

제주지역 특성을 활용한 성인 과학문화 프로그램에 대한 고찰

윤민희*, 박남제***†

*제주대학교 과학기술사회연구센터

**제주대학교 교육대학 초등컴퓨터교육전공

e-mail:{minni730, namjepark}@jejunu.ac.kr

A Study on Science and Culture Education tapping into Jeju's Special Characteristics for Adults

Minhee Yun*, Namje Park***†

*Science Technology in Society Research Center, Jeju National University

**Dept. of Computer Education, Teachers College, Jeju National University

요 약

과학기술,사회(STS, Science and Technology in Society)란 과학과 기술을 역사적이고 사회학적인 시각으로 바라보자는 관점을 뜻한다. 이는 시민들이 이런 시각을 가져야 과학기술과 관련된 사회 쟁점에 대한 올바른 판단이 가능하다는 의미이다. 이를 위해 국가 교육과정체제 이후의 평생교육으로써 성인을 대상으로 하는 과학문화 소통 프로그램이 필요하다. 본 논문은 국내외의 성인 대상의 과학문화 프로그램을 분석하여 올바른 과학문화 소통을 위한 프로그램 과정은 어떤 모습으로 설계되어야 하는지를 제안한다. 제주대학교 과학기술사회연구센터(STS연구센터)에서 연구하고 있는 제주 특성을 활용한 과학기술문화교육 프로그램을 소개하고, 향후 정보과학 기반의 연구방향도 소개하고자 한다.

1. 서론

“우리는 콩코드(Concorde)를 설계하고 생산할 수 있는 수준의 기술적 정교함을 가지고 있지만, 똑같은 사회에서 우리는 연금으로 살아가는 노인들을 체온저하로부터 보호할 수 있는 간단한 난방체계조차 충분히 공급할 수 없었다” 콩코드를 만들었던 루카스 항공사(Lucas Aerospace) 엔지니어들이 했던 고민이다. 이처럼 과학과 기술을 역사적이고 사회학적인 시각으로 바라보자는 관점을 STS(Science and Technology in Society)라고 한다. STS란, 과학기술의 사회적 영향에 대한 고찰하는 것으로서 시민들이 이런 시각을 가져야 과학기술과 관련된 사회 쟁점에 대한 올바른 판단이 가능하다. 이를 위해 국가 교육과정체제 이후의 평생교육으로써 성인을 대상으로 하는 STS 프로그램이 필요하다.

2012년 7월에 설립된 제주대학교 과학기술사회연구센터(STSRC, Science and Technology in Society Research Center)는 최근 과학기술의 사회적 역할과 영향력이 커짐에 따라 과학기술과 사회(STS) 관련 연구 및 소통 프로그램 확대를 통한 과학문화 기반확충과, 새로운 과학문화 실천과제 발굴 및 과학이슈 소통 활성화를 위한 연구를 진행하고 있다. 본 논문은 국내외의 성인 대상의 과학문화 프로그램을 분석하여 올바른 과학문화 소통을 위한 프로그램 과정은 어떤 모습으로 설계되어야 하는지를 제안한

다. 제주대학교 과학기술사회연구센터에서 연구하고 있는 과학기술문화교육 프로그램을 소개하고 향후 컴퓨터교육과 연계된 정보과학 기반의 연구방향도 소개하고자 한다.

2. 우리나라의 과학기술사회 강박현황 분석

STS는 초중등 교육과정에서 과학, 기술, 사회 등의 교과에서 주로 다루지며 이 시기의 학습자들은 국가 교육과정 이외에도 지역의 대학과 연구소 등에서 운영하는 각종 프로그램에 쉽게 접근할 수 있지만 성인이 된 이후에는 STS적 접근 기회가 적은 것이 사실이다. 따라서 성인을 대상으로 하는 고등교육과정과 평생교육 혹은 사회교육의 일환으로 접하게 되는 STS로 구분된다.

