

부산 과학문화 인프라 및 활동 실태조사

2020.12



제 출 문

부산과학기술협의회 이사장 귀하

본 보고서를
『부산 과학문화 인프라 및 활동 실태조사』의
최종보고서로 제출합니다.

2020년 12월



대표이사 강 기 철

목차

제1장. 과업의 개요

1. 과업의 배경 및 목적	3
1.1 과업의 배경	3
1.2 과업의 목적	4
2. 과업의 범위 및 방법	5
2.1 과업의 범위	5
2.2 과업의 방법	5

제2장. 과학문화의 개념과 동향

1. 과학문화의 이해	9
1.1 과학문화의 개념	9
1.2 과학문화활동의 범위	11
1.3 과학문화의 발전 단계 및 패러다임 변화	12
2. 우리나라 과학문화 정책	14
2.1 과학교육 계획의 변천	14
2.2 과학기술문화 관련 계획	16
3. 부산광역시 과학문화 정책	20
3.1 부산광역시 정책	20
3.2 부산광역시교육청 정책	21
4. 해외 과학문화 정책 동향	24
4.1 국가, 지역, 민간 협력으로 정책 추진	24

4.2 일반인 대상의 과학문화 활동 확대	24
4.3 과학기술 변화에 따른 과학 프로그램 운영	25

제3장. 부산시 과학문화 인프라 실태조사

1. 조사 개요	29
1.1 조사 필요성 및 목적	29
1.2 조사 내용 및 방법	29
2. 과학관 및 과학관 운영기관 실태조사	30
2.1 과학관 및 과학관 운영기관 현황	30
2.2 주체별 과학문화 확산 주요 사업	34
2.3 타 문화활동기관과 연계·협력 사업	35
3. 지역사회 기반 과학문화활동 현황	37
3.1 지역 기반 체험형 과학교실	37
3.2 과학문화 대중화 및 복지 서비스	43
4. 과학문화활동 인적 현황 및 인재 양성	46
4.1 과학문화활동 강사 현황 및 양성	46
4.2 과학문화해설사 현황	47
4.3 지역 과학기술인 발굴 육성 및 미래인재 양성	48
4.4 과학문화 전문인력 양성	50
5. 과학문화활동 사회기반 현황	52
5.1 주요 과학문화활동 기관 및 프로그램 현황	52
5.2 창의적 과학문화활동 지원기관	59
5.3 시민참여 온라인 플랫폼	63
5.4 부산광역시 과학분야 예산	64
6. 과학문화활동 학교 기반 현황	65
6.1 과학문화활동 인력 현황	65
6.2 과학문화활동 인프라 현황	68

제4장. 과학문화 시민조사

1. 과학문화 시민조사 개요	83
1.1 조사 목적	83
1.2 조사설계 및 방법	83
1.3 설문조사 대상	84
1.4 자료처리 및 분석 방법	85
2. 응답자 특성	86
2.1 성별	86
2.2 연령	86
3. 과학문화 관심도 및 체험활동	87
3.1 과학 관심도	87
3.2 과학기술(새로운 기술 등)에 대한 인지	88
3.3 관심 높은 과학 분야	89
3.4 과학에 접하는 과학문화 콘텐츠	90
3.5 과학문화 체험을 하는 이유	91
3.6 과학문화 활동 보완점	92
4. 과학문화활동 참여 장소	93
4.1 과학 체험활동 장소	93
4.2 장소 이용 횟수	94
4.3 장소 만족도	95
4.4 과학문화활동 체험기관 수	96
4.5 과학문화활동 주 체험기관	97
5. 과학문화활동 참여 의향	99
5.1 과학문화활동 참여 의향	99
5.2 과학문화활동 참여 분야	100
6. 설문종합	101
6.1 과학문화 관심도 및 체험활동	101
6.2 과학문화활동 참여 장소	102
6.3 과학문화활동 참여 의향	104

표목차

〈표 2-1〉 주요국가별 과학문화 관련 용어 및 내용	10
〈표 2-2〉 과학문화 활동의 범위 및 내용	11
〈표 2-3〉 국내 과학문화 패러다임 변화	13
〈표 2-4〉 우리나라 과학교육 계획 변천	16
〈표 2-5〉 우리나라 과학기술문화 정책의 발전 과정	19
〈표 2-6〉 부산광역시교육청 과학교육 5개년(2020년~2024년) 계획(안)	22
〈표 3-1〉 과학관 현황	30
〈표 3-2〉 과학관 운영 유형	30
〈표 3-3〉 과학관 분야	31
〈표 3-4〉 관람객 현황	31
〈표 3-5〉 수입내역(2019년 기준)	32
〈표 3-6〉 운영관리 인력 현황(2019년 기준)	33
〈표 3-7〉 전시 해설서비스 인력 현황(2019년 기준)	33
〈표 3-8〉 타 문화활동기관과 연계·협력 사업	35
〈표 3-9〉 생활과학교실 운영 교실수	37
〈표 3-10〉 생활과학교실 운영기관(2019년 기준)	38
〈표 3-11〉 지역특화 프로그램	39
〈표 3-12〉 다양한 유형의 프로그램 운영	39
〈표 3-13〉 SW코딩 강좌	40
〈표 3-14〉 찾아가는 생활과학교실 운영 교실수	40
〈표 3-15〉 찾아가는 생활과학교실 운영교실(2019년 기준)	41
〈표 3-16〉 실버 맞춤형 대표 프로그램	42
〈표 3-17〉 편편 과학관 운영 현황(2019년 기준)	43
〈표 3-18〉 천문대중화 사업(2019년 기준)	44
〈표 3-19〉 소외계층 대상 과학문화활동	45
〈표 3-20〉 강사 연수 구성(2019년 기준)	46
〈표 3-21〉 과학문화해설사 운영 현황	47
〈표 3-22〉 과학문화해설사 활동기관 및 인원	47

〈표 3-23〉 중학생 자유학기제 진로체험 프로그램 참여 기관 및 프로그램 운영 횟수 …	49
〈표 3-24〉 사이언스 아카데미(2019년 기준) ……	50
〈표 3-25〉 주요 과학문화 기관 ……	52
〈표 3-26〉 주요 과학문화 기관 운영 프로그램 ……	53
〈표 3-27〉 부산광역시 메이커 스페이스 현황 ……	60
〈표 3-28〉 무한상상실 유형 ……	61
〈표 3-29〉 부산광역시 무한상상실 ……	61
〈표 3-30〉 부산모바일시센터 사업내용 ……	62
〈표 3-31〉 시민참여 온라인 플랫폼 ……	63
〈표 3-32〉 부산광역시 과학기술분야 예산 ……	64
〈표 3-33〉 중학교-일반고등학교-전체 고등학교 현황 ……	65
〈표 3-34〉 중학교-일반고등학교-전체 고등학교 이공계 교원 수 ……	66
〈표 3-35〉 중학교-일반고등학교-전체 고등학교 이공계 교원 비율 ……	67
〈표 3-36〉 과학실험실 확보율 ……	68
〈표 3-37〉 과학교구 보유율 ……	69
〈표 3-38〉 과학실험실 활용률 ……	70
〈표 3-39〉 과학 자유탐구·프로젝트연구 참여 학생 비율 ……	71
〈표 3-40〉 학교별 컴퓨터 보유 현황 ……	72
〈표 3-41〉 학교별 무한상상실 현황 ……	73
〈표 3-42〉 SW교육 지원센터 운영 ……	74
〈표 3-43〉 발명교육센터 설치 현황 ……	75
〈표 3-44〉 과학문화 지원 인프라 현황 종합 ……	77
〈표 3-45〉 특성화고 학과개편 현황 ……	78
〈표 3-46〉 부산형 메이커교육 ……	79
〈표 3-47〉 기타 과학문화활동 활성화 현황 ……	80
〈표 4-1〉 과학문화 시민조사 개요 ……	83
〈표 4-2〉 설문조사 대상 ……	84
〈표 4-3〉 성별 ……	86
〈표 4-4〉 연령 ……	86
〈표 4-5〉 과학 관심도 ……	87
〈표 4-6〉 과학기술에 대한 인지 ……	88
〈표 4-7〉 관심 높은 과학 분야 ……	89
〈표 4-8〉 과학에 접하는 과학문화 콘텐츠 ……	90
〈표 4-9〉 과학문화 체험을 하는 이유 ……	91
〈표 4-10〉 과학문화 활동 보완점 ……	92

〈표 4-11〉 과학 체험활동 장소	93
〈표 4-12〉 장소 이용 횟수	94
〈표 4-13〉 장소 만족도	95
〈표 4-14〉 과학문화활동 체험기관 수	96
〈표 4-15〉 과학문화활동 체험기관 빈도수	98
〈표 4-16〉 과학문화활동 참여 의향	99
〈표 4-17〉 과학문화활동 참여 분야	100

그림목차

[그림 2-1] 제3차 과학기술문화기본계획(2020~2025) 비전 및 목표	18
[그림 2-2] 메이커교육 자료 3종 및 부모와 함께하는 메이커 교육	23
[그림 3-1] 부산과학기술상 및 부산미래과학자상 시상식	48
[그림 3-2] 사이언스 아카데미 교육과정	50
[그림 4-1] 자료의 확인 과정	85

