공학기술문화 확산에 관한 정책적 연구

이태식*, 전영준**, 이동욱***, 박은수**
한양대학교 건설환경시스템공학과 교수*,
한양대학교 토목공학과 박사수료**, 제주대학교 토목환경공학과 전임강사***

A Policy Study on the Diffusion of the Engineering Technical Culture

Tai Sik Lee*, Young Joon Jun**, Dong Wook Lee***, Eun Soo Park**
Professor, Dept. of Civil & Environmental System Engineering, Hanyang University*
Ph. D candidated, Dept. of Civil Engineering, Hanyang University**
Instructor, Dept. of Civil & Environmental Engineering, Cheju Nat'l University***

Abstract

The engineering technical culture needs to be fostered since it has been an important factor that decides the results of engineering and affects the establishment of social culture to a great extent. However, it is considered that awareness about invisible environments required for the distribution, education, promotion, and development of the engineering culture are not sufficient enough even though physical environments such as investments in engineering and research facilities have reached a substantial level through a recent series of efforts. Thus, distributing cultural activities by improving social awareness is desperately required to solve these problems, To take realistic measures and establish social atmosphere are particularly important. In order to design strategies for the diffusion of the engineering technical culture in the position of users, this research suggests short-term and mid-term plans and operating strategies that could produce substantial results.

Keywords: engineering technical culture, engineering popularization policy, engineering culture diffusion program

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

공학기술문화는 한 사회의 기술에 대한 태도, 기술자의 의식수준, 장기적으로 굳어진 공학 관련행동 등을 의미한다고 할 수 있다. 이러한 문화는 공학의 성과를 좌우하며 또한 그 성과는 다시 사회문화 풍토형성에 많은 영향을 준다. 이에 따라 공학은 다양한 분야와 기술이 연계되어 있으며 이러한 다양성은 다시 과학, 기술의 창조성을 높이는데 기여한다.

최근 일련의 노력을 통해 우리의 공학관련 활동은 투자나 산업규모, 연구소 시설 등의 물리적 환경의 경우 상당한 수준에 올라왔지만 공학의 보급 및 교육, 홍보 등 공학의 문화 발전에 필요한 무형의 환경에 대한 인식은 취약하다고 판단된다. 예를 들어, 과학영재를 양성할 목적으로 설립했던 과학고등학교의 경우 대학입시 중심으로 바뀌어 원래의 취지를 달성하지 못하고 있으며, 국제적으로 지적소유권 개념이 중요해지고 있는 시점에서 우리사회는 관련 법제도가 미흡하고 공학자를 중요시하는 분위기도 조성되어 있지 않다. 또한, 학문의 난이도 및 중요성에 비해 기술직이 평가 절하를 받는 사회적 풍토로 인해 이공계 기피현상 등이 발생하고 있는 실정이다. 특히 반도체, IT 등 특정분야를 제외한 나머지 공학의 미래는 어둡다고 볼 수 있다. 이러한 일련의 공학이 천대받고 있는 사회 현상은 단시간에 발생된 현상은 아니며, IMF 이후 발생된 경제적, 사회적인 문제가 공학의 대중화를 더 어렵게 하고 있다.

따라서, 이러한 문제를 해결하기 위해서는 사회적 인식 개선을 통한 문화 활동의 보급이 절실히 요구되며 현실적 대응 정책 및 사회적 분위기의 조성이

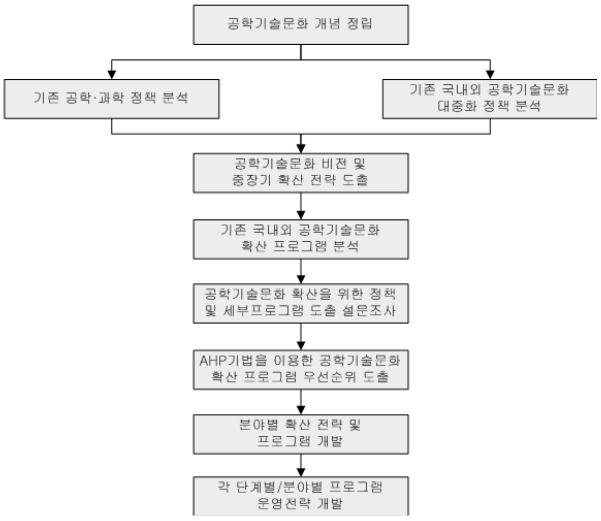
특히 중요하다. 즉, 국민의 공학본질에 대한 이해를 넓히고 공학과 문화를 접목하는 이상적인 대안이 마련되어야 할 뿐 아니라, 국민들이 기본적으로 요구·인식하고 있는 공학에 대한 실질적인 제도적·정책적 개선 대책 마련이 절실히 요구된다.

본 연구는 공학기술문화의 확산 제고 전략을 마련하는데 있어 수요자(국민, 공학자 등)의 입장에서 실질적인 효과를 거둘 수 있는 장기적, 단기적 계획을 마련하는 것이 그 목적이다. 이를 위해 공학, 과학의 내적인식과 정치, 사회, 경제, 문화 등의 외적 인식을 체계적이고 조화로운 패러다임으로 구축하여 공학인과 일반대중을 위한 문화체계를 확립하고 이를 기반으로 단기 및 중장기적 공학기술문화 확산 방안 및 운영전략을 제시하고자 한다.

2. 연구의 방법 및 범위

본 연구의 주요 연구 수행 내용 및 그에 따른 방법은 [그림 1]과 같이 정리할 수 있다. 공학기술문화 확산에 관한 현황을 판단하기 위해 우선 공학기술문화에 대한 개념을 정립하였으며, 기존 공학·과학기술 정책 분석과 더불어 국내외 공학기술문화 대중화 정책 분석을 통해 현재 공학기술문화 대중화 정책에 관한 현황 파악 및 향후 방안 도출을 위한 수준을 가늠하였다. 이를 통해 공학기술문화 확산 정책의 틀과 더불어 비전을 수립하였으며 중장기 확산 전략을 도출하였다.

또한, 기 도출된 전략안을 바탕으로 공학기술 분야 전문가와 일반 대중을 상대로 공학기술문화 확산을 위한 정책 및 세부프로그램 도출하고자 설문조사를 수행하였으며, 전문가를 대상으로 공학기술문화 확산 세부 프로그램 우선순위를 확정, 분야별 확산 전략 및 세부 프로그램을 도출하였다.



[그림 1] 연구진행 흐름도

[Fig. 1] Research Progress Flow Diagram

Ⅱ. 공학기술문화의 현황과 활동

21세기의 국가 경쟁력은 공학의 발전이 국가의 번영과 발전을 핵심적으로 책임지고 있다는 것은 일반화된 사실이다. 그러나 과학과 기술로 대변되는 전통적인 인식에 의해 대부분의 논의가 공학을 과학에 포함하여 진행되어 왔다. 그러나 과학과 공학은 엄연히 구분되는 것으로 각 역할에 대한 새로운 인식이 필요하다. 따라서 본 장에서는 우선적으로 공학기술문화라는 구분된 용어를 정립하기 위해 기존의 과학기술문화 속에서 과학과 차별화되는 공학의 분류를 정의하고자 시도하였으며, 공학기술문화 확산 관련 기존 국내 외 정책 조사 및 분석을 통해 공학기술문화 확산 정책 및 프로그램 도출을 위한 기초 자료로 활용하였다.

1. 공학기술문화의 개념

과학의 한 분야로 인식되어오던 공학은 공학자들이 기존 과학, 기술과 사회적 역할의 차별성을 강조하면서부터 과학과 공학을 서로 다른 개념으로 정의하기 시작하였다. 기존 공학자들에 의하면 과학(Science)은 자연현상에 대한 인간의 지적탐구이며 체계적 설명을 통해 창조적이고 합리성을 갖는 보편적인 지식으로 정의하였으며, 이렇게 축적된 과학지식은 경험과 실험에 의해 입증됨을 제시하였다. 즉, 과학이란, 자연현상에 대한 인간의 끝없는 지적탐구이며, 과거에 이미 발견된 인간 호기심의 결과라고 정의할 수 있다(김수삼 외, 1998).

반면, 공학이란 순수과학의 지식을 실용적으로 활용하는 기법이라 표현된다. 조금 더 구체적으로 판단하기 위해 미국의 공학과 기술에 관한 공증위원회(Accreditation Board for Engineering and Technology)의 정의에 따르면, '공학이란 인류의 이익을 위하여 연구, 경험, 실무에서 얻어진 판단력과 자연과학의 지식, 재료와 자연의 힘을 경제적으로 이용하는 방법을 찾아내는 분야'라고 정의하고 있다. 즉, 공학은 순수과학과 지식, 기술을 실용적으로 활용하는 것이며, 현실 문제를 해결하는데 의미가 있

다. 따라서 공학은 실제적이고 능률적이며 동시에 경제적이어야 하며 시대적 상황이나 물리적 실행 가능성, 그리고 필요성에 부합해야한다(한국공학교육학회, 2005).