최근 대학 교양교육과정 개편에 대한 논의에서 부각되고 있는 주제 중의 하나가 21세기 사회가 요구하는 통합형 인재 양성에 맞는 교양교육을 어떻게 설계, 실행할 것인가이다. 이는 IT 기술의 빠른 보급으로 인한 글로벌화와 지구환경문제 등 한층 복잡해진 전 인류적 과제에 직면한 현대 사회가 요구하고 있는 주제이기도 하다. 이에 따라 전공의 개론 과목화가 아닌 학제간 통합 과목들이 교양교육으로써 개편되고 있다. 그리고 이런 통합 교과목의 대표적인 예로 제시될 수 있는 것이 STS 강좌들인데, STS 강좌들은 자연과학의 분과 학문 내용을 전달해주는 것에서 벗어나 현대 테크노사이언스 문명의 저변을 이루는 과학, 기술의 특성, 과학과 사회의 상호작용, 사회 속에

† 교신저자 : 박남제 (namjepark@jejunu.ac.kr)

서의 과학, 기술의 역할 등을 성찰할 수 있도록 한다[1]. 국내 대학에서 운영되고 있는 STS 강좌의 현황은 다음과 같고 표와 같다.

<표 1> 국내 대학에서 개설된 강좌 현황 분석

강좌 분류	개설 강좌명(강좌 수)	비고
과학사 및 기술사	과학기술사 (14)	서양/동양 과학사 구분
	과학사(23)	
	한국과학사(10)	
	동아시아 과학사(6)	
	소개 (53)	
과학철학	과학의 철학적 이해(12)	기술 철학 포괄 여부
	과학기술의 철학적 이해(6)	
	소개(18)	
과학기술학 (과학-기술-사회)	과학기술과 사회(19)	주제 세분화의 정도
	기술과 사회(7)	
	현대 사회와 과학(3)	
	과학과 문화(8)	
	과학사회학/과학정책/과학과 종교(9)	
소개(45)		
과학 및 공학 윤리	과학 및 공학 윤리 (7)	
	소개(7)	
기타		“과학기술, 법 그리고 철학”, “Science and Technology Related Laws”, “과학기술과 환경”

3. 해외 STS의 사례연구

3.1 다나센터

영국 런던의 과학박물관(Science Museum) 산하의 다나센터(dana centre)는 성인 대상의 현대과학기술과 문화를 연결하는 프로그램을 운영하고 있는데, 이 센터의 비전인 “eat, drink, talk science”에서 알 수 있듯이 활기차고 비공식적인 분위기에서 현대 과학의 이슈에 대한 프로그램들은 운영한다. 과학박물관은 전시 위주이고 다나센터는 과학에 집중하되, 사회·문화 속에 숨어있는 과학을 보여주고 대중과 함께 토론하는 것을 기본으로 한다[2].

이곳에서 운영하는 프로그램의 유형은 다음과 같다.

<표 2> 다나센터의 프로그램 유형

분류	특징
vent your views	Talk your heads off, voice your views and open your mind to different opinions as we serve up a slice of the most challenging topics in contemporary science. Our dialogue events confront the biggest topics in science head-on. Whether you're new to a subject or a well-versed authority, dialogue events are your chance to have your say on issues that matter with experts and with each other.
artistic licence	Sit back and relax with a drink as we showcase the biggest and best that science-related performance has to offer. Prepare to be challenged, entertained, but most of all to connect with contemporary science in unexpected ways. Performances in the Science Museum's Dana Centre marry science with theatre, comedy and live art, stirring your emotions, messing with your

	mind or simply making you smile.
test lab	See your world differently with our interactive events. Immerse yourself in playful experiences, get hands-on with the latest technology or talk to experts about their newest prototypes. These events showcase the very latest science and promise to satisfy event the most inquisitive minds.
face to face	Explore new ideas, hear different opinions and come face to face with leading thinkers as they unpick the most pressing topics in science. Get clued up at one of the Dana centre's debates. We invite the biggest names to talk about their most exciting ideas, and cordially invite your attendance.