과업의 개요

1

1. 과업의 배경 및 목적

1.1 과업의 배경

- 세계적으로 시대의 빠른 변화 속에서 과학기술에 대한 중요성이 부각되고 있으며, 과학기술에 대한 국가간 무한경쟁 시대로 진입
- 우리나라는 자연자원이 부족한 현실 속에서 이를 만회하고자 과학기술을 바탕으로 기술경쟁을 통해 급격하게 성장
- 그러나 IMF 시대와 국제금융위기를 겪으면서 과학기술 보다는 안정적인 삶을 영위하기 위한 진로 선택으로 이공계 기피현상 발생
- 이는 장기적으로 국가의 과학기술 경쟁에서 뒤처지게 되어 국가 경쟁력 약화를 야기
- 이에 정부에서는 과학기술에 대한 중요성을 인식하여 과학기술에 대한 사회적 관심을 높이기 위해 과학 저변 확대를 위한 정책을 마련하여 시행 중
- 생활의 과학화 등 과학에 대한 인식 제고를 시작으로 최근에는 국민과 함께하는 과학 소통으로 정책이 발전
 - (70~80년대) 국민의 과학화를 위한 전시·보급 → (90년대) 과학이해도 제고를 위한 다양한 사업 추진 → (2000년대 이후) 과학 대중화를 위한 문화 확산소통
- 2000년대 들어 과학문화의 중요성을 인식하면서 과학기술 대중화를 위해 과학관 등 인프라 확충 및 문화 확산사업을 활발히 추진
- 현재 정부와 지자체 등에서 과학기술 대중화를 위한 과학문화 활동을 활발하게 진행하고 있으며, 다양한 지원 사업을 추진
- 그러나 정부와 공공기관을 중심으로 과학문화 확산 및 인프라 조성에 집중하여 과학문화 기반은 확충되었으나, 국민 관심과 참여는 여전히 저조한 실정
 - 청소년에 대한 과학문화 활동은 확대되고 있으나, 사회전반의 과학문화 확산에는 미흡한 실정

- 경제성장의 동력이라는 경제적, 산업적 관점에서 벗어나 연령·계층·지역의 격차 없이 과학기술을 생활의 일부이자 문화로 즐길 수 있는 환경이 필요
- 이공계 기피 등 사회문제를 해결하고 지속적인 국가경쟁력의 기반을 확보하기 위해서는 과학기술을 중시하고 지지하는 과학문화의 전국적 확산이 필요
- 정부에서는 민간의 자생적 과학문화가 정착하도록 지원, 과학문화 정책을 지역이 주도적으로 추진할 수 있는 여건을 조성하기 위해서 과학문화 지역거점센터를 지정하여 활성화 도모
- 현재 부산시와 대전시, 충북, 경남 4개 광역지방자치단체를 과학문화 지역거점센터로 지정하여 지역에서의 과학문화 확산을 주도적으로 추진하도록 지원

1.2 과업의 목적

- 과학문화의 저변 확대를 위한 과학문화 인프라와 활동, 프로그램 등에 대한 실제 현황에 대한 고찰이 필요
- 이를 통해서 과학문화 확산을 위한 기본 방향과 발전 방안을 도출하여 지속가능한 과학문화 활동 지원 필요
- 부산광역시는 민선7기 시민참여 과학기술을 통해 시민의 삶의 질을 향상시키고 나아가 미래 인재를 양성하기 위한 정책을 추진 중
- 그리고, 과학기술정보통신부에서 부산광역시(부산과학기술협의회)를 과학문화 지역거점센터로 지정하여, 지역에서의 과학문화 확산을 주도적으로 추진할 수 있도록 기반 구축 지원
- 이러한 다양한 과학문화 확산을 위한 사업이 추진함에 있어 부산광역시의 현재 과학문화 인프라와 활동 등에 대한 실태조사가 필요
- 이에 본 과업에서는 부산광역시의 과학문화 인프라와 관련 활동에 대한 실태조사와 함께, 과학문화 활동에 대한 시민인식과 의견을 수렴하여 향후 과학문화 활동의 방향에 대한 제언을 도출하는 것이 목적

2. 과업의 범위 및 방법

2.1 과업의 범위

- 공간적 범위 : 부산광역시
- 시간적 범위 : 2019년 기준
- 내용적 범위 : 과학문화에 대한 개념 정립, 과학문화 확산에 대한 정책과 동향, 부산광역시 내 과학문화 인프라, 활동 및 프로그램, 과학문화 활동에 대한 시민 인식 및 의견 수렴, 과학문화 활동 활성화 방안, 정책제언

2.2 과업 수행 방법

- 과학문화에 대한 다양한 개념을 파악하고, 과학문화에 대한 명확한 개념 정립
- 과학문화 확산에 대한 정부의 정책과 변화 추이, 국내외 과학문화 확산을 위한 정책 동향 파악
- 부산광역시의 과학문화 기관이나 시설에 대한 인프라 파악, 관련 기관의 현황과 활동 내용, 과학문화 프로그램 등 실태 파악
- 과학문화에 대한 관심도와 인지도, 체험활동에 대한 전반적인 의견, 과학문화 활동 참여 장소 등의 시민 의견 수렴
- 과학문화의 실태조사와 시민 의견 수렴을 종합하여, 향후 부산광역시의 과학문화 활동의 활성화 방안 및 정책제언 도출

과학문화의
개념과
동향

2

1. 과학문화의 이해

1.1 과학문화의 개념

- 과학문화는 정확한 용어로의 정립이 되어있지 못하고 있는 것이 현실이며, 여러 연구나 학자, 기관에 따라 다른 의미로 사용
- 과학문화를 크게 3가지로 정의하면, 과학문화에서 과학과 문화에 각각 중점을 두고 정의하거나, 과학의 대중화에 중점을 두고 정의 가능
- 과학문화에서 과학에 초점을 두면, 과학자 집단만의 특징 및 행동의 가치를 의미하며, 과학자 집단에서 과학지식을 생산·획득하는 과정에서 공유되는 문화를 의미
- 반대로 문화에 대한 초점을 두면, 과학을 문화의 일부로 보고 과학기술에 대한 지식이나 법률·관습·사상 등 모든 행동양식을 포괄하는 의미로써, 과학기술 발전을 위한 정신적·문화적 토대를 의미
- 과학문화를 과학지식의 대중화의 의미로 보면, 과학을 일반인 및 사회에 전파하여 일반대중이 과학을 이해하고, 과학에 대해 쉽게, 또는 재미있게 생각하도록 하는 과정 및 결과로서의 의미
- 즉, 과학문화는 과학기술에 대한 다양한 계층의 수요를 충족시키고 과학의 대중화, 생활화를 통한 과학기술친화적 사회분위기 형성을 통해 과학기술 발전을 위한 사회적 토양을 형성하는 역할을 하는 다양한 사회문화적 활동¹⁾으로 정의 가능
- 과학문화를 과학이나 문화에 중점을 두지 않고, 과학의 대중화를 통해서 과학적 기반을 사회전반에 확산하는 활동으로 정의
- 이러한 과학문화의 의미를 확대하면, 일상생활에서 과학을 생각하고 가치를 두는 문화로 과학적 사고 양식에 기반한 문화이자 과학기술의 발전에 따라 형성되는 문화를 모두 포함하는 의미로 정의
- 과학적으로 사고하고 과학기술을 이해하고 이용하며 새로운 과학기술을 만들어낼 수 있도록 참여하고 지지하는, 사회나 사회 구성원의 유·무형 행동 특성 전체로 개념 정의 가능

1) 이원빈, 과학문화의 확산과 기술혁신, 산업연구원, KIET 산업경제, 2003.

- 과학문화와 유사한 의미로, 과학기술문화는 ‘과학기술과 관련된 삶의 양식과 객관성, 합리성, 과학적 가치를 존중하는 태도 및 과학친화적인 사회문화적 환경 등을 총칭’하는 것으로 정의
- 과학문화와 과학기술문화는 상호 유사하게 사용되고 있으며, 정부기관이나 교육기관에서 혼용하여 사용
- 본 과업에서도 과학문화와 과학기술문화를 따로 구분하지 않고 동일한 개념으로 보고 접근

〈표 2-1〉 주요국가별 과학문화 관련 용어 및 내용

국가	용어	내용
미국	과학소양 (Science Literacy)	<ul style="list-style-type: none"> - 미국에서는 과학기술에 대한 이해를 높이기 위한 다양한 활동을 전개 중 - 이러한 활동은 하나의 개념으로 통합되지 않지만 전체적으로 국민의 과학소양 제고를 지향한다는 공통점 존재 ※ 프로젝트2061 : 전 국민의 과학기술에 대한 이해 증진을 위한 과학교육 개혁 사업
영국	대중의 과학이해 (Public Understanding of Science)	<ul style="list-style-type: none"> - 영국은 대중의 과학이해라는 용어로 과학기술문화 활동 전개 ※ 영국왕립학회의 ‘대중의 과학이해’에는 대중의 과학지식 증진, 대중적 이슈에 대한 의사결정근거, 삶의 질 향상에서 과학기술의 중요성 강조
유럽	연구·기술개발 문화 (Research and Technology Development Culture)	<ul style="list-style-type: none"> - 유럽은 대중의 과학이해, 연구·기술개발 문화라는 용어 사용 - 독일에서는 PUSU(Public Understanding of Science and Humanities) 용어 사용
일본	과학기술의 국민이해 증진	<ul style="list-style-type: none"> - 과학기술과 사회의 새로운 관계 구축을 강조하고, 이를 위해 과학기술에 대한 대중의 학습진흥, 연구기관, 연구자의 설명 책임 강화, 연구자, 기술자의 윤리 확보, 과학기술활동에 대한 투명성 확보 등 추진