이에 따라 개념적으로 공학이 과학적 지식과 생산적 기술 사이에서 상호보완적인 관계를 유지시키는 중계적 역할을 수행하고 있고, 실제적으로 다양한 산업분야에 대해서 많은 생산적 기술을 제공하여 국가 경제의 발전에 지대한 영향을 끼쳤음에도 불구하고 공학기술문화 보급의 취약으로 인해 일반 대중은 공학을 과학의 하위(Sub) 또는 부분개념으로만 인식하고 있다.

여기서, 공학기술문화란 공학기술과 문화의 복합어이다. 공학기술문화에 대한 새로운 정의를 위해 이들 구성단어에 대한 사전적 의미를 살펴보면, 공학기술은 '보편적 진리나 법칙의 발견에 기인한 지식을 인간생활에 유용하도록 가공하는 생산적 기법'으로, 문화는 '이상을 실현하려는 인간 활동의 과정을 통해서 지식수준과 생활의 질이 향상되는 인류의 지식·신념·행위의 총체'로 정의할 수 있다(이장규, 홍성욱, 2006). 따라서 이들을 종합해 볼 때, 공학기술문화 확산이란 '공학에 관한 대중의 일상적 습관과 이해를 높이는 행위'로 정의 가능하다.

최근 들어 공학기술문화라는 용어가 널리 사용되고 있다. 하지만 대부분이 공학을 과학의 하위개념으로 오인하듯 공학기술문화도 과학기술문화의 하위개념 또는 유사개념으로 인식하는 경우가 많다. 이로 인해 기존의 연구결과는 대부분 과학기술문화에 대한 대중화 사례만을 제시한 경우가 태반이다. 하지만 공학기술문화와 과학기술문화는 그 목표와 범위 및 대상 등에 명확한 차이가 나타나며, 상세한 차이점을 <표 1>에 제시하였다.

<표 1> 공학기술문화와 과학기술문화의 차이점

<Table 1> Difference between Engineering Technical Culture and Science Technical Culture

구 분	공학기술문화	과학기술문화
목 표	– 지속적 기술혁신을 창출할 수 있는 기술친화적 문화형성	– 과학에 대한 접근성 및 친근감 확대를 통한 과학기술문화 창달
목 적	– 공학에 대한 국민적 관심 제고 – 이공계 기피 등 경쟁력 저해요인 해소 – 공학기술문화를 기반으로 한 산업기술 강대국으로의 도약	– 과학입국에 대한 국민적 공감대 형성 – 우수 청소년의 이공계 진출 촉진 – 과학 중심사회 실현을 위한 사회문화적 기반 구축
범 위	– 공학자/일반대중에 대한 인식제고 노력 – 국가적 기여도에 관한 사회적 지지기반 형성 활동 – 다양한 계층의 공학기술문화 참여기회 확대	– 국민소득 2만불 진입의 신성장동력 역할 수행 – 과학적 인자의 사회 각계투입으로 효율성 있는 사회 분위기 조성 – 과학적 제고를 통한 우수 인재 육성
지향점	– 공학기술문화 확산을 통한 기술 강국도약	– 과학정신을 주축으로 한 한국사회 선진화
대 상	– 기업, 대학, 연구소 등의 공학자 – 일반대중	– 청소년이 주요 대상 – 과학지식층의 사회적 책임역할 수행

<표 2> 국내 과학정책 기조의 변화

<Table 2> The Change of Domestic Science Policy Basis

시 기	1960년대 ~ 1990년대	2000년 이후
목 적	경제성장	국가 선진화
경제발전전략	투입위주 양적 성장	지식기반 질적 성숙
경쟁상대 및 방식	개도국	선진국 및 신흥강국
정책 결정	정부 중심	국민 참여 민간주도
과학기술에 대한 수요	산업화, 경제발전	경제,사회,문화,예술 등 다양화
과학기술 발전단계	성숙기술 도입, 모방	신기술, 원천기술 강조
중점 정책 방향	과학의 자체역량 강화	사회, 문화와 연계
사회적 책임	책임보다는 경제발전 우선	사회적 책임, 윤리성 강조
국민의식	과학, 공학과 무관	지식기반

자료 : 과학기술중심사회 구축의 사회·문화적 정책방향 설정을 위한 조사연구, 2004

2. 기존 공학·과학 정책 분석

기존의 공학기술문화는 과학기술문화의 하위개념으로서 기존 정책 등을 통해 이미 문화적인 틀을 부분적으로 형성하여 왔다. 따라서, 공학기술문화 발전을 위한 중장기 전략을 마련하기 위해 본 연구에서는 기존 과학관련 정책의 기조변화에 대해 비교·분석하였다. 그 결과, 국내의 과학정책은 시대적·사회적 요구에 따라 크게 변화하는 것으로 나타났으며, <표 2>에 제시된 바와 같이 20세기에는 양적 경제성장 구도에 중점을 둔 과학정책을 전개하였으나, 21세기에는 질적 향상을 통한 국가 선진화를 목표구도로 과학정책의 변화가 발생하였다. 특히 20세기에는 모든 과학정책이 정부주도로 시행되면서 산업발전과 경제성장에 따라 과학정책의 변화가 이루어졌지만, 21세기에는 대부분의 과학정책이 일반국민의 참여와 이해를 바탕으로 전개되고 있다.

Ⅲ. 공학기술문화 대중화 방안 수립

우리나라 공학은 지난 40여년 간 과학기술과 더불어 국가 산업 발전의 고도성장에 중요한 역할을 하였으며, 이를 통해 노동 집약적 산업에서 지식 집약적 산업으로의 변환 계기를 마련하였다. 하지만 이러한 공학은 선진국과 비교할 때 양적, 질적으로 아직 부족한 수준이라 할 수 있다. 특히 IMF 이후 발생하고 있는 이공계 기피현상, 제조업 공동화 현상의 심화는 공학에 대한 국민들의 인식이 어떠한지를 잘 나타내주는 현상이라 할 수 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 공학에 대한 국민들의 인식 변화가 무엇보다도 필요하며, 공학기술문화의 대중화가 하나의 해결책이라 판단 가능하다. 따라서, 본 장에서는 공학에 대한 기존 인식의 변화를 위해 수행되어야 할 공학기술문화의 확산 방법을 제안하고 공학의 질적 향상을 위해 기존 과학기술문화 정책의 문제점 및 개선 방향을 분석하여 앞으로의 중장기 발전 전략을 제안하고자 한다.

1. 기존 공학기술문화 대중화 정책의 발전전략 사례조사

가. 국내 공학기술문화 대중화 정책의 기존 발전전략 사례

기존의 공학기술문화 정책은 대부분 과학기술문화 정책의 부분 및 하위개념 형태로 진행되어 별도로 공학기술문화 정책을 분리하는 것은 불가능 하다. 따라서 우선 과학기술문화 정책의 전개 사례를 조사하여 과거 및 현재의 발전전략을 조사·분석하였다.

우리나라의 과학기술문화 확산업무를 수행하고 있는 한국과학문화재단은 1997년에 제정된 '과학기술혁신을 위한 특별법'에서 과학기술문화 확산사업의 추진주체로 명시됨으로써 과학기술문화 확산을 위한 정책을 추진하는 중심기관으로 활동하고 있다. 과학기술문화 확산사업은 일반국민들을 대상으로 하는 사업과 초·중·고 학생들을 대상으로 하는 사업으로 구분할 수 있으며, 내용적으로는 각종 과학축전, 대중매체를 통한 과학기술문화 확산사업, 콘텐츠를 이용한 홍보, 강연회, 캠페인, 기타사업 등으로 구분가능하다.

이러한 과학기술문화 확산사업은 2000년대 들어 과학 및 공학에 대한 인식의 변화를 꾀하기 위해 각종 국제 과학 축전의 개최 및 참가, 과학기술문화종합정보망 사업, 공중파방송을 통한 과학대중화사업, 청소년과학기술문화 확산사업 등과 같은 형태의 신규 사업을 진행하고 있다. 또한, 과학의 날 지정 및 과학의 달 지정을 통한 각종 기념행사 개최, 청소년 과학경진대회, 과학기술도서개발·보급 및 우수과학도서 추천사업, 과학 이해제고 사업 등을 추진하여 과학과 대중과의 친밀함을 유발하기 위한 이벤트 중심의 사업 역시 활발히 추진되고 있다. 그리고 청소년들의 이공계 기피현상에 대한 인식 전환의 일환으로 청소년 과학탐구반 지원 사업, 실험탐구중심과학교재개발 등의 청소년 이공계 진출촉진 사업이 추진되고 있으며, 대한민국과학기술문화상 시상, 과학기술인 명예의 전당 건립 등 국민의 과학기술에 대한 자긍심을 고취시키는 사업 역시 진행하고 있다.

한편, 과학기술문화의 중요성을 인식하여 기존 과학기술부 내에 과학기술문화과가 설치되었는데, 주된 업무는 과학기술문화의 창달을 위해 대중매체를 통한 과학기술문화 대중화, 관련 법제도의 개편, 지방과학기술문화 확산, 과학기술자 우대와 법인 육성, 기타 청소년을 위한 과학축전 등 이벤트 개최에 주력하고 있는 실정이다.

지금까지 언급한 과학기술문화 사업을 전체적으로 분류해보면 대략 청소년을 대상으로 한 과학화 사업, 일반인을 대상으로 한 과학대중화 사업 및 국민과학 이해사업, 해외과학자들을 위한 홍보를 목적으로 하거나 최근의 기술동향을 소개하는 학술활동, 대언론 및 대국민 홍보 사업, 과학기술포상제도 등으로 요약가능하다.