3.2 아리조나 과학센터 - Adult's Night Out

Arizona Science Center에서는 매달 첫째 주 금요일마다 성인들만을 대상으로 한 Adults' Night Out을 연다. 아이들은 출입을 할 수 없고 오직 성인들만을 위한 밤이라고 할 수 있다. Adults' Night Out은 성인들이 예술, 과학, 박물관 등의 주제에 대해 토론하고, 이를 기반으로 서로의 지식을 공유하고 자신의 지식을 확장하는 교류의 장이다. 오후 5시 30분부터 9시까지 진행되는 Adults' Night Out에서는 매번 예술, 과학, 박물관 등 다양한 주제에 관해서 저명한 연사들의 강연이 무료로 준비되어 있다. 강연은 일반인들의 생활 속에서 만날 수 있거나 현재 이슈가 되고 있는 과학 및 문화예술에 대해서 생각을 깊이 할 수 있게 하며 강연이 끝나고는 강연과 관련된 내용에 대해서 직접 실험도 해볼 수 있는 시간도 갖는다. 물론 강연 말고도 300여 개에 달하는 체험형 전시를 직접 해볼 수 있고 4개의 층으로 구성되어있는 갤러리를 관람할 있으며 추가 비용을 지불하면 센터에서 보여주는 영화도 관람할 수 있다.

Arizona Science Center의 Adults' Night Out은 과학 문화가 학창 시절에만 필요한 일시적인 교육의 형태 아니라 나이에 상관없이 삶의 일부로서 평생 함께해야 하는 하나의 문화임을 말해준다. 이것은 우리나라 과학문화정책에 시사하는 바가 있다.

3.3 Adventure Science Center - Way Late Play Date

Way Late Play Date는 성인을 위해 전시실을 밤에 개방하여 이용하도록 하며, 레이저 게임, 세계 여러 국가의 게임 콘텐츠를 즐길 수 있는 프로그램이다. 매 회마다 테마를 정해 성인들의 흥미를 돋우고 참여를 유도한다. 모든 전시는 성인 친화적으로 구성 되어 있다. 21세 이상만 출입을 할 수 있게 되어 있다. Way Late Play Date의 주제는 'Get your game on'이다. Flogger 나 팩맨, 또는 슈퍼마리오나 Call of duty와 같은 게임을 한 번쯤은 접해봤을 것이다. 현대 기술 중심 세계에서 비디오게임은 대중이 선택할 수 있는 많은 엔터테인먼트들 중에서 주요한 비중을 차지한다. 행사일에는 각자가 좋아하는 게임캐릭터의 의상을 입고 친구들을 만날 수 있다. 센터에서는 각각이 쉽게 상호작용하는 활동에 쉽게 도전할 수 있도록 도울 것이고, 음악과 스낵 및 음료 등을 제공할 것이다.

3.4 Denver Museum of Nature & Science

Denver Museum of Nature & Science는 과학적 발견들과 세계의 독특한 보물들을 전시하고 보존함으로써 모든 연령대에 호기심을 자극하고 일깨우는 것을 사명으로 갖고 있다. 또한 과거의 교훈들을 이해하고 미래에 대한 책임 있는 자세를 가진 비판적인 사상가들의 커뮤니티를 만들 것을 비전으로 택하고 있다. The Colorado Museum of Natural History가 1900년 12월 6일에 설립되었다. Denver City Park에 새 건물이 지어졌고, 1908년 7월에 일반인에게 처음 문을 열었다. 이후 오디오리움, 벨케이즈 천문관, 아이맥스 영화관, Leprino Family 아트리움, 앤슈츠 가족 하늘 정원 등이 차례로 신설되었으며 현재도 지속적으로 시설을 증설하고 프로그램 등을 개선하려는 노력을 하고 있다. Denver Museum에는 이집트 미이라, 건강 탐험, 보석 및 광물, 북미 인디언의 문화, 선사시대 여행, 스페이스 오디세이, 야생동물 등 10가지의 다양한 주제로 상설 전시를 하고 있다.