자료 : 교육과학기술부, 제3차 과학기술문화창달 5개년(2013-2017)계획 수립 정책 연구, 2012

1.2 과학문화 활동의 범위

〈표 2-2〉 과학문화 활동의 범위 및 내용

범위	주요내용
합리적 사고방식과 과학적 마인드 형성을 위한 계몽활동	- 과학지식을 보급하여 합리적인 사고방식과 행동 양식을 가지도록 계몽하는 활동
국민의 과학소양 및 지지도 제고를 위한 활동	- 전 국민의 생활 편익, 교양 증진에 필요한 과학지식을 쉽고 흥미롭게 습득할 수 있도록 하는 활동 - 과학기술의 기여도 및 사회경제적 필요성을 국민들에게 적극적으로 알리고 이를 바탕으로 과학기술의 지속적 발전을 위한 국민의 공감대 및 지지도가 형성되도록 하는 활동
청소년의 과학교육 및 우수한 인력의 과학기술계 진출을 도모하는 활동	- 청소년의 과학기술에 대한 흥미 제고와 창의적 인재 양성을 위해 과학교육의 질을 향상하도록 하는 활동 - 청소년이 창의력을 발휘할 수 있는 학교 밖 과학활동을 지원하는 활동 - 정규 과학교육과 학교 밖 과학활동의 연계를 지원하는 활동 - 청소년이 과학을 즐기며 배울 수 있도록 청소년의 창의적 체험·탐구를 지원하는 활동
과학기술과 사회의 상호 소통 및 합의 활동	- 고령화, 양극화, 생명윤리 등을 둘러싼 사회적 이해관계 대립 등에 효과적으로 대처하기 위해 과학기술과 사회가 소통하고 합의에 이르는 다양한 형식의 활동 - 과학기술인들이 사회에 참여하고 기여하며 사회적·윤리적 책임을 다하고 사회로부터 신뢰받을 수 있도록 하는 활동 - 국민의 안전의식 및 과학소양 제고를 위해 쓰나미, 원전, 광우병 등 위험 증가에 대한 객관적 정보 제공 및 통합 대응체계를 구축하는 활동
과학문화 서비스 활동	- 과학기술을 문화차원에서 향유할 수 있도록 대중의 다양한 수요를 반영한 과학 콘텐츠를 제공하는 활동 - 과학문화 격차 해소 및 삶의 질 제고를 위해 소외지역·계층과 지역주민을 위한 과학기술문화 활동 - 대학생, 직장인, 주부 등 전 국민이 과학기술을 즐기며 배울 수 있도록 하는 활동
과학기술과 인문사회, 문화예술 등 타 분야와의 융합 및 창작 활동	- 과학기술을 활용한 융합창작 활동이나 인문사회, 경영 등 타 분야의 교류·협력을 통한 창의적 콘텐츠 개발
과학문화 산업, 비즈니스 모델 창출을 위한 활동	- 소비자들의 과학기술문화 수요에 부응하는 적절한 정보와 서비스를 제공하기 위한 모든 상업적, 비상업적 활동

자료 : 교육과학기술부, 제3차 과학기술문화창달 5개년(2013-2017)계획 수립 정책 연구, 2012

주 : 과학기술문화를 과학문화로 변경하여 내용 재정리

- 과학문화는 정부의 과학기술 진흥사업과 관련해서 과학소양 제고를 위한 활동, 과학기술에 대한 국민의 이해와 지지를 유도하는 활동, 과학과 사회의 소통을 위한 활동 등 다양한 활동이 전개
- 과학문화는 사회 속에서 과학기술에 대한 저변을 확대하면서 과학문화 활동의 범위를 확장

1.3 과학문화의 발전 단계 및 패러다임 변화

- 과학문화의 발전 단계는 일반적으로 역사적 변천과정과 활동범위에 따라 4단계로 구분
 - 1단계
 - 과학을 국가 발전의 기본으로 인식하고 과학적 사고방식과 생활태도를 고취하는 계몽적 성격의 과학문화 활동이 주를 이룸
 - 과학기술계는 공급자, 일반 국민은 수동적인 수용자의 관계를 형성하며, 정부는 과학관 설립, 전람회 개최 등을 통해 대중 계몽과 과학기술의 지지 기반 형성을 위한 정책 추진
 - 2단계
 - 1단계에 비해 대중의 과학지식 이해를 돕는 활동과 과학기술에 대한 국민 이해 및 지지 형성을 위한 활동이 증가
 - 국민의 과학소양(Science Literacy) 제고가 과학문화의 중요한 목표로 설정되고, 과학기술계 외에 과학교육, 언론전문가 등이 과학문화의 공급 주체로 참여
 - 과학기술 이해 및 소양 제고는 주로 교육 활동을 통해 이뤄지기 때문에 상대적으로 청소년이 주요 대상이 되며, 과학콘텐츠 및 과학지식의 전달, 보급이 주요한 활동으로 전개
 - 3단계
 - 3단계에서는 과학기술의 사회적 영향력이 증대되고 과학기술정책에 대한 국민의 참여 요구가 커짐에 따라 과학기술과 사회의 쌍방향 소통이 중요해 지면서 사회와의 연계 방안 마련

- 시민사회는 단순히 과학지식을 공급받는 일방적 수용자 입장에서 벗어나 과학문화 상품 취사선택 및 정책결정 참여를 통해 자신의 요구를 반영
- 과학기술의 사회적 책임과 신뢰도 제고가 중요한 과학문화 활동으로 자리를 잡게 되며 과학문화 콘텐츠와 상품 공급을 통해 과학문화가 산업영역으로 확대
- 4단계
 - 과학문화는 활동의 주체와 내용이 점점 다양해졌으며, 일방향의 지식전달과 보급 위주에서 쌍방향의 소통·융합 방식의 과학문화 활동이 전개
 - 현재까지 청소년 위주로 과학문화 활동이 전개되어 왔으며, 다소 미흡한 일반인 대상의 과학문화 활동을 강화하여 전 국민의 과학문화 향유기회 확대
 - 과학과 타 분야와의 융합을 통해서 미래의 급변하는 사회적 변화에 대응하고, 전문성 기반의 과학문화 서비스 강화
 - 과학문화의 활동을 지원하고 체계화하기 위해서 과학문화 추진체계의 고도화 추진
- 발전 단계별로 보면, 과학기술·사회론(Science & Technology in Society, STS)의 등장과 함께 과학기술과 사회 간의 상호작용과 소통의 중요성이 강조
 - (PUS → PES 로의 전환) 과학기술문화에 대한 수요가 증대되고 다양화됨에 따라 전통적인 대중과학이해(PUS, Public Understanding of Science) 정책에서 대중이 적극적으로 참여·소통할 수 있는 대중과학참여(PES, Public Engagement with Science)정책으로 전환

<표 2-3> 국내 과학문화 패러다임 변화

구분	기존 패러다임	새로운 패러다임
목표	- 과학기술의 생활화와 대중화	- 과학소통, 과학나눔, 문화로서의 과학
전략	- 과학문화 프로그램 보급·확산 - 수혜자 확대 - 청소년 체험확대 - 과학기술 중심	- 과학과 사회의 소통 - 수혜자 향유 - 성인·고령층 프로그램 확충 - 사회문제 중심(사회 현안해결)
투자 중점	- 공공차원의 콘텐츠 개발·보급에 대한 투자 확대	- 콘텐츠 사업화, 민간기업의 자발적 참여유도, 소통·나눔 프로그램에 대한 투자 확대

2. 우리나라 과학문화 정책

2.1 과학교육 계획의 변천²⁾

- 우리나라는 1962년부터 경제발전5개년 계획을 수립·추진하면서 본격적인 경제발전이 시작
- 경제규모가 확대되고, 산업구조가 고도화됨에 따라 과학기술에 대한 수요가 증대되었고, 과학기술에 대한 중요성이 부각되면서 과학기술교육의 필요성이 증대
- 이에 1967년에 문교부(현 교육부)에서 과학기술교육진흥5개년계획을 수립하여 학교에서의 과학교육에 대한 기반 구축 추진
- 하지만 1960~1970년대 정부는 신속한 경제발전에 초점을 두면서 과학기술을 외국에서 도입하고, 과학교육에 대한 투자는 미흡
- 더욱이 단순 기술 훈련 및 교육에만 열중하면서, 기초 과학교육은 소외되었고, 과학교육에 대한 장기적 계획도 실종
- 그러나 1970년대 후반부터 수입된 기술로만으로는 경제발전에 한계가 있음을 인식한 정부는 과학기술 수준을 모방 단계에서 개발 창의 단계로 고도화하기 위해서 과학기술 분야에 대한 투자 확대에 공감
- 이러한 사회적 변화속에서 과학기술 분야의 발전을 위해서 고급과학기술인력 양성을 위해서 1982년 과학기술교육진흥방안을 수립
- 이후 과학기술에 대한 중요성이 높아지고 과학기술교육에 대한 전문성과 저변 확대를 위해서 1987년에 과학기술교육·연구발전 장기계획과 제6차 경제사회발전5개년계획에 교육부문 계획으로 수립
- 제7차 경제사회발전5개년계획 교육부문 계획에서는 기존의 과학기술교육의 질적 향상을 위해서 인프라 확충에 중점으로 두었고, 1993년 대전 엑스포 개최를 계기로 과학교육의 진흥을 위해 과학교육의 해 운영 계획 수립

2) 임용우, 김영수, 우리나라 초·중등학교 과학교육 발전을 위한 종합계획의 변천, 한국생물교육학회, 생물교육 제44권 제2호, 2016.의 내용을 참고하여 재정리.