<표 3> 과학기술문화창달 5개년 계획의 개요
<Table 3> The Outline of Science Technical Culture Diffusion 5 Year Plan

목 표	추진방향	중점추진과제
과학에 대한 국민의 이해제고 및 참여촉진	다양한 집단의 과학기술문화 참여 촉진	– 과학계의 과학기술문화 활동 참여 강화 – 과학기술문화 활동가의 저변 확대 – 시민이 참여하는 과학기술문화 구현 – 과학의 사회적 이슈에 대한 이해 제고
	수요자 눈높이에 맞는 프로그램 개발	– 청소년 친화형 과학체험활동 확대 – 청·장년층의 과학기술 마인드 제고 – 사회적 소수계층의 과학기술격차 해소
생활의 과학화, 과학의 생활화 구현	쉽고 유익한 과학기술문화 콘텐츠의 확충	– 맞춤형 과학기술콘텐츠의 개발·보급 – 과학기술문화 이벤트의 내실화 및 다변화 – 우리 과학기술 발굴을 통한 국민 자긍심 고취
	매스미디어를 활용한 과학기술문화의 효과적 확산	– 과학관련 방송매체 및 프로그램 확충 – 인터넷을 통한 과학기술문화 확산 – 다양한 인쇄매체를 활용한 독자층의 저변 확대
과학기술문화의 비전 잠재력 확충	생활 속의 과학기술문화 공간 확충	– 과학관의 확충 및 활용도 제고 – 풀뿌리 과학기술문화 확산
	과학기술문화의 제도·인프라 정비	– 과학기술문화에 대한 조사·연구 강화 – 과학기술문화 창달에 대한 제도 정비 – 과학기술문화에 대한 투자 확대

이를 기초로 각 사업 내용을 분석하여 보면, 지금까지 우리나라 공학·과학기술문화 사업은 종합적으로 추진되어 왔다기보다는 각각의 세부사업별로 혹은 추진기관의 목적이나 여건에 따라 임기응변적으로 추진되어 왔다고 판단되어진다. 궁극적으로 공학·과학기술문화 대중화 관련 사업들은 사업의 추진주체와 관련예산 및 세부적 방법 등에 따라 파급효과가 결정되어지는데, 한국과학문화재단이 그동안 과학기술문화 관련 사업을 주도적으로 추진해 70년대 이후 청소년 과학 활동 진작사업과 과학대중화사업 그리고 생활의 과학화사업과 과학기술문화진흥사업 등으로 사업의 추진대상을 넓혀왔고, 그 외 국립과학관과 과학기술단체총연합회 등 유관기관 및 사회문화재단, 청소년관련기관, 국제기구 등에서 사업목적에 맞게 문화확산을 추진하여 왔다고 판단되어진다.

최근의 활동을 중심으로 살펴보면, '과학기술문화계획'을 들 수 있다<표 3>. 이것은 과학기술기본계획(2002~2006년) 중 과학기술문화와 관련된 사항들을 심화·발전시킨 것으로서 참여정부(2003~2007년) 기간 동안 집중적으로 추진되어 다양한 부처의 과학기술문화 사업을 포괄하고 있어 한층 체계적이라고 판단가능하나, 여전히 과학을 중심으로 한 문화 확산 계획임과 동시에 단발성 프로그램으로 그친 사업이 많아 체계적인 개선이 요구되는 실정이다.

나. 해외 공학기술문화 대중화 정책

공학기술에 대한 발전 및 공학기술문화에 대한 확산이 우리보다 앞서있는 주요 선진국의 경우 역시 공학기술문화 또한 과학기술문화에 포함되어 발전되어 왔다. 이에 따라 과학기술문화 확산 정책을 살펴보면, 영국과 미국의 경우 과학 및 공학기술문화에 대하여 오랜 전통을 가진 국가들로서 공학·과학기술문화 활동이 형성, 확대, 체계화의 단계를 밟아 진화해 왔다. 이에 반해 우리나라와 일본은 과학기술문화 활동의 형성, 확대의 단계를 거친 후 공학문화로의 전환이 모색되고 있는 상황에 놓여 있다. 그러나, 일본의 경우에는 새로운 공학기술문화를 모색하는 활동이 상당히 진척된 반면, 한국의 경우에는 이에 대한 몇몇 이슈가 제기되고 있는 수준에 불과한 것으로 판단된다. 즉, 한국은 양적 확대를 넘어 질적 발전을 추구하는 방향으로 공학 및 과학기술문화 활동을 체계화해야 할 과제를 안고 있다.

현재 공학 및 과학기술문화 활동이 추구하는 목표는 점차 확대되어 왔으며 현재는 모든 국가가 매우 포괄적인 목표를 가지고 있다. 즉, 우리나라를 포함한 영국, 미국, 일본 등 모든 국가에서 공학·과학기술에 대한 이해 제고, 청소년의 이공계 진출 촉진, 과학에 대한 지지기반 강화, 사회적 이슈에 대한 대응, 문화로서의 공학·과학 향유, 공학·과학기술문화에 대한 격차 해소 등을 목표로 공학 및 과학기술문화 활

<표 4> 한국 및 주요선진국의 공학 · 과학기술문화 활동 특징비교

<Table 4> Comparing Engineering · Science Technical Culture Activity Characteristics of Korea and other Advanced Countries

구 분	목 표	구 성 요 소	조 직 방 식
영 국	– 대중의 과학이해 촉진 – 대중의 과학 참여 – 과학의 지지기반 강화	– 과학단체 및 정부 연계 – 우수한 물질적 인프라 – 실제적 제도	– 민간주도/정부후원 – 다양한 주체의 참여 – 사업의 시너지 효과 제고
미 국	– 과학기술 식자율 향상 – 과학기술문화 격차 해소 – 사회적 이슈에 대한 대응	– 민간부문의 후원 발달 – 우수한 물질적 인프라 – 과학단체와 공공기관	– 대부분 민간주도 – 다양한 주체의 참여 – 사업에 대한 평가 활발
일 본	– 과학의 계몽·보급 – 청소년 이공계 진출 촉진 – 과학과 사회의 채널 구축	– 대중매체가 핵심 수단 – 물질적 인프라 구비 – 공공기관 중심	– 민간주도에서 정부주도 – 주체 간 횡적 연계가 부족 – 사업의 시너지 효과 미흡
한 국	– 과학의 계몽·보급 – 청소년 이공계 진출 촉진 – 과학의 지지기반 강화	– 민간부문의 미발달 – 물질적 인프라 취약 – 정부와 공공기관 중심	– 대부분 정부주도 – 초보적 상호작용 – 기획과 평가 미흡

자료 : 선진국 과학기술문화사업의 추진방향, 송성수, 2000, 재구성

<표 5> 주요 선진국의 공학·과학기술문화 활동 사례

<Table 5> Engineering · Science Technical Culture Activity Case of Major Developed Countries

구 분	사 례
영 국	– 전국 2000여개 박물관 중 공학·과학관련 박물관 1/5 운영을 통한 문화 확산 – Nature, New Scientist 등 과학잡지 발간, BBC 공학프로그램 방영을 통한 홍보 – 왕립학회, 왕립연구소, BAAS와의 공학·과학기술문화시스템 연계 – 공학기술 전문인력에 대한 정보 제공을 위한 Media Resource Service 제도화 – 공학·과학기술축전 프로그램의 일반인 참여기획을 통한 대중 관심 유발
미 국	– 전국 약 2000여개 과학관 운영을 통한 공학·과학기술 홍보 – AAAS, NSF를 통한 정기모임, 과학언론인 육성, 프로젝트 2061 등의 공학·과학기술 확산 관련 행사 수행 – Science, Scientific American 등 과학잡지 발간, Discovery 채널을 통한 공학·과학기술 홍보 활동
일 본	– 초중등 이과 및 산업교육 확대를 위한 과학기술 이과 사랑 플랜, 슈퍼 사이언스하이스쿨, 사이언스 파트너쉽 프로그램 등의 운영을 통해 공학 및 과학기술 관심 제고 – 고등교육의 활성화를 위해 세미나 과목, 인턴쉽, 봉사활동 등의 공학기술 교양교육 활동 강화 – 연구비 보조금 지원을 통한 심포지엄, 사이언스 커뮤니케이터 양성 사업 실시 – 일본 과학미래관 운영을 통한 공학 및 과학기술의 전시, 홍보 활동 – 사이언스 채널, JST 가상 과학관의 영상매체를 통한 공학·과학기술관심 유발 – 공학 및 과학기술계에 대한 공로자 표창을 통해 기술인력 자긍심 부여 및 진흥 도모

동을 활발히 추진하고 있는 것이다. 그러나 이러한 목표 중에서 각국이 어떤 것에 중점을 두고 있는지, 해당 목표를 어떤 시각에서 파악하고 있는지에 대해서는 상당한 차이를 발견할 수 있다<표 4>.