3.5 Science Museum of Minnesota - Social Science

미네소타 과학 박물관의 성인 프로그램들은 지역과 소통하고 새로운 사람들을 만나며 중요한 과학 이슈들에 대해 토론하기 위한 좋은 방법이다. 미네소타 과학박물관은 다양한 이벤트, 강연, 포럼을 정기적으로 개최하며 “Social Science”가 그 중 하나이다. Social Science는 만 21세 이상의 신분증을 가진 성인들을 대상으로 하는 프로그램으로 특정한 목요일에 개최되며 라이브 음악, 다과, 음료와 함께 박물관의 전시품들을 구경하고 관련된 활동들에 참여할 수 있다. 왜 어린이들만 즐거워야 하는가? 라는 질문으로 시작된 Social Science는 현재 89.3 The Current와 Minnesota Monthly, 두 매체의 도움을 받고 있으며 입장료는 과학 박물관 회원 및 미네소타 공공 라디오 회원이 \$10, 일반인은 \$15이다. Social Science와 관련된 최근의 정보는 www.smm.org/socialscience 및 페이스북과 트위터를 통해서도 얻을 수 있다. 2012년 10월 달 Social Science의 주제는 “Dead and Undead”로, “척추를 따라 으스스함을 느낄 수 있는 너부터 피까지의 오싹한 과학”을 다룬다고 한다.

3.6 Society for Science & the Public: Intel STS

Society for Science & the Public (SSP)는 과학적 연구와 교육에 대중들을 연관시키는 것을 목표로 하는 비영리단체이다. SSP의 비전은 과학에 대한 이해를 증진시키고 과학과 과학이 인류의 발전에 기여한 공로를 인정하도록 만드는 것이다. 정보를 제공하고, 교육하며 영감을 주고자 한다는 모토를 가진 SSP는 Scripps라는 저널리스트와 동물학자인 Ritter에 의해 1921년, Science Service라는 이름으로 시작되었다.

SSP의 대표적 교육프로그램이라고 할 수 있는 Intel® Science Talent Search® (Intel STS)는 고등학교 졸업 학

년 학생들을 위한 미국에서 가장 오래되고 가장 인지도 높은 과학 대회이다. 1942년 Westinghouse의 후원으로 시작된 이 대회는 1998년부터는 Intel의 후원으로 지속되고 있으며 이 프로그램을 통해 청소년들이 과학과 공학 분야로 진로를 택할 수 있도록 도움을 준다. 70년 동안 지속된 이 프로그램은 지금까지 천만 달러 이상의 장학금을 3000여명의 최종 수상자들에게 수여하였으며 이 수상자들 중에는 두 명의 필즈 메달 수상자와 일곱 명의 노벨상 수상자도 포함되어 있다.

3.7 Science Festival - outdoor classroom

Outdoor classroom 프로그램은 2010년 노스캐롤라이나주에서 처음으로 시작 된 과학 축제의 일부분이다. 2012년 4월 13일에서부터 29일까지 진행된 올해 축제에서 outdoor classroom 프로그램은 12일 오후부터 15일 오전까지 진행되었다. 프로그램의 대상은 노스캐롤라이나주 공립 학교 소속 선생님들 중 3년 이상의 경력을 가진 사람들이며 자연 경험과 과학 교육과의 통합을 주제로 올해의 프로그램은 진행되었다. 선생님들은 과학자들과 한 팀이 되어 교실 외부에서의 경험이 어떻게 교육에 섞여들어갈 수 있을지에 대한 고민을 나누었다. 이들은 이주하는 Monarch 나비를 추적하고, 산꼭대기의 새들에 표지를 했으며 스모키산맥국립공원의 개울과 숲들을 탐사하였다.

