는 ‘신나는 과학을 만드는 사람들’, ‘대전아트인스 오픈 랩’, ‘카이스트 유리스나이트’ 등의 소모임 또

2) <과학하고 앉아있네>의 방송내용은 과학고전의 이해를 돕기 위해 전체적인 흐름을 짚어주는 <과학하고 앉아있네>, 우주천문학의 내용 위주로 전문가, 사회자, 패널을 구성하여 토크쇼 형식으로 제작되는 <파도의 과학하고 앉아있네>, 전문가와 청중을 동시에 초청해 패널들과 함께 공개토크쇼로 진행되는 <과학같은 소리하네> 등 3가지로 구분된다. 2013년 5월부터 현재까지 약 70여개 이상의 콘텐츠를 제공해 매회 방송 조회 수가 15~20만에 이르고 총 조회 수 1000만 이상을 기록할 만큼 호응이 대단하다.

3) <세상과 통하는 과학이야기>의 경우 매회 100여명의 수강생을 받아 진행되고 있는데 2012년 5월 이후 약 80여 회의 강연에서 대부분 목표인원을 채울 만큼 호응이 크다.

한 과학, 예술, 문화 간 경계를 넘어 융·복합적 콘텐츠를 꾸준히 생산하는 과정에 다양한 분야의 사람들이 자유로운 분위기에서 관련 정보를 공유하고 협업하는 특징을 보인다.

2. 협업의 의미와 성공 요인

일반적으로 넓은 의미에서의 협업은 단독으로 행동하면 달성하기 어려운 목표에 도달하기 위해 복수의 조직이나 개인이 함께 노력하는 모든 방식으로, 여기에는 문제 또는 이슈의 다양한 측면에서 관계자들이 건설적으로 자신들의 의견 차이를 연구하고, 개인의 범위에서 벗어나 문제해결방안을 도출하는 과정, 자율적 혹은 준자율적 행위자들 간의 (비)공식적 협상, 그들의 관계와 행동양식 혹은 그들을 둘러싼 이슈에 관한 결정을 지배하는 규칙과 구조를 함께 만들어내는 등 공동규범을 만들고 상호 유익한 소통을 전개하는 과정이 포함된다. 일반적으로 공동목적을 함께 달성하기 위해 개별적인 개인이나 조직들이 참여하여 상호 협력하는 이러한 과정에는 목표공유의 정도, 구조 내 균형, 협상의 수준, 상호활동을 통한 의존의 정도 등이 직간접적으로 영향을 미친다[9].

협업은 목표와 중점을 어디에 두느냐에 따라 자원의 존, 교환 및 거래비용감소, 조직간 네트워크 확장 등의 관점에서 세분화하여 설명할 수 있다. 첫째, 협업을 자원공유방식으로 이해하는 이론에 따르면 이는 문제해결과정에서 다양한 주체들이 자료와 정보를 공유하도록 업무과정을 변경시키는 것으로 정의된다. 둘째, 교환 및 거래비용으로 바라보는 시각에서의 협업은 주체 간 협상에 필요한 시간과 노력을 최소화하는 것을 의미하며, 주로 효과적인 협업을 통해 감독비용, 정보비용, 탐색비용과 같은 관련 거래비용을 줄이는 것에 관심을 두게 된다. 셋째, 참여자간 네트워크로 보는 관점에서는 일정한 목표에 부합하는 새로운 조직과 사회적 구조를 형성하기 위한 소통이 협업을 통해 확장될 수 있다는 점에 주목한다. 이러한 구분에 따른 특성은 상호배타적이기보다는 비중을 달리할 뿐 대체로 동시에 구현되며 과학문화를 둘러싼 협업에서도 정보의 공유, 시간과 비용절약, 네트워크를 통한 소통확장을 동시에 목표로 하

는 경우가 대부분이다[10].

일반적으로 협업의 비중이 조직 관리나 예산 통합에 있는 경우는 조직중심통합유형으로 통칭되는데 조직간 협업으로 인해 네트워크 효과성이 증진되고, 이를 통해 통제되는 네트워크의 재정적 측면도 함께 개선되는 효과를 기대할 수 있다. 프로그램중심통합은 일반적으로 정보, 자원, 장소 등을 공유하는 과정을 통칭하며 일반적으로 콘텐츠 개선, 보다 정교한 도구 활용과 역량 신장을 위한 프로그램 개선, 특별한 전문기술과 자원 활용을 통한 프로그램의 개선 또는 확대, 서비스 중복 감소로 인한 효과성 향상, 프로그램 질의 향상, 수요 예측이나 공급 결과 개선을 위한 프로그램 지원, 추가서비스를 위한 재정확대와 기금조성방법 다양화, 구성원에 대한 지원구조 공식화 등의 과정이 포함된다[11].

과학문화를 둘러싼 협업은 문화콘텐츠를 효율적으로 제작하고 공급하는데 주력하는 사업의 특성상, 처음부터 강력한 조직적 네트워크를 형성하기보다는 프로그램의 수준 향상과 서비스개선을 일차적 목표로 정하고 이를 효율적으로 수행하기 위해 일시적이고 단기적 성격의 네트워크를 형성하는 경우가 대부분이다. 정보와 자원을 공유하고 전문기술과 자원 활용을 통해 프로그램의 질을 개선하는 것이 우선 과제이며 참여자간 네트워크는 상황에 따라 탄력적으로 운영된다.

일반적으로 특정 업무를 둘러싸고 협업을 효과적으로 추진하기 위해 요구되는 사항들은 다음과 같다[11].

첫째, 참여자들 사이에 협업에 대한 일반적인 합의가 이루어지고 상호의존적 관계가 형성되어야 한다. 이러한 의존성의 정도는 협상, 몰두, 집행의 과정을 거쳐 잠재적인 협업이 얼마만큼, 얼마나 빠르게 이루어질 것인가를 결정하는 요소이며 대체로 복잡한 사안일수록 협업이 긍정적인 결과를 가져온다. 이는 해당문제를 둘러싸고 협업에 대한 정당성이 충분히 인지되지 않거나 방향설정이 이루어지지 않을 경우 협업이 불가능하다는 것을 의미하며, 환경과 조직의 변화를 제대로 감지하지 못하거나 협업에 대한 준비가 미흡하여 이를 위한 계획, 협상, 몰두, 집행 등의 과정이 촉진되지 않거나 과거의 경험이나 자율성 상실에 대한 우려로 인해 협업에 대한 태도가 부정적으로 나타나는 경우 협업이 원활히

표 2. 협업의 성패에 영향을 미치는 요인: J. R. Blickstead, E. Lester & M., Shapcott(2008), B. Gazley & J. L. Brudney(2007)를 토대로 정리.