<표 4>에서 알 수 있듯이 공학 및 과학기술 분야 주요 선진국에 비해 우리나라의 공학·과학기술문화 활동의 경우 아직까지 국민에게 공학 및 과학기술을 계몽·보급한다는 차원에서 공학에 대한 이해를 제고하고 있으며, 청소년의 이공계 진출을 촉진하기 위해 청소년을 대상으로 한 공학·과학기술문화 활동이 발달되어 온 특징을 가지고 있다. 또한, <표 5>에서와 같이 주요 선진국의 공학·과학기술 활동 사례를 살펴보면, 일반대중을 대상으로 보다 친숙하게 다가갈 수 있는 모습을 부각시켜 공학·과학기술 홍보에 많은 노력을 기울이고 있는 것을 알 수 있다. 즉, 주요 선진국의 경우 대중매체의 활용과 이벤트 사업, 각종 프로그램 홍보를 통해 공학 및 과학기술문화의 적극적인 실천과 활용을 극대화시킬 수 있는 전략적

인 활동이 이루어지고 있다.

이와 더불어 최근 선진국의 경우 공학 및 과학의 사회적 이슈에 적극 대응하기 위해 사회와의 채널 구축을 강조하고 있으나, 우리나라의 경우 공학 및 과학기술에 대한 지지기반을 강화하기 위한 활동만이 전개되고 있으며, 사회적 이슈에 대응하는 노력은 부족한 것으로 판단된다.

2. 공학기술문화 비전 및 중장기 확산 전략 도출

가. 과학기술문화로부터 독립적인 공학기술문화 창출 및 추진체계·비전

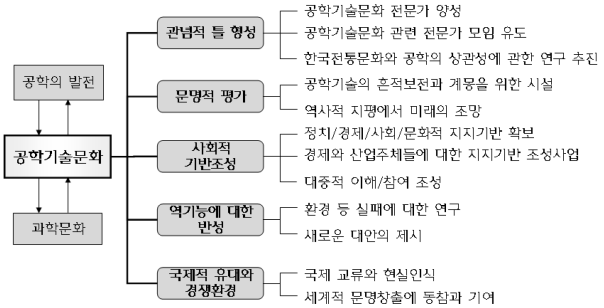
공학기술문화의 발전을 위한 중장기 전략 수립에 앞서 과학기술문화의 흐름을 파악해 보면, 본 연구에서 형성되어야 할 공학기술문화의 틀은 기존 과학기술문화의 패러다임에서 벗어나는 것이라 판단할 수 있다. 즉, 기존의 패러다임이 공학, 과학, 기술이 과학기술문화를 형성하는 구성 요소로 인식했던 반면, 공학기술문화의 틀은 과학과 기술, 공학이 서로 개별적인 문화로서 공학이 특수성에 바탕을 둔 새로운 문화영역이 도출되어야 함을 의미한다.

또한, 기존 과학기술문화가 가지고 있던 틀을 부분적으로 수용할 필요도 있다. 즉, 기존의 과학기술문화의 흐름 속에서 공학기술문화가 형성되어 왔기 때문에 공학기술문화의 틀에 이러한 과학기술문화의 흐름을 특정 부분 수용할 필요가 있으며, 수용되어야 할 내용은 관념적 틀, 문명적 평가, 사회적 기반 조성, 역기능에 대한 반성, 국제적 유대와 경쟁 환경의 5가지로 각 요소는 [그림 2]와 같다.

이와 더불어 공학기술문화는 공학 요소별 특성이 다양하여 추진체계를 구성함에 있어 각 분야의 의견 수렴이 필요하다. 이러한 공학기술문화를 추진하기 위한 기관을 크게 민간단체, 정부조직, 산업체, 학계 등으로 구분하면 공학별로 여러 가지 추진 체계가 존재함을 알 수 있다. 기존의 과학기술문화의 추진체계가 상의하달(Top- Down) 방식이었다면, 공학기술문화의 추진체계는 하의상달(Bottom-Up) 방식으로 수행되는 것이 시대적인 흐름에 맞추어 적합할 것으로 판단되기에 이를 [그림 3]과 같이 구성하였다.

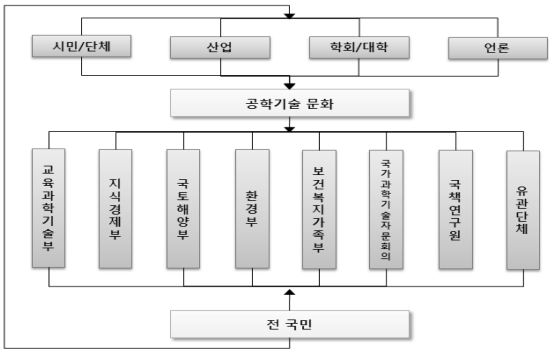
또한, 앞서 제안된 틀 속에서 이루고자 하는 공학기술문화의 비전은 다음과 같다.

- 범국민적 공학기술문화 확산을 통한 고부가 지식 창출의 활성화
- 이공계 이미지 개선을 통한 우수한 인재의 이공계 진출을 촉진하고 국민 전체의 공학 문화 수준을 향상하여 지식 집약적 선진사회로의 도약
- 우수한 여성 연구 인력 발굴 및 지원을 통해 과학과 이공계 여성에 대한 긍정적 사회문화 형성 및 공학인력 부족 문제 해소
- 성공사례 수집을 통한 공학의 이미지 개선
- 과학기술문화 지원 차원을 넘어 공학기술문화 선진화를 위한 세부적 혁신체계 구축



[그림 2] 공학기술문화의 틀

[Fig. 2] The Frame of Engineering Technical Culture



[그림 3] 하의상달 방식의 공학기술문화 추진체계

[Fig. 3] Engineering Technical Culture Promotion System by Bottom Up Process

나. 공학기술문화 발전을 위한 중장기 전략

공학문화 발전을 위한 기본 전략은 대중과의 커뮤니케이션이다. 공학기술문화의 확산을 위한 기조가 되는 것은 크게 3가지로 첫 번째는 온라인을 통한 커뮤니티 활성화이다. 이는 각 계층별 논의의 장을 마련함으로써 이슈 제기가 가능하며, 접근이 용이하고 지속성이 강하다. 이러한 온라인 커뮤니티를 활성화함으로써 논의의 자생력이 확보 가능하게 될 것이다.

<표 6> 공학기술문화 발전을 위한 중장기 전략 방안

<Table 6> Mid and Long Term Strategy Plan for Engineering Technical Culture Prosperity

전 략	내 용
기존 과학기술문화 사업의 안정적·지속적 추진	- 공학기술문화 사업에 대한 안정적 재원 확보를 위해 공학콘텐츠진흥원(안) 설립 - 공학콘텐츠진흥원(안)이 중심이 되어 기존의 과학기술문화사업 중 공학기술문화와 관련된 사업을 지속적으로 추진 - 과학단체, 정부출연 연구기관, 지역사회, 산업체, 민간단체 등과의 협력 강화
공학시설 증설 및 인력 확충·운영을 위한 전략 수립	- 전 연령층을 대상으로 한 실질적인 공학교육프로그램 적극 개발 - 대학생 및 성인을 대상으로 한 공학 교양프로그램 내실화
공학자의 기여에 따른 적절한 보상 전략 수립	- 공학자에 대한 연구 성과의 합리적인 보상 및 제도적 지원을 통해 연구 의욕 증진과 사회적 이미지 개선
공학자의 참여도 제고 및 사회적 책임의식 강화 전략	- 일반인 인식 개선을 통한 공학기술문화 창달을 위해 공학계 자체 노력 강화 - 사회적 이슈에 대한 안목을 정립하고 관련 논쟁에 적극적으로 참여할 수 있는 기반 조성 - 공학의 사회적 중요성을 제고하고 기술자의 건전한 사회참여를 도모할 수 있는 제도적 장치 구축

두 번째로는 미디어를 활용한 캠페인이 있다. 미디어는 일반 대중과 공학자가 서로 커뮤니케이션하기에 가장 적절한 매체로 이를 통해 공학의 인식개선 캠페인을 추진해야 한다. 이러한 캠페인의 추진을 통해 상호 이질적 한계를 극복하고 이공계 기피현상과 같은 국가 경쟁력을 저해하는 요인을 제거함으로써 국가 경쟁력 확보라는 대의명분을 위한 합의점을 도출할 수 있을 것이다.

마지막으로 공학기술문화를 실질적으로 체감할 수 있는 이벤트, 체험, 교육, 토론의 장을 마련해야 한다. 현재 공학기술문화 확산의 저해요인 중 하나는 일반 대중이 공학에 대한 이해의 필요성을 느끼지 못하고 있다는 것이다. 이를 해결하기 위해 일반 대중이 직감할 수 있고 실생활에 적용할 수 있는 테마의 행사를 추진함으로써 이슈에 대한 대중의 검증 및 인식개선을 유도할 수 있을 것이다. 이러한 3가지 기조를 바탕으로 본 연구에서는 공학기술문화 발전을 위한 중장기 전략의 방안을 <표 6>와 같이 제시하였다.