3.8 Cheltenham Science Festival

Cheltenham Science Festival은 영국에서 개최되는 Cheltenham Festival의 하나로, 영국의 선도적인 과학 및 공학 축제이다. Cheltenham Festival은 지난 2002년부터 시작하여 매년 개최되었으며 재즈, 과학, 음악 및 문학이라는 네 가지의 주제로 각각의 프로그램이 진행된다. 그 중 하나인 Cheltenham Science Festival은 빠른 속도로 성장하여 개최된 지 10년이 지난 현재, 유럽에서 가장 촉망받는 과학 축제로 알려져 있으며 매년 선도적 과학자와 사상가, 정책 입안자, 연구원 등 과학계의 저명인사들을 초청하는 것이 특징이다.

3.9 Kitchen Science

영국에서는 Science Museum 프로그램의 일부로 Kitchen Science라는 활동을 통해 ‘과학이 실험실에서 이루어지는 것은 아니다’라는 모토를 가지고 여러 음식과 재료에 담긴 과학과 조리과정에 숨어 있는 과학적 내용에 대해 배우고 함께 음식을 조리하는 프로그램을 갖고 있다. 이러한 Kitchen Science는 생활 가까이에서 과학이 어떻게 작동하는지 배우면서 재미있고 즐거운 방법으로 과학에 접근하는 것을 돕는다.

3.10 Late Night Experiments

Late Night Experiments는 런던 과학 박물관의 ‘Adult Only Evening’ 프로그램으로, 성인들을 대상으로 다양한

체험기구들을 사용하고 어린이 대상 콘텐츠에 참여하는 프로그램이다. 이 프로그램은 박물관 전시가 끝난 야간에 오프닝을 하며, 성인들을 대상으로 다양한 프로그램을 통해 물리학의 지식을 테스트할 수 있는 기회 등을 제공한다. 이러한 late night experiments는 매월 마지막 수요일에 정기적으로 개최된다.

4. 제안된 성인대상의 과학문화 프로그램

평생교육은 학습자의 필요와 욕구에 따른 자발적인 학습과 자유로운 참여를 전제로 함으로, 학습자 스스로 유익하고 가치 있다고 판단해야 학습에 적극적으로 참여하게 되며, 평생교육은 학습자의 삶의 질 향상을 추구한다. 성인을 대상으로 하는 STS적 과학문화프로그램은 상기의 다나센터와 평생교육의 일환으로써 접근해야 한다. 즉 과학자와 대중의 쌍방향적 대화와 참여, 대중에게 매력 있고 유익한 주제의 선정, 프로그램 운영에 있어서도 참여 욕구를 불러 일으킬만한 운영 방법을 활용해야 할 것이다. 또한 프로그램에 참석하는 학습자가 주제에 대한 필요성과 자신의 삶의 질을 향상시키고자 하는 욕구를 충족시키기 위해서는 지리적 맥락을 고려해야 할 것이다.

본 논문에서 제안하는 제주지역 특성을 활용한 성인 대상 과학문화 프로그램은 제주의 삼다(三多 : 바람, 돌, 여자가 많다)를 활용하고 제주지역의 관련 기관들과의 협력을 통한 다음의 프로그램을 운영하고자 한다.

<표 2> 과학은 삼다(三多)! 프로그램(안)