협업 성공요인	협업에 대한 합의	동기부여	리더십	의사소통	신뢰
세부사항	<ul style="list-style-type: none"> • 협업의 필요성과 가치공유 • 대중참여형 콘텐츠 확대 합의 • 상호의존적 관계 형성 	<ul style="list-style-type: none"> • 협업사업공모확대 • 재정을 비롯한 각종 지원 제공 • 각종 보상제도 • 모범사례 공유 	<ul style="list-style-type: none"> • 기관의 문제이해, 방향설정 능력 • 주요사안에 적극 개입 • 업무이관 • 재정마련 • 전담부서 조직, 협의체구성 • 사업제도마련 	<ul style="list-style-type: none"> • 은오프라인 상호작용 활성화 • 플랫폼 구축 • 지역거점을 통한 양방향 소통체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 형식적 확인절차 축소 • 비공식적 관계 확장 • 사후관리감독 간소화

이루어지기 어렵다.

둘째, 처음부터 협업을 위한 동기가 부여되어야 하며, 협업과정 내내 이러한 동기가 유지되어야 한다. 이러한 동기부여에는 협업에 참여하고 유대를 이루려는 감정이 중요하게 작용하며, 이러한 동기는 자원과 전문기술에 대한 접근성, 서비스에 대한 접근도, 질적인 측면에서의 서비스 개선 가능성이 제대로 제시되어야 유지될 수 있다.

셋째, 적절한 기술과 능력을 갖춘 효과적인 리더십은 뛰어난 협업을 위해 중요한 요소로 꼽히며, 협업의 안정성에도 영향을 미친다. 효과적인 리더십을 위해서는 문제이해, 방향설정 능력, 복잡한 파트너십을 형성하고 협상하기 위한 기술, 전문지식, 인적 능력을 갖추어야 하며, 관리구조가 정리된 후에는 서비스 전달자의 전문기술과 역량을 신뢰하고 가능한 많은 업무를 이관하는 것이 효과적이다.

넷째, 협업의 목표와 가치를 공유하고 미래의 기대를 관리하는데 필요한 효과적인 의사소통체계가 필요하다. 최근 정보통신 발달에 따라 온라인 시스템을 통한 상호소통방식이 빠르게 자리 잡고 있는데, 이러한 변화를 반영한 새로운 방식의 의사소통체계를 정비하는 것은 협업체계를 지속하기 위해 필수적인 사항이다.

다섯째로 신뢰와 관련한 요인을 꼽을 수 있다. 참여자간 상호 신뢰는 업무해결과정에 상호작용의 폭을 확대시켜 결과적으로 계약의 범위가 넓어지도록 견인하는 역할을 한다. 또한 신뢰가 쌓여야 융통성, 혁신, 관계에 대한 애착이 증가하고 몰입도, 관계의 지속성에 긍정적인 영향을 미치게 된다.

반면, 협업의 효과를 저해하는 요인으로는 첫째, 참여하는 참여자의 수가 일정 수에 도달하지 못하여 다양성이 확보되지 않고 둘째, 참여자들의 능력과 시간 등 협업에 필요한 역량이 부족하여 상호의존적 관계가 제대로 형성되지 않거나 셋째, 협업에 필요한 시간과 자원에 대해서 관련 기관이 제대로 인식하지 못하여 이에 대한 지원이 부족하고 결과적으로 안정적인 체계가 자리 잡지 못하는 상황을 들 수 있다. 이밖에도 넷째, 재정지원을 받기위한 신청절차와 사후 보고에 대한 표준화가 제대로 이루어지지 않거나. 예산신청 과정이 지나치게 복잡한 경우에도 협업의 효율이 현저히 떨어지는 것으로 나타났다[12].

3. 연구내용 및 방법

먼저 정부주도 과학문화사업의 현황을 파악하기 위해 한국과학창의재단, 5개 국립과학관, 연구재단, 정부출연연구기관 등에서 진행되고 있는 과학문화 사업을 성격, 취지, 목적, 예산, 운영방식을 중심으로 정리하였다. 4장에서는 과학문화 사업에 관련된 사람을 중심으로 이루어진 인터뷰, 전문가자문회의, 워크숍을 통해 취합된 내용과 각종 조사 자료에 대한 분석을 근거로 국내 과학문화사업의 협업추진 정도를 살펴보았다. 분석을 위해 협업 관련 연구에서 주요 기준으로 제시되고 있는 협업에 대한 합의, 동기부여, 리더십, 의사소통, 신뢰 등의 요인에 주목하여 세부항목을 작성하였으며, 이러한 항목들이 문화사업 현장에서 실제 얼마나 실행되고 있는지에 중점을 두었다.

과학문화사업의 현황을 정리하고 이에 대한 다양한

표 3. 과학문화사업 예산 현황: 과학관 예산은 인터넷 공개자료와 예산담당자 인터뷰, 정부출연연구기관 예산은 최민희 전 더불어민주당 의원 공개 자료를 토대로 정리[13].

수행기관		지원액
한국과학창의재단		18048백만 원(2015년)
국립과천과학관		6220백만 원(2015년)
중앙과학관		3025백만 원(2015년)
국립대구과학관		1545백만 원(2015년)
국립광주과학관		735백만 원(2015년)
국립부산과학관		709백만 원(2016년 예산안)
26개 정부출연연구기관 문화활동비 총합		16005백만 원(2013년 기준)
주요 정부출연연구소 과학문화홍보비예산	한국원자력연구원	2500백만 원
	KIST	1734백만 원
	기초연구원	1300백만 원
	항공우주연구원	896백만 원
	에너지기술연구원	590백만 원
	한국전기연구원	857백만 원
	한국화학연구원	485백만 원
	국가핵융합연구소	424백만 원
	생명공학연구원	500백만 원
	한국천문연구원	150백만 원
한국표준연구원	525백만 원	

평가와 의견을 수렴하기 위해 전문가 자문회의 2회(12명), 창의재단 담당자회의 1회(4명)를 개최하고, 정부출연연구기관홍보담당자 인터뷰 2회(3명), 과학커뮤니케이터 인터뷰 2회(2명), 과학교육전공 교수 인터뷰 1회(1명), 시민과학워크숍 1회(12명), 일선 중등 교사 인터뷰 5회(5인)등을 행하였다. 전문가자문회의를 위해 창의재단 담당자, 과학관 학예사, 박물관장, 정부출연연구 홍보담당자, 과학교사 등 정부사업 운영 관련자와 팟캐스트 운영자, 과학전문 기자, 출판인, 방송인, 시민단체, 과학강연 전문가 등 민간 활동가의 비율을 균형 있게 배정하여 다양한 의견을 고루 반영하고자 하였다. 또한 국내에서 활발하게 진행되었거나 현재 진행되고 있는 시민과학의 성격, 성과, 문제점 등을 파악하기 위해 각 단체를 이끌어 온 인사 12인을 초청하여 워크숍을 진행하였다.