Ⅳ. 공학기술문화 확산을 위한 프로그램 개발 및 운영방안 제시

본 장에서는 기 도출한 공학기술문화 확산 중장기 전략을 기초로, 공학문화 확산 관련 기존 국내 프로그램 사례 조사를 수행하였다. 또한, 일반 대중 및 전문가를 대상으로 설문조사를 실시하여 공학기술문화의 대중화를 위한 프로그램의 개발 방향을 수립하였으며, 기존 공학기술문화 대중화 프로그램의 문제점을 도출하였다. 이를 기초로 공학기술문화의 대중화를 위한 프로그램의 개발 방향을 수립, 대표적 공학기술문화 대중화 프로그램을 선정하였으며, 세부 운영전략을 제시하였다.

1. 기존 문화확산 프로그램의 사례조사 및 분석

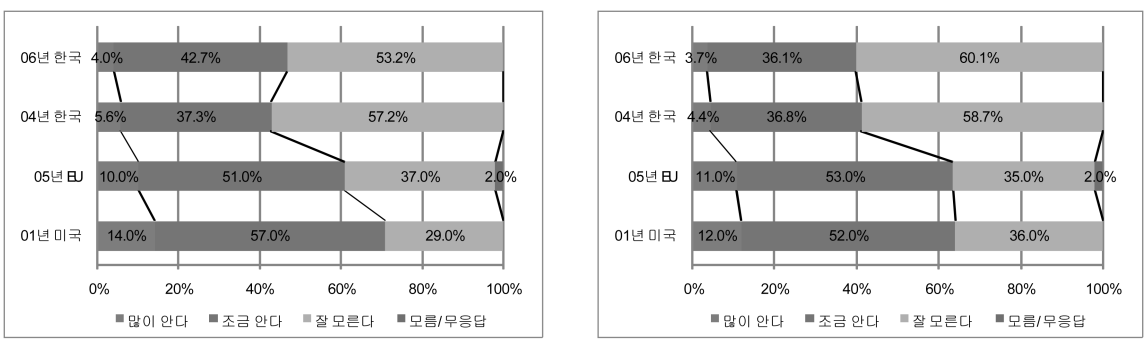
우리나라의 공학기술문화 대중화 사업은 대부분 과학기술문화 대중화 사업에 포함되어 1990년대 중반까지 중앙정부의 과학정책 방향에 편승하여 이루어졌으나, 1997년 과학기술혁신을 위한 특별법이 제정된 이후부터는 한국과학문화재단이 공학을 포함한 모든 과학기술문화 대중화 정책을 총괄하고 추진하는 중심적인 주체로 활동하고 있다. 이에 따라 현재까지 한국과학문화재단은 일반국민 및 초·중·고등학생과 일반인을 대상으로 과학기술문화 계몽사업을 실시하고 있으며, 각종 이벤트와 강연회, 캠페인 및 대중매체의 개발 등 다양한 방법을 통해 과학기술문화 확산을 위한 많은 예산을(07년 기준 약 279억원) 투자하고 있는 실정이다.

하지만 현재까지 수행된 과학기술문화사업과 과학분야에 대한 국민의 이해도 설문 조사의 최종결과의 관계만을 고려한다면, 기존의 한국과학문화재단에서 시행된 과학기술문화 활성화 사업의 규모와 투자비용의 증가에 비해 그 효과(과학 분야에 대한 국민의 이해도)가 거의 나타나지 않음을 알 수 있다[그림 4]. 이는 기존의 한국과학문화재단을 중심으로 수행

<표 7> 한국과학문화재단 과학기술문화 대중화 사업/프로그램

<Table 7> Korea Science Foundation's Science Technical Culture Population Project/Program

구 분	사업명 또는 프로그램명	
민간과학기술 문화지원	과학기술문화 지원 사업	영상 컨텐츠풀 사업
	인쇄매체 컨텐츠풀 사업	
시상과 인증	대한민국 과학기술문화상	대한민국 과학콘텐츠상
	우수과학도서 인증	과학기술 창작문예 공모전
	전국 청소년 과학탐구대회	
과학정보	사이언스올(Scienceall)	사이언스 타임스
	사이언스 TV	미디어리소스
교육과 학습	청소년 과학탐구반	과학기술문화 아카데미
	생활과학교실	
과학자 참여	닮고 싶고 되고 싶은 과학기술인 선정	
	과학과 국회의 만남	이공계 진로안내 엑스포
	사이언스 포 리더스	과학기술 엠배서더
과학 이벤트	대한민국 과학축전	과학의 달 행사
	지역 과학 축전	RI 크리스마스 과학 강연
	크리스마스 과학콘서트	과학과 예술의 만남
과학기술문화 네트워크	과학기술문화도시	국제협력사업
정책홍보연구	연구·조사·기획·평가 사업	



<새로운 과학적 발견 분야> **<새로운 발명과 기술의 사용 분야>**

[그림 4] 과학 기술 분야 이해도 - 국가별/년별 비교

자료 : 과학기술에 대한 국민 이해도 조사 보고서,한국과학문화재단, 2007, 재구성

[Fig. 4] Understanding of Science Technical Field - Compared by Nation/Year

된 과학기술문화 활성화 사업 및 프로그램의 대부분이 개념적으로 모호한 상태에서 과학에 대한 관심을 유도하는 정도로서, 범국가적인 정책이 아닌 일회성 이벤트 중심적 정책으로 수행되었기 때문으로 판단할 수 있다. 따라서, 공학, 과학, 기술의 확실한 개념 정립을 기초로 개별적 접근을 통해 체계적으로 진행되어야 할 것이다. 또한, 지자체 및 국책연구원, 민간기업, 민간단체 역시 개별적으로 공학·과학기술문화확산과 관련된 프로그램을 자체적으로 진행하여, 체계적인 관리 및 정책적 지원이 시급한 실정이다.

2. 기존 정책의 문제점 및 프로그램 우선순위 도출을 위한 일반인·전문가 설문조사

가. 공학기술문화 확산을 위한 정책 및 콘텐츠 도출을 위한 설문조사

본 연구에서는 일반대중 및 공학기술 전문가를 대상으로 현행 공학기술 문화 확산을 위한 정책들의 만족도 및 개선방안 등의 현황 및 공학에 대한 이미지를 파악하고, 향후 개선해야 할 문화 확산 정책 및 프로그램에 대해 조사하여 그 시사점을 향후 공학기

<표 8> 설문조사지 주요 구성 및 내용
<Table 8> The Main Form and Contents of Questionnaire

부 문	주요내용		비 고
	전문가용	일반대중용	
일반사항	나이, 성별, 직업, 공학관련 근무년수, 최종학력, 전공부문	나이, 성별, 연령대, 소속 산업군, 직업, 최종학력	주관식 객관식
현황조사	현재 운영되고 있는 과학/공학기술 문화 확산프로그램에 대한 만족도와 개선정도		5점척도
우선순위 조사	공학기술문화 확산 프로그램의 우선순위 조사		3순위순서척도 (주관식)
체감조사	학기술 확산 프로그램 경험여부, 만족도, 향후 개선의견, 공학기술인 조사		주관식 5점척도
기타제언	공학기술 문화 확산을 위한 조사자의 기타 의견		주관식

술 문화 확산을 위한 방향설정에 활용하기 위해 설문조사를 실시하였다.

- 조사시간 : 2006년 9월 ~ 2006년 10월(약 1개월)
- 조사대상 : 각 공학기술 분야 전문가(공학한림원), 일반 대중
- 조사방법 : 방문 조사, 이메일 및 FAX 조사
- 응답자수[1] : 전문가 36부(회수율 64%), 일반 대중 167부(회수율 69%)

설문의 분석은 크게 현황조사 부문, 우선순위 조사 부문, 체감조사 부문, 기타제언 부문으로 나누어서 수행하였으며, 기본적으로 설문의 결과는 전체 설문응답자를 기준으로 집단간 차이가 있는 부분을 분석하고자 하였다<표 8>.

1) 기존 과학/공학기술 문화 확산 프로그램에 대한 만족도 및 개선 필요도

본 연구에서는 현재 운영되고 있는 과학/공학기술 문화 확산프로그램에 대한 만족도와 개선정도(개선 필요정도)에 대해 조사하기 위해 각 해당 주체별(정부, 산업체, 연구계, 민간단체) 세부프로그램을 분류하여 만족도 및 개선 필요정도에 대해 조사하였다.

[그림 5]와 같이 전문가와 일반대중이 인식하고 있는 현행 과학/공학기술 문화 확산프로그램에 대한 만족도는 전 해당주체에 걸쳐 불만족(평균 2.6점)인 것으로 조사되었다. 반면에 개선 필요 정도는 전 분야에 걸쳐 필요하다고(평균 3.7점) 나타났다. 따라서 전문가와 일반대중이 큰 차이 없이 모든 해당주체에 관해 현행 과학/공학기술 문화 확산 프로그램에 대해 요구하는 수준은 아직까지 충족시켜주지 못한다고 분석되며, 이에 따라 해당주체별로 시행하는 모든 문화 확산 프로그램에 대해 개선이 필요하다고 판단된다. 이는 현재 국내의 문화 확산 프로그램이 주로 정부에 의해 주도되고 있는 것이 근본 이유가 될 수 있을 것이며, 국내의 경우 외국에 비해 정부를 제외한 기타 해당주체(민간, 연구계, 산업체)가 중심이 되는 문화 확산 프로그램의 종류와 횟수가 상대적으로 적기 때문이라고 판단된다.