주요내용	비고
과학은 삼다(三多)! - 바람 - 바람의 이용 : 풍력발전 - 바람의 영향 : 태풍과 그 발생원리(실험) - 도내의 태풍피해와 대비방안	(행원)풍력발전단지, 국가태풍터
과학은 삼다(三多)! - 물 - 제주의 물 : 지하수와 용천수 - 물의 활용 : 제주 물과 맥주보리, 제주맥주 혹은 물과 커피의 맛 - 제주맥주(혹은 커피) 시음 파티	물산업 관련 업체
과학은 삼다(三多)! - 여자 - 여자, 살림 : 가족을 살리는 살림 - 식사와 건강 : 염도와 건강 - 음식의 염도 측정, 소금 과다섭취 줄이기 방법	제주시보건소
과학은 삼다(三多)! - 별 - 밤 하늘, 천체 관측 - 천체관측방법과 천체사진촬영 노하우 - 천체사진에 도전하자!	서귀포천문과학문화관
과학은 삼다(三多)! - 스트레스와 뇌 - 스트레스와 뇌 활동 - 스트레스를 관리하려면? - 음악 및 미술감상, 대회, 잔소리에 반응하는 뇌파	제주대학교병원, 한국건강관리협회

과학은 삼다(三多)! - 지속가능한 제주	- 지구온난화와 제주의 변화	제주시의제21, 서귀포시의제21, 환경시민단체
	- 우리 집, 물에 잠기나?	
	- 우리가 해야 할 것, 하지 말아야 할 것	

5. 결론 및 제언

본 연구는 과학문화 소통 활동이라는 주제로 성인 대상의 STS 프로그램을 개발하고 해외 사례 분석을 통한 통합적이고 종합적인 프로그램 설계를 제시하였다.

본 연구에서 제시된 성인 대상 과학문화프로그램은 성인 대상과 과학기술문화교육이라는 두가지 면에서 기존의 운영 프로그램들과 차별성을 갖는데, 좀 더 자세히 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 본 프로그램은 해외 런던과학관의 다나센터 프로그램을 비교하여 한국 및 제주 현지의 특성을 고려한 프로그램이다. 무엇보다도 제주의 모습과 제주도민들의 관심과 참여를 유도할 수 있는 프로그램이다.

둘째, 본 프로그램은 평생교육을 기반에 두고 개발되었다. 이를 위하여 교과활동인 창의적 체험 활동의 연계를 시도하였고, 교육 프로그램을 분석하여 창의적 체험활동 영역에 적합한 형태로 구안될 수 있도록 하여 결국, STS 교육이 통합된 평생교육과정 속에 녹아들 수 있도록 하였다.

본 연구결과를 토대로 향후 연구 및 교육 실천을 위해 제언을 하고자 한다. 첫째, 본 연구는 현장 적용과 전문가 평가를 통해 참여 대상 성인들의 설문조사와 전문가 설문조사로 국한하여 전문가 평가를 통해 성인 대상 과학문화소통의 영향력 및 효과성에 대한 질적인 추가 연구를 통하여 프로그램이 수정, 보완되는 과정이 필요할 것이다.

둘째, 본 연구는 창의적 체험활동의 내실화를 위해서 우선 평생교육과정과 연계한 창의적 체험활동 프로그램을 운영해야 한다고 보고, 기억사회 및 대학, 그리고 기관과 연계한 융합 프로그램도 활성화 시킬 필요가 있다.

셋째, 정보교육과 연계된 체험활동 및 과학문화 프로그램을 적용함으로써 다양한 창의적 운영프로그램들을 다각화 시킬 필요가 있다. 금번 연구 결과를 토대로 장기적인 접근 전략이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

[1] 박진희, “동국대 교양교육원”, 과학문화연구센터 2011 워크숍자료집, 2011.
 [2] 다나센터 (<http://www.danacentre.org.uk>)
 [3] 제주대학교 과학기술사회연구센터 (<http://sts.jejunu.ac.kr>)
 [4] 김영식, “과학, 인문학 그리고 대학: 과학과 인문학을 아우르는 학문 이야기”, 생각의나무, 2007.
 [5] 서울대학교, “해외성인대상 과학문화프로그램자료 조사”, 한국과학창의재단, 2012.
 [6] 홍주연, 박남제, “성인대상의 과학기술문화교육 프로그램 설계에 관한 연구”, 한국정보교육학회 추계학술대회논문집, 제3권 제3호, 2012.