5장에서는 4장의 분석에 근거하여 과학문화 사업 관련 협업체계를 제대로 정착시키기 위한 정책적 방안을 제시하였다. 이는 과학문화사업의 효율성 증진을 위해 과학문화콘텐츠에 대한 관점, 인적자원 관리, 제도, 조직적·기술적 인프라 등의 요인들을 개선하고 이를 하나의 시스템으로 통합하여 협업체계를 구축하는 과정이 반드시 필요하다는 문제의식과 맥락을 같이하는 것이다.

III. 정부의 과학문화 사업 현황

1970년대 정부의 과학문화 사업이 시작된 이후 사업을 지원하기 위한 법령이 꾸준히 정비되고, 예산 규모 또한 2013년까지 지속적으로 증가했다. 현재 미래창조과학부와 교육부 산하기관인 한국과학창의재단, 정부출연연구기관, 국립과학관, 연구재단 등을 통해 매년 집행되는 예산은 약 400억 원 규모이며, 단일 기관으로 가장 큰 규모의 문화 사업비를 사용하는 한국과학창의재단의 예산 규모는 2015년 기준 1백8십억4천8백만 원이다. 특별시와 광역시에서 운영되고 있는 국립과학관도 과학문화 사업에 매년 50여억 원의 예산을 지출하고 있으며, 정부출연연구기관은 약 1백6십억 원의 예산을 지원받고 있다. 이밖에 교육부에서 23억 원(2015년)의 예산을 집행하였으며, 교육부 산하 연구재단에서 지출된 문화 사업비 예산은 약 3억 원(2015년)이다. 이 기관들은 과학문화 확산을 위한 프로그램과 사업을 직접 기획·수행하거나 때로는 기획된 사업을 실행에 옮길 주체를 공모 선정 후 관리 감독하는 역할을 수행한다. 하지만 담당기관에서 공개하고 있는 해당 예산은 청소년 과학교육에 사용되는 교육예산을 포함하고 있는 것이어서 순수한 의미에서의 과학문화 사업을 위해 지원되는 예산은 이보다 작다고 할 수 있다.

정부주도 과학문화 사업은 주관하는 기관에 따라 그 목적과 특성에서 다소간의 차이를 보인다.

첫째, 한국과학창의재단은 과학문화사업의 중추기관으로, 1967년 출범이후 문화 사업을 직접 수행하거나 외부사업을 지원해오며 문화사업의 기본 방향을 제시해왔다. 민간 과학문화 활동 육성을 위해 생활과학교실, 대학생교육기부활성화 사업 등 민간에서 기획되는 문화 사업을 선정하여 지원하거나 한국과학창의재단, 과학문화국제협력, 과학창의 연례컨퍼런스, 창조경제박람회, 미래포럼지원, 지역과학축전지원등을 통해 다양한 콘텐츠의 확산을 촉진한다. 나아가 사이언스 올, YTN 사이언스, 과학기술ICT문화콘텐츠개발사업 등을 통해 자체적인 콘텐츠 발굴 사업을 진행하고 있으며, 마지막으로 과학커뮤니케이션케이터 사업, 과학창의 웹서버 과학강연을 운영하거나, 대한민국 인재상, 우수과학도서 인증 및 보급 등의 포상을 통해 과학문화관련 인적 자원을 관리하는 등 과학문화사업의 전 분야를 포괄하여 관리하는 역할을 하고 있다.

둘째, 정부출연연구기관과 연구재단의 경우 연구소의 연구 성과를 홍보하고 과학문화의 토대를 마련할 목적으로 문화 사업을 추진한다. 정부에서 지출되는 과학문화 활동비를⁴⁾ 활용해 주로 기관소속 연구자가 일반인이나 학생을 대상으로 연구 성과를 설명하고 그 과정에서 과학지식이 확산되도록 하고자 추진되어왔으나 최근에는 활동비 전용 논란에 휘말리며 관련활동이 매우 위축되어 있는 상태이다.

셋째, 특별시와 광역시 단위에서 운영되는 5개 국립과학관은 상설 전시 외에 청소년 교육과 지역민 과학소양함양을 위한 프로그램을 마련하여 과학문화 확산을 위한 지역거점으로서의 역할을 수행하고 있다.⁵⁾ 사업은 크게 청소년 또는 일반인을 대상으로 한 문화사업으로 구분되며, 전체적으로 어린이 과학체험교육, 창의

과학페스티벌, 상설전시관 LAB교육 등 교육목적 프로그램이 주를 이루고 있다. 일반인도 참여할 수 있는 프로그램으로는 과천과학관의 경우 ‘노벨상 시상식 토크 한마당’의 2개, 국립대구과학관은 ‘토마토 사이언스 페스티벌’의 2개 정도에 불과해 그 비중이 상당히 작은 편이다. 광주과학관은 ‘시네마데이트’, ‘크리스마스 과학이야기’, ‘스토리텔링 과학연극’, ‘서바이벌윈터랜드’, ‘전과페스티벌’, ‘과학문화특별행사’, ‘다수의 과학축제 토크 콘서트(과학으로 풀어보는 맛의 비밀 외)’, ‘지역주민과 함께하는 과학관 대학’ 등 일반인의 관심과 흥미를 유발하기 위한 프로그램을 다수 마련하여 과학문화사업의 전환을 꾀하고 있다.

이밖에 교육부주관으로 2015년부터 건축, 기계금속, 전기전자, 컴퓨터통신, 생물화학환경, 수학물리천문지리 분야의 강연을 제공하고 있는 K-MOOC사업도 과학문화 사업의 일환으로 볼 수 있다. 다른 문화콘텐츠에 비해 난이도가 높지만 일반인 수강이 가능하며 수강자가 점차 증가하고 있어 차후 교육적 효과뿐만 아니라 과학문화 확산에 의미 있는 역할을 할 것으로 기대되고 있다.

IV. 협업적 관점에서의 평가

앞서 살펴보았듯이 성공적인 과학문화프로그램은 대부분 다양한 형태의 협업시스템을 통해 이루어지는 것이 최근의 경향이므로, 현재 정부에서 주관하고 있는 문화사업의 내용을 협업의 관점에서 분석하고 정리한다면 정부정책의 효율성진단과 개선안마련에 적지 않은 시사점을 얻을 수 있을 것이다. 전문가자문회의, 인터뷰, 워크숍 등에서 취합된 내용과 의견을 2장에서 제시한 협업의 이론적 요소에 근거하여 정리하면 다음과 같다.