2) 개선될 공학기술 문화 확산 프로그램에 대한 우선 순위 조사

공학기술 문화 확산을 위하여 현재 추진되고 있는 프로그램들을 각 항목에 맞추어 정책 및 제도적 정비, 대중화 프로그램의 활성화, 교육 프로그램, 기타(주관식)로 구분하였으며, 그에 따라 우선시 되어야 할 사항에 대해 전문가 및 일반 대중에게 조사한 결과는 다음과 같다<표 9>.

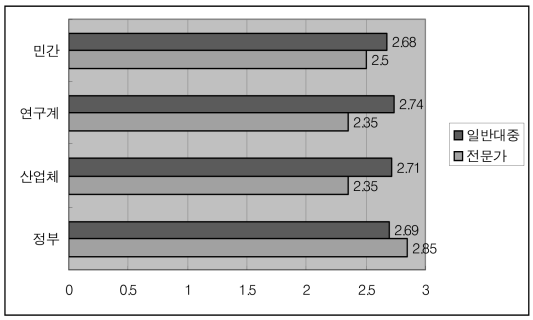
전문가의 경우 정책 및 제도적 정비가 63.9%로 1순위 중 가장 높은 것으로 조사되어 일반대중의 38.3%에 비해 압도적으로 높은 것으로 분석되며, 전문가와 일반대중 사이에 인식 차이가 존재하는 것을 알 수 있다. 또한, 일반대중의 경우 정책 및 제도적 정비, 대중화 프로그램의 활성화 교육 프로그램이 각각 비슷한 수치를 보이고 있어 모든 항목이 고르게 개선되어야 한다고 조사되었다.

3) 공학기술문화 확산 프로그램에 대한 체감 조사

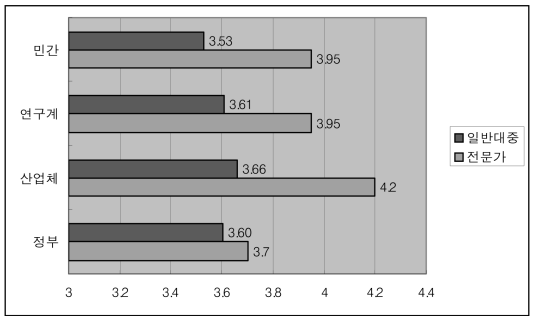
가) 일반 국민을 대상으로 실시하는 공학 기술 체감 프로그램

정부, 기업, 시민단체, 방송/언론기관 등 여러 기

1) 실제 응답부수는 전문가 40부, 일반 대중 196부였으나, 불성실한 응답자는 설문분석에서 배제하였다.



<만족도>



<개선필요정도>

[그림 5] 전문가와 일반대중의 만족도와 개선필요정도 인식차

[Fig. 5] Difference in cognition between professional and public about satisfaction and level of improvement

<표 9> 개선될 공학기술 문화 확산 프로그램에 대한 우선 순위 조사 (전문가, 일반대중)

<Table 9> Survey on priority of engineering technology culture spread program (Professional and Public)

항 목	1순위		2순위		3순위	
	전문가	일반인	전문가	일반인	전문가	일반인
정책 및 제도적 정비	63.9%	38.3%	13.9%	26.9%	2.8%	19.2%
대중화 프로그램의 활성화	0%	24.6%	30.6%	26.3%	44.4%	35.3%
교육 프로그램	19.4%	21.6%	36.1%	31.7%	36.1%	30.5%
기 타	0%	1.2%	2.8%	0.6%	0%	0.6%
무응답	16.7%	14.4%	16.7%	14.4%	16.7%	14.4%
합 계	100%	100%	100%	100%	100%	100%

관에서 일반 국민을 대상으로 실시하는 공학기술 체감 프로그램의 경험여부에 관련된 사항은 전문가와 일반대중 각각 경험하였다는 응답자가 전문가 61%, 일반대중 40%로 상이한 결과가 도출되었다. 또한, 체험횟수의 경우 전문가 2.5회/월, 일반 대중 0.75회/월로 전문가가 약 3.3배 높게 경험하였다고 분석되었다. 이는 현재 실시하고 있는 공학기술 체험 프로그램이 일반 대중들이 쉽게 접근할 수 있는 주제 및 방법이 아닌 상당부분 전문가를 위한 프로그램으로 이루어지고 있다는 것을 알 수 있다.

경험하였던 공학기술 체험 프로그램의 형태를 묻는 질문에는 전문가와 일반 대중 모두 TV등 방송매체 프로그램을 통한 체험이 가장 많았으며, 강연, 체험관 방문이 그 뒤를 이었다. 또한, 체험하였던 공학기술 문화 프로그램의 만족도 조사의 경우 전문가와 일반 대중 모두 보통 이상(약 62%)의 만족도를 보여 현재 일반 대중을 대상으로 하는 프로그램의 경우 높은 만족도를 보이는 것으로 분석되며 결과적으로 향후 일반대중을 대상으로 하는 프로그램을 더욱 신설하는 것이 바람직하다고 판단된다.

나) 효과적인 공학기술 문화확산 프로그램

향후 공학기술을 보다 피부에 와 닿게 체감하기 위한 공학기술 프로그램의 형태를 묻는 질문에서는 방송매체, 체험관, 전람회, 어린이 대상 캠프, 온라인 홍보, 공학기술 관람차 등 다양한 형태의 답변이 도출되었다. 특히 방송매체를 활용하여야 한다는 의견과 더불어 초·중·고교생을 대상으로 하는 공학 안내 프로그램이 대다수를 차지하고 있었으며, 이에 따라 방송매체를 활용한 일반 대중의 문화 전파와 더불어 지속적이고 체계적인 공학 안내 프로그램 및 체험학습을 통한 교육이 공학기술 문화를 효과적으로 전파하는데 있어 첨병역할을 수행할 수 있을 것이다.

4) 시사점

지금까지 살펴본바와 같이 현행 공학기술 문화 확

산 프로그램은 반드시 개선이 필요하다는 것을 인식하였다. 즉, 공학기술 문화 확산을 위해서는 어느 특정 계층이 아닌 범국민적인 다양한 프로그램이 필요하다는 판단 하에 본 설문분석을 통해 얻을 수 있었던 시사점은 다음과 같다.

가) 현행 과학/공학기술 문화 확산 프로그램에 대한 만족도는 조사된 바와 같이 낮은 수준이었으며, 향후 개선이 많이 이루어져야 한다고 판단된다.

나) 공학기술 문화 확산을 위해서는 어느 특정 계층이 아닌 범국민적인 다양한 프로그램의 개발이 필요하다.

다) 일반 국민을 대상으로 실시하는 공학 기술 체감 프로그램을 확대해야 한다.

라) 공학기술 문화 확산 프로그램 개설 시 대중이 쉽게 받아들이고 호응해줄 수 있는 프로그램의 개발이 필요하다.

마) 정부 주도의 공학문화 확산 정책과 더불어, 대중들의 자발적인 참여를 통한 공학 문화 확산을 위한 자생적 풍토를 만들어주어야 한다.

나. AHP기법을 이용한 공학기술문화 확산 프로그램 우선순위 도출

본 절에서는 자동차/기계/항공우주/환경/생명공학기술 분야별 전문가를 대상으로 공학에 대한 인식 전환을 위한 정책의 우선 순위 도출 및 공학기술문화 확산을 위한 정책·제도, 교육, 대중화 프로그램의 우선 순위(시급성) 및 단/중장기 운영 전략 수립을 위하여 AHP기법을 활용한 설문분석을 실시하였다.

이를 위한 문항의 구성은 가중치 산정을 위해 해당 조사자들에게 평가 항목 간 쌍대비교 형태의 설문지를 작성하였으며, Expert Choice 2000 프로그램을 사용하여 결과를 분석하였다.[2)]

설문의 과정은 각 쌍대비교 항목에 대해 개별 전문가들이 각각 평가를 실시 한 후 기하평균을 이용하여 종합하였으며, 계층분석과정 절차에 적용하여 평가기준들의 상대적 중요도를 도출한 후 이를 통해 공학기술문화 확산을 위한 프로그램 우선순위를 결정하였다<표 10>.