- 1998년 IMF 시대를 겪으면서 이공계에 대한 관심이 낮아지고 과학기술에 대한 관심이 쇠퇴하자 2002년 청소년들의 과학기술에 대한 관심을 고취하기 위해서 탐구·실험 중심의 초·중등 과학교육 활성화 계획을 수립
- 과학교육 활성화 계획을 통해서 실험실 현대화와 과학탐구 수업 지도자료 보급을 통해 탐구·실험학습을 할 수 있도록 과학교육의 여건이 개선되었고, 과학문화활동이 활발하게 전개되어 과학마인드가 확산
- 그러나 과학에 대한 성취도가 높은 것에 비하여 선호도(흥미도)가 낮고, 과학 학습에 대한 긍정적인 태도가 부족하며, 과학 수업에 대한 만족도가 낮다는 문제점이 대두
- 이러한 문제점을 해결하고자 2007년에 과학교육 활성화 계획의 제2차 계획의 성격으로 창의적 인재 육성을 위한 초·중등 과학교육 내실화 계획을 수립
- 과학 수업·평가방법 개선, 과학교사 전문성 신장, 과학교육 여건 개선 및 과학마인드 확산을 주요 과제로 추진
- 과학·기술이 비약적으로 발전함에 따라 학교교육에 근본적인 변화가 필요하고, 미래사회를 대비하기 위하여 과학적 소양 교육이 필요하며, 융합형 핵심인재를 발굴하고 양성하기 위하여 초·중등 교육을 강화할 필요가 있다는 인식을 배경으로 2011년에 과학기술·예술 융합교육 활성화 방안 수립
- 2015년에는 미래의 융·복합적 사회에서 과학적 소양을 가지고 직면한 문제를 창의적으로 해결하는 창의적 융합인재 양성을 위해서 과학교육 종합계획을 수립
- 과학교육종합계획은 과학을 즐기는 모두를 위한 과학교육, 과학을 누리는 창의형 과학교육환경, 과학을 세상과 나누는 과학 친화적 사회를 목표로 과학교육과정에 대한 개편을 시행
- 2020년에는 과학·수학·정보·융합 교육 종합계획을 수립하여 미래 지능정보사회의 소양을 갖추고 세계를 선도하는 인재 양성을 목표로 수립
- 기존에 개별적으로 수립되어 왔던 정책의 연계성 및 효과성이 부족하다는 인식 속에서 미래의 과학기술에 대응할 수 있는 융합형 인재 양성을 위해 통합형 계획으로 수립

- 정부에서 추진한 과학교육 계획은 과학교육발전에 큰 역할을 수행하였고, 초중등 과학교육의 질적 수준 향상을 도모
- 특히 과학교육 활성화 계획부터는 종합적인 성격을 가지면서 과학교육에 대한 비전과 목표를 설정하고 관련 정책을 전략적으로 추진하는 것을 가능하게 하여, 과학교육의 확고한 기반을 구축

<표 2-4> 우리나라 과학교육 계획 변천

구분	과학교육 활성화 계획	과학교육 내실화 계획	과학교육종합계획	과학·수학·정보·융합 교육 종합계획 (과학교육 종합계획)
추진기간	2003년~2007년	2008년~2015년	2016년~2020년	2020년~2024년
중점방향	- 과학탐구 실험활동 강화	- 과학 학력과 흥미도 동반 증진 - 과학, 알기 쉽게 가르치기	- 과학교육을 통한 미래 세대 핵심역량 강화	- 지능정보사회의 소양을 갖추고 세계를 선도하는 인재양성
대표사업	- 실험실 현대화	- 과학과 교수법, 평가방법 개선, 자료 개발, 연수 및 실험실 현대화 지속추진	- 모두를 위한 교육과정 지원체제 구축	- 신나는 과학교육, 우수한 과학교사, 지능형 과학실, 첨단 과학기술 기반 교육 시스템, 글로벌 과학교육 협력, 공감과 소통의 과학문화
기대효과	- 하드웨어 확충	- 소프트웨어 개선	- 과학을 스스로 즐겁게 학습	-

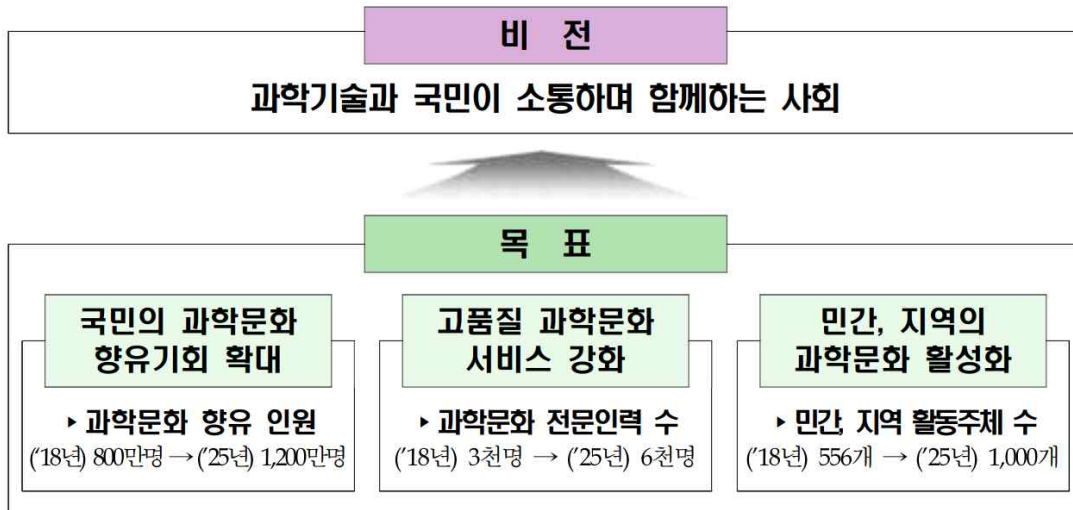
자료 : 교육과학기술부, 제3차 과학기술문화장달 5개년(2013-2017)계획 수립 정책 연구, 2012

2.2 과학기술문화 관련 계획

- 정부는 과학기술발전을 위한 계획을 수립·추진하면서 과학기술문화와 관련된 내용을 계속해서 포함
- 1997년에 수립된 과학기술혁신 5개년 계획에서는 과학기술하부구조 부문에 과학기술국민이해가 부분적으로 포함
- 2001년에 수립된 과학기술기본계획에서는 과학기술문화가 독립적인 부문으로 격상

- 특히, 2003년에 참여정부가 출범한 이후에는 범부처적 차원에서 과학기술문화에 대한 독립적인 종합계획인 제1차 과학기술문화창달 5개년 계획(2003~2007년)을 수립
- 과학기술문화창달 5개년 계획은 과학기술중심사회의 문화적 기반을 구축하는 것으로, 과학기술이 사회의 생활양식과 의식에 뿌리를 내려 일반 국민들이 활용하고 즐길 수 있는 대상으로 되는 “사회문화로서 과학기술이 구현되는 것”과 사회에서 과학기술에 대한 믿음과 존경이 높아져 “과학기술의 사회적 위상이 제고되는 것”을 목적으로 수립
- 제2차 과학기술문화창달 5개년 계획은 2008년부터 2012년까지 5년간 우리나라 과학기술문화의 비전, 목표 및 추진전략을 설정하고 이를 달성하기 위한 세부 추진과제를 제시하는 과학기술문화 분야의 종합계획
- 비전은 ‘과학과 사회가 소통하는 과학기술문화 정착’이며 그 주요내용은 ‘과학기술과 사회의 능동적 연계강화’, ‘과학기술문화를 통한 국민의 창의성 함양’ 및 ‘과학기술문화의 균형적 육성’ 등
- 제2차 과학기술문화창달 5개년 계획을 통해서 과학기술에 대한 인식과 인프라 수준이 향상되었으나, 과학기술의 사회적 저변 확대에는 미흡한 실정으로 이를 타계하기 위해서 제3차 과학기술문화창달 5개년(2013~2017)을 수립
- 비전으로 ‘사회와 소통하고, 함께 즐기고 나누는 과학기술’을 설정하고, ‘과학소통+과학융합’, ‘공간 나눔 창의성’, ‘과학과 사회의 공진화’를 목표로 설정
 - 제3차 과학기술문화창달 5개년 계획은 정부에서 종합계획으로 공식화되지 못하고, 중단
- 최근 인공지능, 빅데이터 등 과학기술 발전 가속화에 따라 과학기술과 사회의 연결고리인 과학기술문화의 역할이 더욱 중요
- 그러나 제2차 과학기술문화창달 5개년 계획 이후 추가적인 계획의 수립이 중단되어 과학기술문화의 정책 추진 동력 상실
- 국민의 높아진 문화 수준과 새로운 미디어 등장에 부응하여 과학기술문화 활동의 내용, 방법상의 전환과 함께, 중장기적인 전략수립을 위해서 제3차 과학기술문화기본계획(2020~2025) 수립