1. 협업에 대한 합의

기관의 담당자들이 과학문화 사업에 협업이 필요하다는 원칙적인 입장에는 동의하는 것으로 나타났다. 한국도서관협회의 네트워크를 활용하여 기초과학연구원

4) 2005년 <국가연구개발 사업 관리 등에 관한 규정·개정령안의 특정 연구개발 사업 관리규정 및 지침>개정안을 시행함에 따라 지원되어 왔으며, 연구 참여 인건비의 5%범위에서 연구 과제 홍보를 위한 과학콘텐츠제작, 과학대중강연, 과학체험활동, 연구실 개방, 홍보전문가 양성, 기타 행사 등을 포함하는 과학문화행사에 예산을 사용하도록 허용하고 있다.

5) 2015년 12월 개관한 국립부산과학관은 운영기간이 짧아 축적된 자료가 부족한 관계로 조사에서 제외하였다.

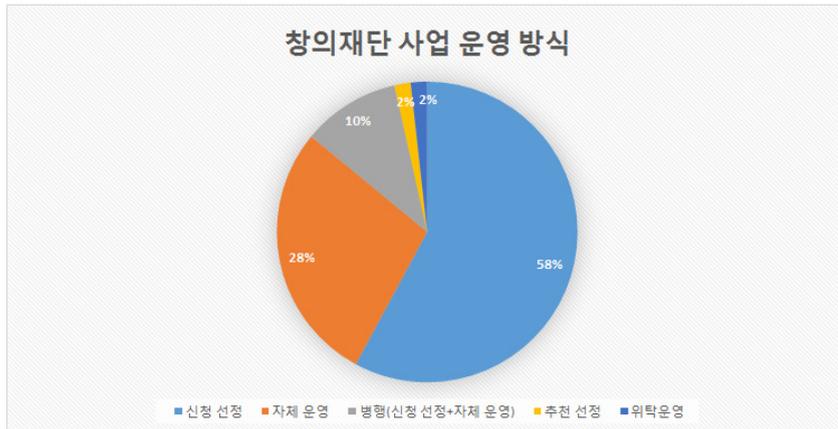


그림 1. 창의재단 사업운영방식 비율

원장들과 연계하여 전국의 도서관에 대중강연을 주최하는 등 연구기관들이 지역도서관, 과학커뮤니케이터 등과 협업을 기획하고 실행에 옮기고, 17개 광역시·도별 거점 무한상상실을 협업의 형태로 운영하거나⁶⁾ 온라인 MOOC사업을 전개하는 등 다각적인 노력을 기울여 대중들로부터 상당한 호응을 유도하기도 하였다. 하지만 중앙정부기관에서 주관하는 사업을 종합적으로 검토해보면 협업의 필요성을 제대로 공유하고 있는지의 문시되는 부분들이 적지 않았다.

특히 정부 대표사업인 YTN사이언스, 과학축전, 웹진 운영⁷⁾ 등의 사업내용에는 협업적 요소를 찾기 어려웠다. 최대 사업중 하나인 한국과학창의축전의 경우 사업과정 전반에 치밀한 기획력과 관리가 필요함에도 불구하고 단순히 신청·등록 절차만을 통해 참가자들 각각에 부스를 제공하는 방식으로 진행되고 있어 관련자 간 수평적 소통이 어렵고 결과적으로 시너지효과가 창출되기 어려운 구조라는 의견이 많았다. 과학방송도 운영방식과 콘텐츠의 질 문제로 시청률이 매우 저조한 상태이며, 이러한 문제 해결을 위해 협업시스템 강화 방안이 여러 차례 제시되었음에도 불구하고[14][21][22], 이에

대한 개선 노력이 이루어지지 않고 있었다. 기관 담당자는 “우리도 뭐가 문제인지 잘 알고 있다. 과학방송 시청률을 올리려면 킬러프로그램도 만들고 해야 한다는 것을...”⁸⁾이라며 말끝을 흐렸을 뿐 문제 해결을 위해 협업을 도입할 의지를 보이지는 않았다. 상호관계형성을 둘러싼 문제 또한 매우 심각한 것으로 나타났다. 외주사업의 형태로 진행되고 있는 일부 협업 과제를 살펴보면 수직상하관계를 통해 감시하고 관리하며 관계기관이 원하는 방향으로 과제를 대리 수행하거나 까다로운 행정업무를 요구하면 이에 맞춰 과제를 수행하는 방식이 일종의 관행으로 굳어져 상호의존적인 관계가 형성되기는 매우 어려운 것으로 보였다. “과학문화중사자들 중 일부는 정부기관에서 발주하는 문화 사업에 참여할 생각이 없다.... 정부기관에서 한다면 모이지 않는 사람도 있을 것...재단이 하는 사업이기 때문에 문제이다. 아무도 반기지 않는다. 그런 사업을 했을 때 결국 성과는 재단의 성과이기 때문에....여러 기관들을 묶기에는 한계가 있다”⁹⁾ 전문가의 설명은 기관의 관료적 태도에 대한 불신이 뿌리 깊다는 사실을 잘 보여준다. 또한 현재 대부분의 정부주도 사업은 입찰과정을 거쳐 선정되는데, 입찰과정에서 기관과 사업수행자간에 갑을 관계가 형성될 수밖에 없는 현실도 상호의존적 관계를 저해하는 요인이다.

6) 한 해 이용자가 7만여 명에 달해 상당한 효과를 거두고 있는 것으로 평가되고 있다.

7) 본래 기초과학, 응용과학, 첨단과학, 과학문화 등의 영역으로 나누어 인터넷기반 콘텐츠 제공효율을 높이고자 하는 취지에서 만들어졌으나, 일선교사들을 대상으로 인터뷰한 결과 웹진의 존재를 아예 모르거나 알고 있더라도 이를 활용한 경험이 없는 것으로 나타났다.