이에 따라 중요도 결과를 살펴보면, 대중화 부문

<표 10> 계층별 종합 중요도

<Table 10> Total priority depends on class (Professional and Public)

프로그램 (1.000)	교육부문 (0.238)	초/중/고 대상 공학기술 체험교육 실시	(0.0771)
		국제협력을 통한 문화/기술교류 실시	(0.0645)
		국내외 우수 공학기술인 초청강연	(0.0607)
		공학기술 윤리 교육 강화	(0.0359)
	대중화부문 (0.462)	성공 공학인 발굴 및 홍보	(0.0919)
		대중매체를 통한 공학기술 홍보	(0.0762)
		공학기술 주체의 콘텐츠(만화 등) 공모	(0.0554)
		공학기술을 주제로 한 테크노 공원 조성	(0.0513)
		산업계 주체의 공학기술 분야별 체험관 건립	(0.0407)
		공학에 대한 인식변화 프로그램	(0.0342)
		정부 주체의 공학문화관 건립	(0.0337)
		공학주체의 다양성 홍보	(0.0296)
		공학기술 현장답사 주최	(0.0259)
		공학문화 확산을 위한 차세대 성장동력에 대한 홍보 강화	(0.0226)
	정책부문 (0.300)	여성공학 인력의 활용	(0.0459)
		공학문화 확산을 위한 정책 조직, 관리/운영 창구 설립	(0.0438)
		여성공학 인력 양성을 위한 프로그램	(0.0396)
		공학/기술자 대상의 복지향상 프로그램	(0.0381)
		공학기술 문화확산을 위한 국가 예산 확립	(0.0330)
		공학인증 프로그램 개선	(0.0291)
		공학인 공직진출 확대	(0.0246)
		공학기술 문화격차 해소를 위한 균형발전	(0.0225)
		공학문화 확산을 위한 관/산/학/연 연계 프로그램 구축	(0.0231)

2) 일관성비율(Consistency Ratio ; CR) ≧0.1 경우 분석에서 제외

이 가장 중요하다고 분석되었으며(46.2%), 정책부문(30%), 교육 부문(23.8%) 순으로 중요성이 분석되었다. 또한, 각 세부 프로그램들의 최종우선순위를 얻기 위해 상대적 중요도를 종합한 결과, 성공 공학인 발굴 및 홍보(0.919), 초·중·고 대상 공학기술 체험교육 실시(0.0771), 대중매체를 통한 공학기술 홍보(0.0762), 국제 협력사업을 통한 문화/기술 교류 실시(0.0645), 국내외 우수 공학기술인 초청강연(0.0607)순으로 분석되어 이에 대한 고려가 우선시 되어야 한다고 판단 가능하다.

지금까지 살펴본 바와 같이 일반국민, 각 공학기술 분야 전문가 모두 공학기술문화를 시급히 확산시켜야 한다고 판단하고 있다. 따라서 기술한 바와 같이 공학기술 문화를 확산하기 위한 현황 및 문제점 인식과 더불어 공학기술 문화를 확대해 나가기 위한 공학기술 문화 확산 세부 프로그램 우선순위 도출 결과를 기초로 본 연구에서는 공학기술문화의 대중화를 위한 프로그램의 개발 방향을 아래와 같이 선정하였다.

- 다양한 집단의 공학기술문화 참여 촉진
- 수요자의 눈높이에 맞는 프로그램의 개발
- 쉽고 유익한 공학기술문화 프로그램의 개발
- 생활 속의 공학기술문화 공간 확충
- 공학기술문화 관련 제도·인프라 정비

3. 공학기술문화 확산을 위한 새로운 프로그램 창출과 운영전략의 수립

위에서 살펴본 바와 같이 현재 수행되고 있는 공학/과학 관련 문화확산 프로그램은 수요 계층에 있어 대부분 초·중·고등학생을 대상으로 하고 있으며, 수행방법으로는 교육시스템에 의한 인재양성에 많은 비중을 두고 있다. 특히 비공학 일반인에 대한 공학기술문화 대중화 프로그램은 극소수에 불과하며, 존재하더라도 과학과 공학의 명확한 기준 없이 제시되었다. 이로 인해 대부분의 비공학 전공자(초중고, 일반, 여성 소외층 등)는 공학과 과학의 개념을 혼동하거나 동일시 취급하고 있으며, 공학기술문화에 대한 이해와 호기심도 매우 낮게 나타났으리라 추정된다.

따라서 본 연구에서는 기존 공학/과학기술문화 확산프로그램의 문제점을 바탕으로 비공학 전공자들의 공학에 대한 이해를 높이고 쉽게 접할 수 있는 다양한 프로그램들을 전문가들의 의견과 설문조사의 결과를 바탕으로 선정하였으며, 기간(단기 및 중장기), 대상(초/중/고 학생, 일반인, 공학 전문가, 노인, 여성 소외계층, 빈곤층), 방법(정책 및 제도, 교육시스템, 대중화 프로그램)의 3차원 입체 전략을 통해 도출하였다<표 11>.

또한 <표 11>에서 도출한 공학기술문화 대중화 프로그램에 대해 공학전문가들의 설문조사와 자문회의 결과를 바탕으로 수행주체에 따라 총 10개 정도의 공학기술문화 확산 프로그램을 선정하였으며, 상관정도와 연계성 및 실현가능성 등 다양한 평가를 실시하여 4가지 대표적 공학기술문화 대중화 프로그램을 선정하여 그 운영전략과 내용을 도출하였다.

가. R&D 연구과제 홍보비 활용에 대한 명확한 체계 확립

공학전문가와 비공학전문가(일반대중)가 모두 수용 가능한 R&D 연구과제 홍보비의 활용범위를 명확하게 제시하고, 중장기적인 정부의 정책시스템을 기초로 국가 R&D 연구과제 중 인건비의 5%의 이내에서 책정된 홍보비를 약 7~10%까지 증대시키며, 각 관계 부처별로 상이한 R&D 연구과제의 과학문화 홍보비 관리체계를 표준화하거나, 연구홍보비 활용에 대한 통합규율 및 운영방안이 제시되어야 한다.

나. 공학콘텐츠 진흥원(안) 설립

공학기술의 새로운 패러다임을 창출할 수 있는 특별법의 제정과 함께 공학기술문화의 주체적인 활동이 가능한 기관(공학콘텐츠 진흥원)을 설립하여 공학기술문화 확산을 위한 프로그램을 주도적으로 이끌어야 한다.

이는 기존의 과학기술문화사업 중 공학기술문화와 관련된 대중화 사업을 지속적으로 추진하되, 중장기적인 측면에서 안정적인 재원의 확보를 위해 정부의 정책적인 도움(기금제도의 개선)이 필요하며, 이는 별도의 기관에서 운영하여야 그 효율성을 높일 수 있다고 판단되기 때문이다.

다. 공학기술관련 테마파크와 놀이문화시설 등의 복합시설 건립 또는 확충

비공학전문가가 쉽게 접근 가능하고 이해하기 쉬운 공학콘텐츠의 개발과 함께 전시물 및 체험시설의 확충이 필요한 시설을 공학콘텐츠로 보완하거나 기조성된 공원에 대해 공학을 주제로 한 테마파크 등으로 조성하여 대중의 자연스러운 관심을 유발하고자 하는 전략이 필요하다.

<표 11> 새로운 공학기술문화 확산 프로그램

<Table 11> New engineering technology culture spread program

수행주체	공학기술문화 확산 프로그램	수요대상					추진기간		수행방법			선정
		공학인	비공학인				단기	중장기	정책	교육 시스템	대중화	
			초중고	일반	여성	소외층						
관 (정부)	1. 공학기술문화 확산을 위한 국가 예산 확립 – R&D 연구과제 홍보비 활용 – 활용방법에 대한 명확한 체계 확립	∨	∨	∨				∨	∨			○
	2. 공학기술문화 확산을 위한 정책 조직, 관리 및 운영 창구 설립 – 한국공학(기술)문화재단(안) – 공학콘텐츠진흥원(안)		∨	∨	∨	∨		∨	∨			○
	3. 공학기술문화 홍보전문가 육성을 위한 교육기관 설립 – 공학기술문화아카데미(안)	∨						∨		∨	∨	○
	4. 공학/기술자 대상의 복지향상 프로그램 – 병역특례 혜택의 확대 – 공학전문장교 선발 및 활용 – 임금격차 해소 및 처우개선	∨					∨		∨			
	5. 공학 문화격차 해소를 위한 균형발전 – 장애인, 빈곤층, 지역균형				∨	∨		∨			∨	
	6. 공학인 공직진출 확대 – 일정비율 채용제도 채택	∨					∨		∨			
	7. 공학에 대한 인식변화 프로그램 수립 – 6T 등 다양한 분야에 대한 홍보		∨	∨	∨	∨		∨			∨	
	8. 공학기술문화 확산을 위한 10대 차세대 성장동력에 대한 홍보 강화		∨	∨	∨	∨		∨			∨	
	9. 공학관(안) 건립		∨	∨	∨	∨	∨				∨	○
	10. 공학을 주제로 한 테크노 공원 조성		∨	∨	∨	∨	∨				∨	○
	11. 기존 박물관에 공학 주제의 전시 – 공학 발달사를 통한 문화 확산 전략		∨	∨	∨	∨	∨				∨	○
	12. 공학기술인 퇴직연금제도의 현실화	∨						∨	∨			○
산업체	13. 여성공학 인력의 활용 – 연구직 및 생산직 여성인력 확충				∨		∨		∨			
	14. 공학 분야별 체험관 건립 – 성인대상의 현실적 체험관			∨	∨		∨				∨	○
	15. 공학주제의 다양성 홍보 – 자사제품의 홍보 외 다양한 공학주제 전시		∨	∨	∨	∨	∨				∨	○
연구계 (학계)	16. 공학인증 프로그램 개선		∨	∨	∨	∨	∨			∨		
	17. 공학 현장답사 주최		∨	∨	∨	∨	∨			∨		
	18. 국내외 우수 공학인 초청강연	∨	∨	∨	∨	∨	∨			∨		
	19. 공학관련 경시·경진대회의 개최		∨	∨				∨		∨		○
	20. 초/중/고 대상 공학 체험 교육 실시		∨					∨		∨		
민간 (학회/협회, NGO)	21. 여성공학 인력 양성을 위한 프로그램 – 멘토링 시스템의 강화				∨		∨		∨			
	22. 공학 관련 주제의 Contents 공모 – 일반인 눈높이의 기술 콘텐츠		∨	∨	∨	∨		∨			∨	○
	23. 국제협력사업을 통한 문화/기술 교류 실시 – 분야별 정례적 기술교류 & 심포지엄	∨						∨	∨	∨		
공통/기타	24. 공학기술문화 확산을 위한 관/산/학/연연계 프로그램 구축		∨	∨	∨	∨		∨	∨		∨	