- 제3차 과학기술문화기본계획에서는 ‘과학기술과 국민이 소통하며 함께하는 사회’를 비전으로 설정하고, ‘국민의 과학문화 향유기회 확대’, ‘고품질 과학문화 서비스 강화’, ‘민간, 지역의 과학문화 활성화’를 3대 목표로 설정



[그림 2-1] 제3차 과학기술문화기본계획(2020~2025) 비전 및 목표

〈표 2-5〉 우리나라 과학기술문화 정책의 발전 과정

- 과학기술을 통한 국가재건을 위해 과학기술문화 태동
 - (1930년대) 과학대중화와 기술자립으로 나라를 되찾자는 민족운동의 일환으로 조선 과학운동 시작
 - 과학잡지 ‘과학조선’ 창간(‘33), 제1회 과학데이 기념식(‘34)
 - (1960년대) 과학기술처 출범(‘67), 과학기술후원회 설립(‘67), 과학의 날 행사(‘68) 등 본격적인 과학기술문화 활동 착수

- 과학기술입국의 기반조성을 위한 ‘전 국민의 과학화 운동’ 추진
 - (1970년대) 범 부처 차원의 ‘전 국민의 과학화 운동’(‘73) 추진
 - 실천계획안 발표, 홍보자료 발간, 전국 교육자대회 개최, 학생과학관 추진

- 과학기술 인재 육성에 중점을 둔 청소년 과학문화 활동 강화
 - (1980년대) 전국청소년과학탐구대회(‘83) 등 과학인재 육성에 중점
 - (1990년대) 대전엑스포(‘93), 한국과학문화재단 출범(‘96), 제1회 대한민국과학축전 개최(‘97) 등 과학문화 확산 사업 착수

- 국민의 과학기술 이해도 제고와 참여형 사업 확대
 - (2000년대) 과학기술기본법 제정(‘02), 과학기술문화 창달 5개년 계획(1차 ‘03, 2차 ‘08) 등 과학기술문화 확산 중장기 기반 마련
 - 청소년 과학 탐구반(‘01), 생활과학교실(‘04) 등 대표 사업 착수
 - (2010년대) 시민참여 프로그램 착수 등 소통형 활동 다양화, 과학문화산업 육성 등 과학기술 기반 혁신성장 지원
 - 과학커뮤니케이터 양성(‘14), 과학문화산업 혁신성장 전략 발표(‘18), 도심형 과학축제(‘19) 등

자료 : 과학기술정보통신부, 제3차 과학기술문화 기본계획(2020-2025), 2020

3. 부산광역시 과학문화 정책

3.1 부산광역시 정책

- 부산광역시는 민선 6기에 ‘사람과 기술, 문화로 융성하는 부산’이라는 비전을 설정하고, 인재와 과학기술을 통해 지역경쟁력 향상을 도모
- 특히, 인재양성과 기술발전 시행계획인 ‘TNT 2030플랜’을 수립하여 새로운 산업구조를 만들어 이를 통한 일자리 창출 및 지속 가능한 산업 생태계를 조성하는 전략 추진
- 그러나 과학문화에 대한 저변 확대, 과학문화에 대한 교육 등을 고려하지 않고 과학기술 고도화를 통한 지역산업경쟁력 확보에 초점
- 이에 따라, 민선 7기에서는 ‘과학기술문화 중심도시’라는 자체 정책 비전을 설정하고, 다양한 세부계획을 통해서 부산시 특성을 반영한 과학정책 방향성을 정립
- 민선 7기에서는 신규 온라인 과학문화 플랫폼 조성 및 콘텐츠 개발 등 다양한 방식으로 시민참여를 끌어내어 과학교육 및 행사 추진 기반을 구축하고, 기관과의 유기적인 협력 체계에도 진력
- 2017년에 제1차 부산과학기술진흥종합계획(2018~2022)을 수립, 창의 인재 양성 및 혁신플랫폼 구축을 통해서 과학문화에 대한 내용 제시
 - 시민참여형 과학기술문화 확산에서 창의적 과학문화 조성, 시민참여형 R&D 프로그램 개발·추진을 제시
 - 창의적 과학문화 조성 : 과학기술 문화 복지 시설 및 관련 인프라 확충, 과학기술문화의 지역 내 공유와 확산을 위한 채널 다양화
 - 시민참여형 R&D 프로그램 개발·추진 : 다양한 시민 맞춤형 과학기술 프로그램·행사 개발 및 활성화, 시민참여 개방형 R&D혁신생태계 확대, 메이커스 문화 확산
- 부산광역시 과학기술진흥 조례(2018)를 통해서 과학기술문화의 확산과 대중화를 위한 사업을 제시³⁾

3) 부산광역시 과학기술진흥 조례 제18조(과학기술문화 확산) ① 시장은 시민의 과학기술에 대한 이해 증진을 통한 과학기술문화의 확산과 대중화를 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다.

1. 과학기술문화 확산을 위한 기반 구축 사업

3.2 부산광역시교육청 정책

- 부산광역시교육청에서는 정부 상위기관의 과학교육 정책과 종합계획에 기반하여, 매년 과학교육 관련계획을 수립·운영
 - 과학교육진흥추진계획(~2007, 매년)
 - 초·중등 과학교육내실화기본계획(2008~2015, 매년)
 - 초·중등 과학교육 기본 계획(2016~, 매년)
- 상위계획에 따라서 부산지역의 실정에 맞게 매년 과학교육의 정책방향을 설정하고 세부사업을 제시
 - 매년 비전과 목표, 추진전략을 새롭게 수립하여 추진
- 2020학년도 부산광역시교육청 초·중등 과학교육 기본 계획을 수립하여 운영하고 있으며, 비전으로 ‘과학을 누리고 즐기고 나누는 창의융합형 인재 양성’을 설정
 - 3대 목표는 과학을 누리는 창의형 과학교육 환경 구축, 과학을 즐기는 모두를 위한 과학교육 실현, 과학을 세상과 나누는 과학친화적 사회 조성으로 설정
- 부산광역시교육청 과학교육 5개년(2020년~2024년) 계획(안)에서는 비전을 ‘지능정보사회의 역량을 갖춘 글로벌 인재 양성’으로 설정
 - 6대 추진 전략과 16개 중점추진과제를 설정
- 과학문화 접근성 향상 및 참여 기회 확대를 도모하면서 기존의 학생위주로의 과학 관련 프로그램에서 모든 사람이 과학을 즐기고 참여할 수 있는 프로그램으로 개발하여 추진
 - 부산광역시교육청 소속의 과학 관련 기관에서 대중 참여형 과학 프로그램을 개발하고 시행
 - 과학연극, 극장식 대중 강연, 콘서트, 과학과 예술 전시회 등 가족 대상 과학문화 기획 및 참여 기회 제공

2. 과학기술문화축전 개최 및 과학기술상 시상

3. 생활과학기술교실 운영

4. 그 밖에 과학기술문화 확산을 위해 시장이 필요하다고 인정한 사업

② 시장은 제1항의 사업을 추진하기 위하여 관계 기관·법인·단체에 예산의 범위에서 사업비를 지원할 수 있다.

〈표 2-6〉 부산광역시교육청 과학교육 5개년(2020년~2024년) 계획(안)

추진 전략	중점추진과제	추진 방향
1. 학생의 배움이 신나는 과학교육	1-1 모든 학생의 과학 기초학력 향상 지원	흥미로운 학습, 학습 곤란 해소
	1-2 과학 학습에 자신감을 높이는 과학탐구 강화	수업·평가, 탐구실험, 실생활중심 융합교육
	1-3 과학분야 진로 탐색·설계 지원	다양한 과학 과목, 진로프로그램
2. 과학교사의 성장과 도전 지원	2-1 과학교육 혁신을 주도하는 교원 전문성 강화	교원연수, 과학교사 양성체제
	2-2 과학교사의 성장을 지원하는 지능형 자율연수 체계 마련	자료 개발 지원, 모듈형 연수체제
3. 지능형 과학교육 환경 조성	3-1 과학을 즐겁게 탐구할 수 있는 체험 공간 마련	탐구공간
	3-2 지능정보 기술 기반 지능형 과학실 구축	지능형 과학실
	3-3 안전한 과학실 환경 조성	안전 체계, 안전교육
4. 첨단 과학기술 활용 과학수업 강화	4-1 첨단 과학기술 활용 자기주도 과학학습 지원	학습지원 AI시스템, 과학탐구 소프트웨어, 시공간초월 탐구활동
	4-2 미래형 과학교육 체계 마련	주제중심 교육과정, 학교급간 연계
	4-3 미래 과학 핵심 인재 양성	과학고 시스템 개선, 일반고 과학인재 양성
	4-4 미래형 과학교육 장기 연구 및 기반 마련	중·장기연구, 발전기반
5. 과학교육 협력체계 구축	5-1 다양한 주체의 과학교육 협력체계 구축 및 운영	협력체계, 지역협력
	5-2 국내외 과학교사 네트워크 구축 및 글로벌 교류 지원	국내교류, 국제교류
6. 공감과 소통의 과학문화 형성	6-1 과학문화 접근성 향상 및 참여 기회 확대	저변확대, 대중참여
	6-2 협업·배려·소통의 과학체험 강화	소외계층, 여성인재