8) 2015. 10. 7. 11:00-12:00 한국과학창의재단 회의

9) 2015년. 6. 17. 9:00-12:00 전문가 자문회의

표 4. 한국과학창의재단 사업선정방식

사업명	수행기관	선정방식
과학문화국제협력	「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제6조에 해당하는 기관 또는 단체	자체운영
사이언스올 운영	과학창의재단	자체운영
사이언스커뮤니케이터 양성	과학창의재단	자체운영
사이언스타임즈 운영	과학창의재단, 국립과학관	자체운영
과학기술CT문화콘텐츠개발사업	학부생 및 산학연 전문가로 구성된 팀	자체운영
과학창의연례컨퍼런스	과학창의재단	자체운영+신청·선정
대중매체활용 과학소통	과학창의재단, 전자신문 외 언론사.	자체운영+신청·선정
과학문화 기획·조사·연구	과학창의재단	신청·선정
대한민국과학기술창작대전	과학창의재단, 언론기관, 인쇄매체유료일간지를 발간·운영하는 기관	신청·선정
대한민국과학문화상	과학창의재단	신청·선정
민간과학대중화활동육성지원사업	과학창의재단, 언론사, 과학관련 기관, 단체	신청·선정
생활과학교실	과학창의재단, 대학, 과학기술단체	신청·선정
미래포럼지원	과학창의재단, 학교, 정부출연연구기관, 기업 및 과학기술단체 참가	신청·선정
지역과학축전 개최지원	과학창의재단 전국지역별 기관	신청·선정
청소년 과학탐구반	전국초중고 과학탐구동아리	신청·선정
대한민국과학창의축전	과학창의재단	등록 또는 신청, 선정
우수과학도서 인증 및 보급	전국 119개 시군구, 962개 읍면동의 생활과학교실	선정
사이언스 TV운영	과학창의재단, YTN	위탁운영
전국청소년과학탐구대회	17개 시도 교육청 산하 과학교육원, 한국과학창의재단	등록, 대회

2. 동기부여

예산지원방식

정부기관이 협업에 대한 동기를 부여하려면 협업 사업을 확대하고 현장에서 협업이 촉진될 수 있는 방식으로 예산을 지원할 필요가 있다.

현재, 사업을 총괄하고 있는 창의재단의 경우 전체 사업 중 58%가 공모 선정방식으로 지원되고 있었고, 28%가 자체운영 사업으로 진행되고 있으며(2015년 기준), 정부출연연구기관나 연구재단에서는 내부 사업의 일환으로 추진되는 경우가 대부분인 것으로 나타났다. 공모선정방식으로 수행되고 있는 외주사업이라 하더라도 상황이 크게 나이지 않았다. 흥미를 유발하고 접근성을 개선하기 위해 전시, 연극, 토크쇼, 팟캐스트 등 다양한 전달방식을 활용하고, 과학 외에 문화, 예술 등 다양한 영역의 협업을 유도하려면 다수의 기관이 협업체제로 신청하는 것이 바람직함에도 불구하고, 신청허가 형식으로 지원되는 사업 대부분이 단일기관 지원 형식으로 진행되고 있기 때문이다.

예산집행이 지나치게 집중되는 문제로 인해 나타나는 부작용도 있는데, 예를 들어 지역사업의 경우 중간 거점을 거치지 않고 중앙에서 직접 예산을 지원하다보니 지역의 관련 활동가들이 자신이 속한 지역의 연결망을 활용하여 협업을 이루어내려 하기 보다는 연결점이

거의 없는 서울 쪽 행사에만 적극적으로 참여하는 경향을 보이고 있었다. 또한 민간지원 사업의 경우 1년 단위의 단기성 사업이 주를 이루어 협업의 실효를 거두는데 필요한 시간을 확보하기 어려운 문제도 있었다.

보상체계

과학창의재단의 경우 무한상상실 운영을 비롯한 과학문화사업의 성과가 두드러진 사업주체들을 포상하거나, 우수과학 도서를 인증해주는 제도를 실시하고 있다. 하지만 협업 프로그램을 가동해 실효를 거두고 있는 일부기관의 문화사업 예산이 오히려 줄어들어 담당자들의 사기가 크게 저하된 경우도 있었다.¹⁰⁾ 이 밖에 커뮤니케이터에 대한 보상체계가 미흡한 것 또한 협업을 저해하는 주요 문제 중 하나로 드러났다. 과학문화 확산의 성패가 대중의 접근성 확보에 있다는 점을 고려할 때, 콘텐츠 전달자인 과학커뮤니케이터의 역할을 최적화하여 협업시스템을 구축하는 것은 매우 중요한 사안임에도 불구하고 정부출연연구기관, 대학, 기타 연구기

10) 한국기초과학지원연구원이 해마다 주최하는 ‘주니어 닥터: 과학기술청소년박사’ 프로그램은 연구소, 대학, 박물관 등이 협업에 기초하여 8-16세 청소년에게 다양한 교육 콘텐츠를 제공하며 학생들로부터 상당한 호응을 얻고 있으나 2012년 3억5천에 달하던 정부예산이 중단되고 2014년 이후로는 지방자치단체의 지원을 받아 유지되고 있다.

관에서 수행하고 있는 문화사업의 경우 사적인 부탁을 통해 관련 연구자들이 커뮤니케이터로 급조되어 일시적으로 동원되는 경우가 많았으며, 연구에 쏟을 시간도 충분하지 않은 상태에서 연구자들이 개인시간을 희생해 어렵게 문화 사업에 참여한다 하더라도 내부 강연자에게는 해당기관이 보수를 지급할 수 없게 되어있고, 외부강연자에 지급되는 보수 또한 민간에서 받는 보수에 비해 심한 경우 3분의 1에 불과한 경우도 있었다. 개인의 희생을 강요하는 현재의 시스템에서는 관련 전문가들이 사업 참여에 소극적인 태도를 취할 수밖에 없을 것이다.

3. 리더십

정부기관이 문화사업의 비효율 문제를 충분히 인지하고 해결을 위한 방향성을 갖고 있는지 불분명한 것으로 보인다. 결핍모형과 달리 맥락모형이나 참여모델의 관점에서 과학문화 사업을 수행하는 일은 흥미 있는 콘텐츠나 부스를 제공하고 실질적인 참여와 시작(試作)을 유도하며 대중의 반응을 실시간으로 피드백 하는 등 다양한 요건을 충족시켜야하므로 사업과정에 업무량이 크게 늘어날 수밖에 없다. 따라서 정부 기관은 과학문화사업 관련 제반사항을 통제·관리하는 허브조직을 만들어 해당 사업의 준비·기획 과정에 좀 더 적극적으로 개입할 필요가 있다. 아마추어과학인과 대학 교수들로 이루어진 협의체가 구성되어 실험을 계획하고, 전시 아이템을 개발하고 있는 ‘에딘버러 국제 과학축전’(Edinburgh International Science Festival)과 일본의 과학축전 ‘사이언스 아고라’(Science Agora)와 달리¹¹⁾[15][23] 국내에는 문화행사를 주관하는 별도의 조직이 정비되어있지 않으며 심지어 국내 최대 규모의 창의 축전을 기획·관리하는 인력도 1-2명에 불과하다.