라. 공학기술인을 위한 연금제도의 현실화

공학문화 확산을 위해서는 무엇보다도 공학인에 대한 위상정립이 시급히 해결해야 할 과제라고 판단된다. 따라서 처우개선의 일환으로 공학기술인을 위한 연금제도의 신설이 고려가능하다. 이에 따라 과학·공학기술인의 퇴직연금사업을 실행시키기 위해서는 기존 정부출연 연구기관을 중심으로 과학기술인에 한정된 수혜대상을 국내 산업계에 근무하는 모든 공학기술인까지 확대 적용시킬 필요가 있으며, 과학·공학기술자공제회의 설립을 통해 국가산업발전의 원천인 과학·공학기술인의 사기진작 및 능률향상 차원에서 범정부적인 타협과 협의가 이루어져야 할 것이다. 또한, 과학·공학기술인공제회의 퇴직연금사업에 따른 부족한 재원을 마련하기 위해 국가 수익사업의 일정부분에 대해 과학·공학기술인공제회가 위탁관리 또는 운영하는 제도를 정립하거나 과학·공학기술인 공제회의 수익사업에 대한 정부의 보증 등과 같은 범정부차원의 제도개선이 이루어져야 한다.

Ⅴ. 결론

본 연구는 공학기술문화의 확산 제고 전략을 마련하는데 있어, 과학과 공학의 개념을 명확히 구분하고 국내의 공학 및 과학기술문화의 시대적 변천사 등의 정책변화를 통해 지금까지의 공학기술문화의 현황 분석과 함께 공학기술문화의 대중화 방안을 제시하였으며, 세부적인 전략으로 공학기술문화 확산을 위한 프로그램의 개발과 운영방안을 제시하였다.

특히 공학기술문화의 확산 제고 전략을 마련하는데 있어 수요자(일반대중, 공학인 등)의 입장에서 실질적인 효과를 거둘 수 있는 장기적, 단기적인 계획을 마련하는 방향으로 수행하였다. 이를 위해 본 연구에서는 공학, 과학의 내적 인식과 정치, 경제, 사회, 문화 등의 외적 인식을 체계적이고 조화로운 패러다임으로 구축하여 공학인과 일반대중을 위한 문화체계를 확립하고 이를 기반으로 단기 및 중장기적인 공학기술문화 확산방안 24가지를 제시하였다. 또한, 그 중 설문조사 및 자문회의 결과를 바탕으로 수행주체에 따라, 상관정도와 연계성 및 실현가능성 등 다양한 평가를 실시하여 4가지 대표적 공학기술문화 대중화 프로그램을 다음과 같이 선정하여 그 운영전략과 내용을 도출하였다.

1. R&D 연구과제 홍보비 활용에 대한 명확한 체계 확립
2. 공학콘텐츠 진흥원(안) 설립
3. 공학기술관련 테마파크와 놀이문화시설 등의 복합시설 건립 또는 확충
4. 공학기술인을 위한 연금제도의 현실화

이와 같이 본 연구를 통해 제시한 공학기술문화의 비전 및 중장기 확산 전략과 각 분야별 공학기술문화 확산 프로그램 및 운영전략을 기초로 관련 정책입안자 및 유관기관에서 수요자(국민, 공학자 등)의 입장에서 실질적인 효과를 거둘 수 있는 장기적, 단기적 계획을 마련할 수 있을 것이다.

국문요약

공학기술문화는 공학의 성과를 좌우하는 중요한 요소이며, 사회문화 풍토형성에 많은 영향을 미치기에관심을 갖고 육성해야 한다. 그러나 최근 일련의 노력을 통해 공학관련 투자나 산업규모, 연구소 시설 등의 물리적 환경의 경우 상당한 수준에 이르렀다고 판단가능하나, 공학의 보급 및 교육, 홍보 등 공학문화 발전에 필요한 무형의 환경에 대한 인식은 취약하다고 판단된다. 따라서 이러한 문제를 해결하기 위해서는 사회적 인식 개선을 통한 문화 활동의 보급이 절실히 요구되며 현실적 대응 정책 및 사회적 분위기의 조성이 특히 중요하다. 이에 따라 본 연구는 공학기술문화의 확산 제고 전략을 마련하는데 있어 수요자의 입장에서 실질적인 효과를 거둘 수 있는 단기 및 중장기적 공학기술문화 확산 방안을 제시하였다.

주제어: 공학기술문화, 공학 대중화 정책, 공학문화 확산 프로그램

감사의 글

본 연구는 국가과학기술자문회의의 정책연구용역사업(06-08)과 교육인적자원부의 2단계 두뇌한국21(BK21)사업으로 이루어진 것으로, 본 연구비를 지원해 주신 해당기관에 감사드립니다.

참고문헌

강광남 · 송종국 · 배용호(2002), 주요 과학기술정책

과제 도출・분석연구, 과학기술정책연구원.
과학기술부(2006), 2006년도 과학기술문화사업 시행계획.
과학기술부 외(2006), 이공계 인력 육성·지원 기본계획.
권상원(2000), 우리나라 과학기술문화 창달정책의 현황과 과제, 과학기술정책, 122(1):16- 29.
김기국(2000), 영국의 과학기술체제와 정책, 과학기술정책연구원.
김범성(2005), 일본 과학기술문화활동의 동향 및 새로운 모색, 과학기술정책, 15(2):50-60.
김수삼 외(1998), 공학기술 문화진흥 정책, 한국공학원.
김수삼 외(2003), 미래를 위한 공학 실패에서 배운다, 김영사.
김용우 외(1992), 과학기술문화진흥 종합계획 수립에 관한 연구, 한국과학기술진흥재단.
김종범(1993), 과학기술정책론, 대영문화사.
김지수 외(1994), 일본의 과학대중화사업 현황분석과 한국의 관련사업 장기발전 방안에 관한 연구, 한국과학기술진흥재단.
김학수 외(1997), 과학기술문화창달을 위한 종합대책방안 연구, 과학기술정책연구원.
박재민 외(2003), 청소년 이공계 진출촉진 및 진로지도를 위한 과학기술분야 미래 유망직업전망, 과학기술정책연구원.
서지영(2003), 과학의 대중화와 과학관, 과학기술정책, 13(5):109 -120.
송성수·김범성·최진아(2004), 과학기술문화활동의 진화와 특징에 관한 국제비교: 시스템 접근, 과학기술정책연구원.
송성수(2000), 선진적 과학기술문화사업의 추진방향, 과학기술정책연구원.
송성수(2003), 주요 이슈별 과학기술문화활동의 모범사례, 과학기술정책연구원.
이공래(1996), 국가 과학기술 개발전략, 과학기술정책관리연구소.
이공래(1998), 기술확산정책의 전개 방안, 과학기술정책연구원.
이군현(1995), 과학기술의 대중화를 위한 개념모형 개발과 정책방안 탐색연구, 과학기술정책연구원.
이용수 외(2000), 21세기 과학기술시대에 대비한 과학문화 활성화 방안 연구 -과학 NGO 활동을 중심으로-, 국가과학기술자문회의.
이용수 외(1997), 과학기술문화창달을 위한 종합대책 방안 연구, 과학기술정책연구원.
이임자(2003), 과학기술문화 진흥을 위한 디지털문화콘텐츠의 육성방안, 과학기술정책연구원.
이장규·홍성욱(2006), 공학기술과 사회 : 21세기 엔지니어를 위한 기술사회론 입문, 지호.
이태식 외(2006), 공학기술문화 확산 제고 방안, 국가과학기술자문회의.
조현대(2003), 21세기 과학기술인력 강국 실현 : 핵심과제와 정책방안, 과학기술정책연구원.
최병대(2004), 우수 이공계인력의 공공분야 진출 활성화 방안 -정부내 실무 이공계인력 운용 활성화 측면-, 국가과학기술자문회의.
한국공학교육학회(2005), 공학기술과 인간사회.
한국공학원(1997), 공학기술로 나라살리자, 고려서적.
한국과학문화재단(2006), 2006년도 과학기술 분야 국민이해도 조사.
(사)과학기술포럼(2004), 과학기술중심사회 구축의 사회·문화적 정책방향 설정을 위한 조사연구, 과학기술부.
文部科學省(2006), 科學技術白書-未來司會に向けた挑戰.
下問賴一(1998), 技術文化史 口講, 森立出版.
European Commission(2005), *Special Eurobarometer 224-Europeans, Science & Technology.*
Floreman, Samuel C.(1994), *The Existential Pleasure of Engineering,* 2nd Edition, St. Martin's Griffin N.Y.
Sheffield C.(1994), *The World of 2044, Technological Development and the Future of Society,* Paragon House.

교신저자: 이태식