자료 : 부산광역시교육청, 부산광역시교육청 과학교육 5개년(2020년~2024년) 계획(안), 2020

- 부산광역시교육청에서는 4차 산업혁명시대에 창의성과 도전정신을 갖춘 인재를 양성하기 위해서 부산형 메이커교육 기반의 창의융합교육 5개년 추진 계획(2017)을 수립하였고, 이를 구체화한 부산형 메이커교육 기본 계획을 매년 수립
- 다른 지역 보다 빠르게 메이커교육에 대한 종합적 계획을 수립하여 운영 중에 있으며, 학교 내 메이커 스페이스 운영 내실화 및 교사, 학생을 대상으로 메이커 교육을 실시
 - 부산형 메이커교육을 기반으로 한 창의융합교육을 실시하기 위해 메이커교육 자료 3종을 제작, 보급⁴⁾
- 메이커 교육의 활성화를 위해서 협업기반을 구축하고 있으며, 지역사회 연계 네트워크 구축을 도모



[그림 2-2] 메이커교육 자료 3종 및 부모와 함께하는 메이커 교육

- 교육적 측면의 과학문화 확산을 위해서 학교를 중심으로 다양한 사업을 추진 중에 있으며, 과학문화의 사회적 저변 확대를 위해서 점차 다양한 분야로의 확장과 지역 사회와의 연계를 추진 중

4) 학부모뉴스24(<http://www.sptnews24.com>), (검색일 : 2020.12.16.)

4. 해외 과학문화 정책 동향⁵⁾

4.1 국가, 지역, 민간 협력으로 정책 추진

- 미국은 과학기술정책실 주도 하에 NSF, AAAS 등이 프로그램을 개발·운영하며, 기업(인텔, 구글 등) 등 민간 역시 중요 역할 담당
 - AAAS에서 전 국민의 과학·기술·수학에 대한 이해 및 과학소양 제고를 위해 Project 2061 실행
- 영국은 과학기술혁신부(BIS)와 영국학술연합협회 주도 하에 영국과학협회, 왕립학회 등의 단체가 프로그램을 개발하고 운영
 - 과학과 사회의 상호이해와 소통을 위한 ‘열린 과학(Open Science)’을 지향하고, 효과적 소통방안으로 민간기업의 ‘오픈 엔터프라이즈⁶⁾’ 강조
 - 영국 웰컴트러스트는 런던 과학박물관, 국립 철도박물관 등 과학기술문화 활동을 지속적으로 후원, 자발적으로 결성한 청소년과학클럽(BAYS : British Association Young Scientists)을 통해 창의적 탐구 및 체험활동 지원 등
- 일본의 경우 독립행정기관인 과학기술진흥기구(JST) 중심으로 계획을 수립하며, 과학 커뮤니케이션 센터(CSC)에서 과학문화 사업 추진
 - 자연과 사회에서 발생하는 문제를 해결하기 위해서 과학자와 사회(시민, 산업계, 민간기업 등)의 공동 참여하는 포럼 개최
- 독일은 연방교육연구부(BMBF) 주도로 연방정부, 주정부, 지역 기관(대학, 연구소, 학교, 기업, 언론, 단체)의 참여를 통해 수행
 - ‘대화하는 과학’을 정책적 토대를 구성하여 대화와 참여의 기반 구축

4.2 일반인 대상의 과학문화 활동 확대

- 미국은 여학생, 고령층, 장애인, 성인을 위한 프로그램 등 과학나눔프로그램 운영

5) 교육과학기술부, 제3차 과학기술문화창달 5개년(2013-2017)계획 수립 정책 연구(2012)와 과학기술정보통신부, 제3차 과학기술문화 기본계획(2020-2025), 2020 등의 자료를 종합하여 재정리.

6) 오픈 엔터프라이즈(Open Enterprise) : 개방적 지식교환 등을 통해 탐구를 수행하고 개방형 데이터를 제공해 사회발전을 이끄는 연구기업이나 단체

- 여성과 소녀를 위한 ‘Program for Women and Girls’, 고령층을 위한 ‘Science Club’, 샌프란시스코 기금에 의해 운영되는 성인 과학캠프 ‘Science Camp for Adult’, 예술·과학·박물관 등의 주제를 토론하고 서로의 지식을 교환하는 ‘Adults Night Out’ 프로그램 (Arizona Science Center), 예술 및 공연과 함께하는 과학토크 ‘Social Science’ 프로그램 (Science Museum of Minnesota), 장애인 대상 미국 워싱턴 대학의 DO-IT 프로그램 등
- 미국의 세인트루이스 과학센터는 성인 대상 ‘Science Cafe’를 통해 글로벌 과학 이슈에 대한 토론 및 관련 지식 공유
 - 영국 런던과학관은 성인 대상 ‘LATES(Late Night Experiment)’ 프로그램을 비롯하여, 다양한 과학체험 기회 제공
 - 네덜란드 왕립 과학예술아카데미는 매달 극장에서 지식카페를 개최하여 과학자와 전문가의 토론 및 일반 시민 청중 참여
 - 일본은 동일본 대지진 이후 과학기술정책을 사회공공정책의 일환으로 인식하고 과학기술발전과 재난·재해 등 사회문제와 연계된 활동을 추진하고 있으며 과학문화 격차 해소를 위해 일본 전역에 다양한 과학관 운영

4.3 과학기술 변화에 따른 과학 프로그램 운영

- 미국 스미소니언박물관은 예술가를 꿈꾸는 10대 청소년들이 디지털 기술 기반 예술 체험을 하는 ARTLAB+ 프로그램 운영
- 영국 런던과학관 Live Science 프로그램으로, 5억년전 척추동물 뇌의 특징으로부터 인간 두뇌를 탐구하는 ‘Me, Human’ 운영
- 독일은 인공지능을 주제로 4개월 동안 지역을 순회하며, 이동형 과학관 형태의 과학기술인-시민 대화형 전시회 운영
- 프랑스는 미래사회 변화 대응력 제고를 위해 과학기술문화조사연구를 강화하고 있으며, 프랑스 국립과학연구소(CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique)를 중심으로 필드 서베이를 통한 장기예측 수행, 미래기술에 관한 ‘테크놀로지 클레’ 발간 등 진행

부산시 과학문화 인프라 실태조사

3

1. 조사 개요

1.1 조사 필요성 및 목적

- 부산광역시의 과학문화 발전을 도모하고, 과학문화의 사회 저변확대를 도모하기 위해서 발전전략 수립 필요
- 부산광역시의 과학문화 발전 및 활성화를 위해서는, 부산광역시 내의 과학문화 인프라에 대한 기초 실태조사 필요
- 실태조사를 통해서 도출된 부산광역시 과학문화 인프라 현황을 통해서, 향후 부산광역시 과학문화 활성화를 위한 맞춤형 전략 수립

1.2 조사 내용 및 방법

- 부산광역시의 대표적인 과학문화 확산을 추진하고 있는 대표 기관인 과학관과 같은 개별 시설기관과 부산과학기술협의회, 부산광역시교육청 등의 협의체 및 교육기관 등에 대한 기초현황 및 운영 현황에 대한 조사를 수행
- 또한 과학문화 활동 기관이나 과학문화 활동을 운영하는 주체의 세부 운영 프로그램에 대한 분석
 - 지역사회 기반 과학문화 활동 현황 파악
- 부산광역시 과학문화 활동과 관련한 인적 기반과 미래 인재 양성 사업 현황 파악
- 과학문화 관련 교육을 담당하고 있는 부산광역시 교육청의 과학문화활동 인력 기반 및 인프라 현황 조사
- 기타 과학문화 활동 관련 사회 인프라 실태조사

2. 과학관 및 과학관 운영기관 실태조사

2.1 과학관 및 과학관 운영기관 현황

① 과학관 현황

- 2019년 기준으로 7개 국·공·사립 과학관이 설립·운영 중

〈표 3-1〉 과학관 현황

명칭	국립 부산과학관	국립 수산과학관	부산 창의융합 교육원	어린이 창의교육관	LG사이언스홀 부산	유아교육 진흥원	부산과학 체험관
구분	국립 (과기부)	국립	공립	공립	사립	공립	공립
등록일 (개관일)	(15.12.11)	16.12.22 (97.5.26)	04. 3. 1 (87.12월)	06. 8.25 (74.9월)	98. 9.11 (98.5월)	10. 9. 1 (09.9월)	16.4.3 (16.10월)
소재지	기장군	기장군	연제구	부산진구	부산진구	사하구	동구

※ LG 사이언스 홀 부산 종합과학관 운영 중지 ('19.12.26) 및 교육 중심의 전문과학관 변경 예정

- 과학관 운영 유형을 보면, 국립이 2개소, 공립이 4개소, 사립이 1개소가 운영 중
 - 국립수산과학관은 운영기관이 2005년부터 국립수산과학원에서 한국수산회로 수탁운영