11) 에딘버러 국제 과학축전 운영인력은 스텝관리위원(2명) 커뮤니케이션 담당(6명) 크리에이티브(12명) 개발(6명) 교육(3명) 제정과 행정담당(4명) 영업(4명) 프로젝트기획(3명) 관리위원회(14명) 과학축제자문위원회(7명) 등 총 61명에 달하며, 일본 과학축전인 ‘사이언스 아고라’는 집행위원회 구성원은 교수, 정부출연연구기관, 방송관련전문가, 기업인 등 15인으로 구성된 집행위원회를 통해 관리되고 있다. 이들은 전시 계획 점검, 감독, 사이언스 아고라 수상자 선정, 축전의 전반적인 진행에 대한 조언을 제공하고, 전시자들 간의 협업을 촉진한다.

“중앙과학관에서 대전 사이언스 페스티벌을 매년 개최하지만 역지로 하게 된다. 가서 부스 하나 만들고 성과물 전시나 하는 형식적인 형태, 중간에서 컨트롤타워까지는 아니더라도 비슷한 역할을 해주는 것이 있으면 좋겠다. 일본, 프랑스에는 연합기관이 있다고 하는데, 그런 류의 조직이나 기구는 시스템이 있으며 좋겠다. 최소한 정보공유라도 할 수 있으면 좋겠다”¹²⁾ 정부출연연구소 담당자의 말은 이러한 문제를 잘 드러내고 있다. 창의재단 내 여타 문화사업도 과학문화기획실, 과학창의콘텐츠실, 과학문화확산실, 과학문화진흥단 등 여러 조직에 분산된 형태로 진행되고 있으며, 전문성있는 사람들을 최대한 연결하여 협업체계를 형성하기위한 노력도 부족한 것으로 나타났다.

4. 소통체계

과학문화 관련 관계자들의 협업상황을 점검하고, 활동 전반에 대한 정보가 활발히 공유될 수 있으려면 온라인 플랫폼과 오프라인 소통공간이 구축되어야하나 국내에는 이러한 기반이 마련되어있지 않다. 과학문화 사업을 이끌고 있는 민간업체의 주요행사 중 하나가 과학 전시업체, 과학자, 과학관 인력 등 백여 명에 이르는 관련 전문가를 초대하여 연말파티를 여는 것인데, 이 과정에서 과학문화관련 정보가 자연스럽게 공유되어 문화 확산에 상당한 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 하지만 정부주도 과학문화사업관 관련 행위자간 소통체계는 기관에서 발주한 사업을 중간 또는 사후보고하기 위해 담당자들이 만나는 정도에 불과하며, 이외의 소통공간은 별도로 마련되지 않고 있다.

국내에서 자생적으로 조직되어 활동하고 있는 생태조사, 공동연구, 사회문제해결을 위한 과학 동호인 모임¹³⁾ 겪고 있는 재정적, 제도적 어려움이 적지 않음에도 불구하고 이를 지원하기위한 온 오프라인 공간 또한

12) 2015. 6. 17. 9:00-12:00 전문가 자문회의

13) 최근 활동했거나 활동하고 있는 시민과학으로는 야생동물소모임(순수동호활동), 새만금생태시민조사단(생태조사), 하늘소생태도감(순수동호), 김포mam한아름(생태조사), 신성동약수터야생초참여지도만들기(생태조사), Eyewire(공동연구), 백인천프로젝트(공동연구), 우리동네위험지도 열개발(사회문제해결), 구제역매물지도작성(사회문제해결), 정의면 안티문오염문제(사회문제해결)의 다수가 있다.

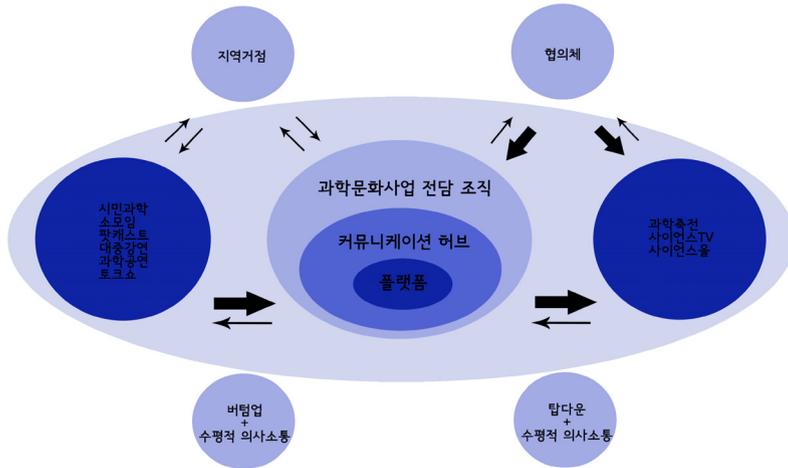


그림 2. 과학문화사업의 효율성 증진을 위한 협업체계

전혀 마련되어있지 않다.¹⁴⁾ 인지도 있는 과학커뮤니케이터의 데이터베이스가 제공되지 않아 지역단위 행사에서 개인적인 인맥에만 의존해 준비를 해나가야 하는 등 문화지변을 확대하기 위한 소통체계가 매우 열악한 것으로 드러났다. 또한 과거 일부지역에서나마 제한적으로 제공되던 지역거점 공간이 줄고, 협업의 모태가 될 수 있는 교사-전문가모임, 전문가-예술가 모임 등이 오히려 축소되고 있는 것으로 나타났다. 이러한 일련의 상황은 온오프라인의 소통체계를 갖추고 다양한 대중화활동을 독려하고 있는 선진국의 동향이나 특히 박물관과 대학이 공동으로 운영하는 플랫폼을 통해 시민들이 사회문제를 해결하거나 연구혁신에 기여할 수 있는 기회를 제공하는 독일의 경우와는 많은 차이를 보이는 부분이다.

5. 신뢰

현장에서 문화 사업을 수행하는 주체와 정부기관 사이에는 서로를 신뢰하기보다 일방적으로 감시하거나 눈치를 보는 관계가 형성되어 있었다. 정부기관으로부터 예산을 지원받는 경우 보고서 작성 요건을 포함해 사업수행절차가 지나치게 까다롭고 복잡하며, 사업 증빙서류 제출도 엄격해 이에 소요되는 시간과 에너지가

상당하였으며, 이는 외부 전문가를 초빙하여 협업체계를 구성할 때에도 그대로 적용되었다.