〈표 3-2〉 과학관 운영 유형

구분	부산	전국
국립	2	9
(종합/전문)	(1/1)	(5/4)
공립	4	87
(테마/BTL)	-	(39/6)
사립	1	39
합계	7	135

- 과학관 분야는 종합 1개소, 이공학/전문 1개소, 자연사 1개소, 교육/어린이 4개소가 운영

〈표 3-3〉 과학관 분야

구분	종합	이공학/전문	천문/우주	자연사(동·식물)	자연사(해양·어류)	역사/민속	교육/어린이	합계
부산	1	1	-	-	1	-	4	7

- 과학관의 관람객 현황을 보면, 2018년 5개 기관의 전체 관람객은 753,061명이었고, 2019년 전체 관람객은 589,715명으로 -44.6%의 감소 발생
 - 부산어린이회관이 부산어린이창의교육관으로 변경을 추진하면서 관람객 입장이 제한되어 관람객의 수가 크게 감소
- 부산과학교육원과 부산과학체험관의 전체관람객이 증가하였고, 성인관람객은 부산과학체험관에서 크게 증가

〈표 3-4〉 관람객 현황

(단위 : 명)

구분	전체관람객		증가율(%)	성인관람객		증가율(%)
	'18년	'19년		'18년	'19년	
부산창의융합교육원	127,852	129,086	0.97	43,780	42,893	-0.2
부산과학체험관	133,342	133,506	0.12	28,276	31,922	11.4
부산어린이창의교육관	371,185	212,707	-42.7	139,084	73,263	-47.4
부산유아교육진흥원	59,700	55,234	-0.08	14,784	14,408	-0.03
LG사이언스홀부산	60,982	59,182	-2.9	14,998	15,229	1.5
전체 합계	753,061	589,715	-44.59	240,922	177,715	-34.73

※ 부산국립과학관 및 국립수산물과학관은 관람객 현황 제외

② 과학관 운영 주요기관 현황

- 수입내역을 보면, 국립부산과학관과 부산과학기술협의회는 국비가 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, LG사이언스홀 부산을 제외한 4개 기관은 지자체(교육청) 예산이 수입 전체를 차지
 - 국립부산과학관을 제외하고는 모든 기관이 무료입장으로 입장료 수입이 없으나, 국립부산과학관은 유료입장으로 입장료 수입 발생
 - LG사이언스홀 부산은 LG그룹의 예산 배정에 따른 자체 예산으로 운영
 - 부산과학기술협의회는 국비, 지자체(부산광역시), 후원금으로 수입발생

<표 3-5> 수입내역(2019년 기준)

(단위 : 천원)

과학관명	국비	지자체 (부산광역시, 교육청)	자체수입				합계
			입장료	문화행사	후원금	기타	
국립부산과학관	17,983,000		2,291,000			2,643,000	22,917,000
부산창의융합교육원		553,320					553,320
부산과학체험관		1,859,048					1,859,048
부산어린이창의교육관		541,008					541,008
부산유아교육진흥원		2,063,214					2,063,214
LG사이언스홀 부산						5,100,000	5,100,000
부산과학기술협의회	1,105,000	641,000			107,000		1,853,000

※ 국립수산물품질관리원은 수입내역 자료 미확보, 부산과학기술협의회는 과학관 운영기관이 아니거나 부산시 과학문화활동 컨트롤 타워 기능을 수행하여 포함

- 운영관리 인력 현황
 - 부산창의융합교육원은 정규직 9명, 비정규직 1명으로 전체 10명
 - 부산과학체험관은 정규직 34명, 비정규직 2명으로 전체 36명
 - 부산어린이창의교육관은 정규직 15명, 비정규직 22명으로 전체 37명
 - 부산유아교육진흥원은 정규직 13명, 비정규직 18명으로 전체 31명
 - LG사이언스홀 부산은 정규직 6명으로 전체 구성
 - 부산과학기술협의회는 정규직 6명, 비정규직 191명(과학해설사 포함)으로 전체 197명

〈표 3-6〉 운영관리 인력 현황(2019년 기준)

(단위 : 명)

구분	정규직				비정규직			
	전시 (연구직)	행정	시설관리 및 기타	계	전시	행정	시설관리 및 기타	계
부산창의 융합교육원	1 (연구1)	2 (원장1)	6	9			1	1
부산과학체험관	4 (연구3)	2	28	34			2	2
부산어린이 창의교육관	4 (관장 1 연구 3)	8	3	15		1	21	22
부산유아교육 진흥원	7 (관장 1 연구 6)	5	1	13	16	1	1	18
LG사이언스홀 부산		3	3	6				
부산과학 기술협의회	4	2 (상임이사 1)		6	1	2	188 (과학해설 사)	191
지자체 담당		1		1				
합 계	20	23	41	84	17	4	213	234

※ 부산국립과학관 및 국립수산물과학관은 운영관리 인력 구분 현황 자료 미확보

- 전시 해설서비스를 제공하는 인력을 보면 부산과학기술협의회 소속이 188명을 가장 많았으며, 모두 과학문화해설사 자격증 소지자로 구성

〈표 3-7〉 전시 해설서비스 인력 현황(2019년 기준)

(단위 : 명)

구분	과학해설사 자격증 소지자				미소지자			
	정규직	비정규직	위탁용역	기타	정규직	비정규직	위탁용역	기타
부산창의융합교육원					5			
부산과학체험관	4				9			
부산어린이창의교육관	10				1			
부산유아교육진흥원					13	18		
LG사이언스홀부산	7				7			
부산과학기술협의회		11		178				
합 계	21	11	0	178	35	18	0	0

※ 부산국립과학관 및 국립수산물과학관은 자료 미확보

2.2 주체별 과학문화 확산 주요 사업

① 부산과학체험관

- 중고생 대상 다양한 체험형 과학누리 프로그램 등 운영
- 기초과학 중심의 과학실습, 과학시연 및 전시물 연구 프로젝트 수행
- 사이언스 버스 투어, 세(世)울림 과학축전, 가족과학문화의 날, 과학강연 등 프로그램 운영
- 2019년 추진실적 : 총 6개 프로그램, 1,626여회 운영, 총 29,656명 참여 (관람객 만족도 97.9%)

② 부산창의융합교육원

- 과학, 환경, 해양 분야 실험 및 융합형 발명심화 프로그램 운영
- 다양한 과학분야 콘텐츠 제공 및 4차 산업 관련 전시, 체험 제공
- 부산지역 특색을 살린 해양과학 및 신재생에너지 교육 활성화를 주요 프로그램으로 운영
- 2019년 추진실적 : 총 6개 프로그램, 3,119회 운영, 총 135,930명 참여 (관람객 만족도 97%)

③ 부산어린이창의교육관

- 초등생 대상 과학탐구 프로젝트 학습 및 과학체험 제공
- 과학탐구프로젝트학습, 초등과학 발명교실 및 토요일가족체험교실 등 프로그램 운영
- 2019년 추진실적 : 총 5개 프로그램, 282회 운영, 총 13,787명 참석 (관람객 만족도 95%)

④ LG사이언스 홀 부산

- 부산시내 유일한 사립과학관으로 신재생에너지 및 첨단분야 체험 제공
- 친환경 에너지, 기초·응용 생명과학 및 로봇 가상현실, 3D 영상체험 등 제공
- 기초과학 및 첨단분야 관련 체험 프로그램 「LG 편편 과학교실」 운영
- 2019년 추진실적 : 총 8개 분야 33개 프로그램 및 24개 편편 과학 교실 프로그램 운영, 연 51,210명 참여

2.3 타 문화 활동기관과 연계·협력 사업

- 부산과학기술협의회와 부산유아교육진흥원 등이 타 문화 활동기관과 연계·협력 사업을 다양하게 추진하고 있음

〈표 3-8〉 타 문화 활동기관과 연계·협력 사업

구분	주요내용
부산과학기술 협의회	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 과학문화해설사 양성 보급, 해설활동(8개소) <ul style="list-style-type: none"> - 국립부산과학관, 국립수산과학관, 부산어린이회관, LG사이언스홀부산, 우장춘기념관, 장영실과학동산, 기술보증기금 과학체험관, 부산해양자연사박물관 - fun&FUN과학관 과학관 해설 8,142회 167,243명/ 12개 교육프로그램 82회 2,069명 ☑ 사이언스버스 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 국립부산과학관, 한국은행 화폐박물관 부산본점, 기술보증기금 과학체험관 - 실버대상 2회 61명, 소외계층 아동 1회 37명, 총 3회 98명 참가 ☑ 과학선현 기념사업 및 추모주간 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 우장춘기념관 추모행사, 장영실과학동산 천체과학체험전, 청년장기려의학상 시상 ☑ 부산과학축전 개최 <ul style="list-style-type: none"> - 매년 4월, 부산 내 전 과학관 및 교육청 연계 개최(19년 89개 기관 105개 부스 5.5만명 참여)