과학문화활동비에 대해 논란이 끊이지 않아 연구기관 대부분이 예산활용에 매우 소극적인 태도를 취하고 있는 현실도 지나치게 엄격한 규제와 무관하지 않다. 특히 개별 사업으로 사용을 제한하여 사용규모가 연구단위별로 수십만 원 수준으로 분할되어 있으며, 과학문화 활동비의 사용범위와 관련해 구체적인 가이드라인이 없어 감사에 취약하고, 사업비 용도를 해당 사업 홍보에만 한정시키도록 함으로써 문제를 악화시키고 있다. 천문연구원 이 주관하여 남반구에 망원경을 지어 24시간 남반구를 관찰하는 소행성 관측사업인 KMT national의 경우 그 규모와 의미가 매우 크에도 불구하고 홍보가 제대로 이루어지지 않는 점은 이러한 문제를 잘 드러내는 경우이다. “천문연구원 내에선 이걸 홍보 못한다. 기본적으로 연구를 하는 사람들이기 때문에 자력으로 홍보할 수가 없다. 누군가 이 홍보를 대신해줘야 하는데.....(까다로운 규정 때문에)협업을 할 수 없는 구조인거다”라는¹⁵⁾ 현장 담당자의 설명으로부터 문제의 핵심을 유추할 수 있다. 정부기관이 사업담당자를 불신하고 자금의 용처가 연구 성과와 직접적 관계가 없다며 상대를 몰아붙이는 현재의 상황에서는 사업에 열의를 보이거나 협업시스템에 관심을 갖는 주체가 나타

14) 2015. 10. 30. 16:00-19:00 <국내 시민과학 현황과학과 활성화 방안 논의를 위한 워크숍> 한국과학창의재단 회의실

15) 2015. 6. 18. 19:00-21:00 전문가자문회의

나기 어렵고 결과적으로 사업의 효율성 또한 저하될 수밖에 없는 것이다.

V. 협업축진을 위한 정책 제언 및 결어

1. 사업의 다각화와 인력보충

정부가 보다 적극적으로 나서 대중의 능동성과 참여를 촉진하는 프로그램을 확대하고 이를 활성화하는 과정을 통해 전문가들이 자연스럽게 연계하여 협업시스템을 구축하도록 유도해야한다. 미국의 경우 연방정부 차원에서 네트워크 그룹들과 협력하여 시민과학 현황을 파악하고 이를 지원하는 방안을 모색하고 있으며, 유럽 각국에서도 시민과학 활동에 대한 정부의 관심이 점차 증가하고 있다. 우리 정부 또한 대중들이 적극성을 보이는 다수의 활동을 과학문화 사업에 포함시켜 제도적인 차원에서 지원에 나서야할 것이다.

한편, 과학축전, 과학방송, 기타 공모사업 등의 과학문화 사업은 대체로 예산과 사업규모가 크고 사업의 세부 내용이 방대하여 효율적인 사업진행을 위해 기획력을 강화할 필요가 있고 이를 위해 현재 절대적으로 부족한 지원인력을 보충할 수 있는 방안을 강구해야한다.

2. 협의체 구성과 소통기반 구축

과학문화사업에 필수적인 전문 인력과 소통기반의 개선을 위해 다음에 주목할 필요가 있다.

첫째, 창의축전이나 과학방송과 같이 규모 있는 사업의 경우 프로그램구성과 사업방안 마련을 위해, 책임운영기관, 민간부분, 정부출연연구기관 등으로 구성된 협의체를 조직하여 참여 주체들 간 역할을 조율하고, 각 주체들이 협업하도록 유도해야한다[16].

둘째, 대중의 자발적 활동을 효과적으로 지원하기 위해 커뮤니케이션 허브와 플랫폼을 구축하여야한다. 대중이 주체가 되는 활동은 전문적인 지식의 부족이나 다양한 제도 문제에 부딪힐 가능성이 있으므로 소통체계를 마련하여 법률·제도 전문가 자문, 협력기관과 구체적인 협력 방법 모색, 기금마련 및 갈등해결 방안 등에 대해 상세한 정보를 제공해야한다.

셋째, 지역단위 활동을 효과적으로 지원하기 위해 지역별 과학문화거점 센터를 운영할 필요가 있다. 지역센터란 과학 대중화에 능동적으로 참여하는 과학자, 과학관관계자, 초중등교사 등이 주기적인 만남을 통해 문화사업 관련 성공 사례와 아이디어를 공유하는 온오프라인 공간을 의미한다. 거점 확보로 정보 공유가 수월해지는 만큼 해당 지역에서 이루어지고 있는 시민과학 활동이나 민간사업의 동향을 쉽게 파악하고 도움이 필요한 경우 적절한 지원을 제공할 수 있다. 서울, 과천, 대전, 부산, 대구, 광주 등에 위치한 과학관을 이리한 지역거점으로 활용한다면 비용부담을 줄일 수 있으며, 지역거점에서 공유된 정보가 플랫폼을 통해 확산된다면 사업의 효율성이 배가될 수 있을 것이다.

3. 사업방식개선과 보상체계 보완

협업을 독려하기 위해 사업선정심사과정에 협업과 관련된 부분을 포함시킬 필요가 있다. 예를 들어, 일부 사업에서라도 복수의 기관이 협력하는 경우에만 지원 자격을 부여하는 규정을 둔다면 소기의 성과를 거둘 수 있을 것이다. 과학관의 경우 주변의 미술관, 박물관 등과 연계하여 프로그램을 기획하도록 유도하고 각 기관의 자체사업을 운영할 때에도 외부 협력자를 일정 부분 배정하는 방식을 도입할 필요가 있다.

과학방송의 경우에도 하나의 채널에 지원액을 모두 몰아주는 현재의 통합위탁운영방식에서 벗어나 프로그램단위의 사업시스템을 도입하고 다양한 주체 간 협업을 촉진한다면 고질적인 예산부족과 인력난을 어느 정도 극복할 수 있을 것이다. 창의재단웹진인 '사이언스올' 또한 콘텐츠 개선을 위해 복수의 주체가 협업하는 방식으로 사업을 전환할 필요가 있다. 또한 과학대중화에 열의를 보이는 일선연구자와 과학자들이 문화관련 사업에서 지속적으로 활동할 수 있도록 인사시스템이나 보상체계를 개선하고, 사업시행과정에 요구되는 형식 요건을 일부 완화할 필요가 있다.

결어

과거 과학문화에 대한 연구가 주요 개념을 정의하고 문화 확산의 중요성을 역설하는데 그치거나, 창의축전

과 과학 방송 등 규모 있는 특정사업에 한정하여 개선안을 제시하는데 머물렀던 것과 달리, 본 연구는 정부주도 과학문화사업 전반을 관통하는 문제를 시스템의 관점에서 종합적으로 검토하였으며, 개선안을 제시하기 위해 과학문화 사업을 직접 담당하고 있는 관계자들의 증언을 토대로 실증적 자료를 폭넓게 반영하였다는 점에서 그 의미를 찾을 수 있을 것이다.

그 내용은 과학문화 사업을 기관주도사업과 지원사업으로 이원화하고, 창의촉진, 과학방송, 웹사이트 운영 등 예산과 인력의 한계로 정부가 주도해야하는 사업에 대해서는 보다 강력한 구심점 역할을 하고, 나머지 부분에서는 민·관간의 연계와 행위자간 협업을 통해 시너지효과가 극대화될 수 있도록 담당조직, 보상체계, 예산지원, 사업공모방식을 정비하는 방안을 보다 적극 모색해야한다는 것으로 요약될 수 있다.

사회에 내재된 복잡성과 불확실성으로 인해 대중의 주체적 참여와 능동적 인식행위를 통해 구성되는 과학 지식과 문화적 소양이 과학기술 관련 정책결정과 위험관리를 비롯한 제반 사회 문제 해결과정에 미치는 영향이 점증하는 현실을 고려할 때, 과학문화 확산을 위한 정책개선이 반드시 필요하다는 사실을 인식시키고 나아가 실질적인 개선안을 제시했다는 측면에서 본 연구의 시사점이 적지 않을 것이다.

하지만 과학문화 사업을 평가하는 과정에 보다 정확한 정량적 모델을 개발하지 못하고 문제점을 기술하는데 그쳐 평가의 객관성을 충분히 확보하지 못한 점, 개선안을 제시하는 과정에서도 포괄적인 방안 외에 구체적인 사업모델을 제시하지 못한 점, 나아가 해외사례 연구가 충분히 이루어지지 못한 점은 본 연구의 한계라 할 수 있으며 향후 연구를 통해 보완되어야 할 것으로 보인다.

참 고 문 헌

[1] 정광수, *선진 과학문화의 사회적 역할에 관한 연구*, 한국과학재단, 2003.
 [2] 이초식, “21세기 과학문화와 철학사상,” *21세기 과학문화의 새로운 패러다임을 향하여*, pp.96-100,

한국과학재단, 포항공과대학교, 2000.
 [3] 김문조, “과학문화의 역사사회학적 고찰,” *한국의 과학문화 그 현재와 미래*, pp.33-91, 생각의 나무, 2003.
 [4] 김동광, “STS’와 시민참여: 대중의 과학이해(PUS)에서 과학기술의 시민참여까지,” *한국과학기술학회 자료집*, pp.1-13, 2008.
 [5] 박진희, *과학문화 지속발전을 위한 법제연구*, 한국과학창의재단, 2014.
 [6] 송성수, *한국 과학기술문화 활동의 진화와 과제*, 과학기술정책연구원정책자료, 2003.
 [7] 이영희, “과학기술 대중화의 새로운 모델 : 시민참여를 중심으로,” *한국정책학회보*, 제6권, 제1호, pp.204-229, 1997.
 [8] 송위진, “과학문화정책의 전환,” *Issues & Policy*, pp.1-19, 2011.
 [9] E. R. Lai, *Collaboration: A Literature Review*, Pearson, 2011.
 [10] Z. Lu, N. Zhang, and Q. Meng, “Understanding Cross-Sector Collaboration In E-Government Development: Theoretical Consideration Based On Extended Brysons’ Framework,” *PACIS 2010 Proceedings Paper 99*, 2010.
 [11] J. R. Blickstead, E. Lester, and M. Shapcott, *Collaboration in The Third Sector: from Co-Opetition to Impact Driven Cooperation*, Wellesley Institute, 2008.
 [12] B. Gazley and J. L. Brudney, “The purpose (and perils) of government-nonprofit partnership,” *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, Vol.36, pp.389-415, 2007.
 [13] [http:// www.alio.go.kr](http://www.alio.go.kr)
 [14] 고흥숙, “과학대중화를 위한 방송프로그램 제작의 활성화 방안 연구,” *미디어, 젠더 & 문화*, 제24호, pp.5-47, 2012.
 [15] Edinburgh International Science Festival, *Edinburgh International Science Festival Annual Review 2013-2014*, 2004.
 [16] 최준호, *과학문화사업 추진과정에서의 참여 주*

체 간 정책 네트워크 연구, 서울대학교, 석사학위 논문, 2008.

- [17] 조숙경, “과학기술문화의 의미와 과제,” 과학기술정책, 제143호, pp.29-39, 2003.
- [18] 조숙경, “과학커뮤니케이션 : 과학문화의 실행,” 과학기술학연구, 제13호, pp.151-175, 2007.
- [19] A. Irwin and B. Wynne(eds), *Misunderstanding Science? the public reconstruction of science and technology*, Cambridge University Press, Cambridge, 1996.
- [20] J. Ziman, “Not Knowing, Needing to Know, Wanting to know,” in Bruce V. Lewenstein(eds), *When Science Meets the Public*, Committee on Public Understanding of Science and Technology Directorate for Education and Human Resources Programs American Association for the Advancement of Science, pp.13-20, 1992.
- [21] 송해룡, 김원제, 조항민, “국내 과학전문 채널 활성화를 위한 콘텐츠 개발 및 홍보전략 연구,” 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제5호, pp.103-112, 2012.
- [22] 손향구, “일반인을 위한 과학대중화 콘텐츠 개발의 효율성 제고 방안,” 한국콘텐츠학회논문지, 제16권, 제2호 pp.117-128, 2015.
- [23] JST, *Report on Science Agora 2014: How can we come together for building relations between future society and science?*, 2014.

저 자 소 개

손 향 구(Hyang Koo Shon)

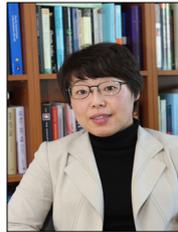
정회원



- 1989년 2월 : 서울대학교 생물교육학과(이학사)
- 1993년 2월 : 서울대학교 자연대학원 과학사 및 과학철학 협동과정(이학석사)
- 2009년 2월 : 고려대학교 과학기술협동과정 과학관리(이학박사)
- 2009년 ~ 현재 : 고려대학교 과학기술학연구소 선임연구원
- 2012년 ~ 현재 : 동국대학교 다르마칼리지 강의교수
<관심분야> : 과학대중화, 과학철학, 과학사회학

박 진 희(Jin Hee Park)

정회원



- 1986년 2월 : 서울대학교 자연과학대학 물리학과(이학사)
- 1999년 2월 : 베를린공과대학 과학기술사학과(M.A.)
- 2003년 8월 : 베를린공과대학 과학기술사학과(Dr.Phil.)
- 2006년 9월 ~ 현재 : 동국대학교 다르마칼리지 교수
- 2014년 1월 ~ 현재 : 한국과학기술학회 회장
<관심분야> : 과학기술정책, 기술사, 기술사회학