구분	주요내용
LG 사이언스홀 부산, 기타	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 부산과학체험관 <ul style="list-style-type: none"> - 지역구청 (동구) 진로 박람회, 교육청 창의융합 페스타 부스 운영 - 필즈온 사이언스 (과학관 투어) 국립부산과학관 및 국립해양박물관 연계 운영 ☑ LG사이언스홀 부산 <ul style="list-style-type: none"> - 부산과학기술협의회 fun&FUN과학관 공동운영, 토요일가족과학관체험교실, - 부산광역시어린이회관과 업무협약 체결, 초등 과학교실 프로그램 공동 운영 ☑ 부산어린이창의교육관 <ul style="list-style-type: none"> - LG사이언스 홀과 초등 5-6학년 대상 초등 과학교실 프로그램 운영 - 국립부산과학관, 부산과학체험관 업무 협의 및 연계 - 국립과천과학관, 국립대구과학관, 서울국립어린이과학관 등 상호 정보교류 ☑ 부산창의융합교육원 <ul style="list-style-type: none"> - 국립과천과학관 및 창원과학체험관 등 기관 벤치마킹 건으로 방문 및 교류 - 국립부산과학관 전시 해설 컨설팅 자료공유 및 해설사 교육 지원 ☑ 국립부산과학관 <ul style="list-style-type: none"> - 경상남도 과학교육원, 거제조선해양문화관, 창원과학체험관, 부산어린이회관 등 동남권과학관 전시해설, 교육프로그램, 과학문화행사 분야 교류 - 부산시 과학관 순회체험 및 공동홍보 일환 사이언스 버스 참여 ☑ 지방자치단체(부산광역시, 교육청) <ul style="list-style-type: none"> - 중학생 자유학기제 전면시행에 따른 진로체험교육 프로그램 운영 → 18개 학교 72개 학급, 188회 시행 총 4,603명 참여 ☑ 해양자연사박물관 <ul style="list-style-type: none"> - 자유학기제 관련 시 교육청 협력하여 해양 분야 7개 기관 컨소시엄 구성 및 운영

3. 지역사회 기반 과학문화활동 현황

3.1 지역 기반 체험형 과학교실

① 생활과학교실 운영

- 주민자치센터, 도서관, 학교 등 공공기관 활용 과학교육 프로그램 제공 (2005년부터 시행)
- 4차 산업혁명에 맞춘 SW코딩 교육 및 흥미를 유발시키는 사이언스 드라마 등 시대 흐름을 반영한 순회프로그램, 과학캠프 등 다양한 프로그램 운영
- 창의적 미래인재양성을 위해 문제해결능력을 배양시키는 소프트웨어 코딩 교육 커리큘럼 개발 및 코딩 특별반 운영
- 2019년 추진실적 : 45개소, 1,836회, 누적인원 33,622명
- 생활과학교실 운영 교실수가 2015년 70개소에서 2016년 74개소로 증가하였다가 2017년 68개소, 2018년 51개소, 2019년 45개소로 지속적으로 감소
 - 다양한 과학문화 기관의 체험형 과학문화 활동 증가와 과학문화 저변확대를 위해 무료로 진행되는 ‘찾아가는 생활과학교실’ 운영 확대 정책으로 생활과학교실 활동이 축소 진행
 - 생활과학교실의 질적 수준을 높이고 수준별 맞춤형 프로그램 운영을 통해 참여 확대 도모 필요

〈표 3-9〉 생활과학교실 운영 교실수

연도	2015	2016	2017	2018	2019
교실수	70	74	68	51	45

〈표 3-10〉 생활과학교실 운영기관(2019년 기준)

연번	운영기관		연번	운영기관	
	생활과학교실		24		서대신1동주민센터
1	강서구	강서도서관	25	서 구	서대신4동주민센터
2		강서평생학습관	26		암남동주민센터
3		명지2동주민센터	27		수영구
4	금정구	구서2동주민센터	28	연제구	거제3동주민센터
5		부곡4동주민센터	29		연산1동주민센터
6	남 구	대연5동주민센터	30		영도구
7		용호1동주민센터	31	동삼1동주민센터	
8	동래구	복산동주민센터	32	중 구	
9		사직2동주민센터	33		대청동주민센터
10		수민동주민센터	34	진 구	가야1동주민센터
11		안락2동주민센터	35		당감1동주민센터
12		온천2동주민센터	36		부암1동주민센터
13		온천3동주민센터	37		양정1동주민센터(월)
14		금곡동주민센터			양정1동주민센터(수)
15	만덕3동주민센터	38	연지동주민센터		
16	북 구	북구 디지털도서관	39	해운대 구	재송1동주민센터
17		화명3동주민센터	40		좌2동주민센터
18		화명도서관	41		좌4동주민센터(월)
19	사상구	엄궁동주민센터			좌4동주민센터(화)
20	사하구	괴정1동주민센터	생활과학교실 코딩특별반		
21		괴정2동주민센터	42	북 구	북구 디지털도서관
22		당리동주민센터	43	진 구	부산진구청
23		하단2동주민센터	44		초읍동주민센터

추가 운영장소 : 국립부산과학관(1박2일 캠프 운영)

■ 지역특화 프로그램 운영

- 부산지역 볼거리, 먹거리 및 천문(부산의 과학자 장영실, 2021 국제천문 총회 개최 등)을 지역특화 프로그램으로 집중 개발

〈표 3-11〉 지역특화 프로그램

구분	프로그램명	내 용
불거리 먹거리	영도대교 속 비밀	- 부산의 불거리 영도대교 주제 - 유압장치와 파스칼 원리를 응용한 영도대교 도개원리에 대해 배우는 프로그램
	부산 불꽃축제 속 과학	- 부산의 대표 축제인 부산 광안리 불꽃축제 주제 - 불꽃의 원리와 모양이 나타나는 방법에 대해 알아보고 원소별 불꽃반응을 실험해 보는 프로그램
	기장의 명물 난누굴까?	- 부산 기장의 대표 특산물 멸치 주제 - 멸치 해부실험으로 각 기관을 관찰해보는 프로그램
천문	모두의 시계	- 부산의 과학자 장영실과 고천문기기인 앙부일구 주제 - 해시계 앙부일구에 대해 알아보고 직접 만들고 관측해보는 프로그램
	밤하늘이 반짝반짝	- 별과 별자리 주제 - 별의 색깔, 황도12궁 등에 대해 배우고 미니투영기를 제작해 보는 프로그램

■ 다양한 유형의 프로그램 운영

- 교실 환경에 맞춘 언플러그드 프로그램 4개 개발, 182회 운영
- 연극, 게임 등을 통해 다양한 체험 기회 제공

〈표 3-12〉 다양한 유형의 프로그램 운영

분류	프로그램 명	주제 및 내용
연극	컴퓨터와의 대결	- 과학드라마로 전하는 기본 컴퓨터 용어 풀이극
게임	몸으로 배우는 알고리즘	- 종이컵 쌓기 게임으로 배우는 알고리즘
	세상을 바꾼 정보통신기술	- 메시지 전송 게임으로 배우는 컴퓨터 네트워크
	코더 다박사	- 컴퓨팅 사고력 테스트 4종, 컴퓨터 관련된 직업 알아보기
	로봇화가	- 로봇 추상화 표현게임으로 배우는 컴퓨터 추상화

- 컴퓨터 활용 SW코딩 프로그램 수업 진행
 - 다양한 SW코딩 프로그램을 수준별로 운영

〈표 3-13〉 SW코딩 강좌

강좌명	주제 및 내용
코딩으로 배우는 기초과학	- 기초과학 실험을 블록코딩과 SW교구로 구현해보는 피지컬 컴퓨팅 10차시 프로그램
마이크로비트로 로봇 길들이기	- 마이크로비트를 활용하여 움직임, 소리 등을 제어해 보는 8차시 프로그램
학부모와 함께하는 아두이노	- 학부모님과 함께 아두이노에 대해 배워보고, 함께 미션을 해결해보는 8차시 프로그램
블록코딩으로 제어하는 아두이노 나만의 메이커 작품 만들기	- 블록코딩과 아두이노를 활용하여 나만의 MAKE 작품을 만들어 보는 8차시 프로그램
내가 바로 스티브잡스!	- 스마트 폰 APP에 대해 배워보고, 직접 APP을 설계하고 제작해보는 8차시 프로그램

② 찾아가는 생활과학교실 운영

- 소외된 복지시설 및 배려계층을 직접 찾아가 맞춤형 과학교육기회를 제공하는 부산형 과학복지모델로 운영(2005년부터 시행)
- 기존의 복지대상 아동뿐만 아니라 과학의 사회계층인 노년층까지 수혜자를 확대 추진
- 지금까지 과학문화에 소외된 실버세대의 교육 기회 확대
- 2019년 추진실적 : 128개소, 2,491회, 연간 34,460명 참여

〈표 3-14〉 찾아가는 생활과학교실 운영 교실수

연도	2015	2016	2017	2018	2019
교실수	70	86	129	131	128

〈표 3-15〉 찾아가는 생활과학교실 운영교실(2019년 기준)

교실 (교실수)	시설명
종합사회복지관(2)	공창종합사회복지관, 화정종합사회복지관
병원학교 및 시설(2)	한국백혈병어린이재단, 인제대백병원 혜송학교
아동양육시설(3)	동성원, 애아원, 파랑새아이들집
대안학교(2)	양정중학교(다운학교), 부산참빛학교
과학관 및 유관시설(5)	LG사이언스홀, 우장춘기념관, 부산광역시 어린이회관, 부산해양자연사박물관, 국립수산물과학관
청소년센터(7)	북구청소년문화의집, 구덕청소년수련관, 금곡청소년수련관, 해운대구드림스타트, 반송2동 방과후 아카데미든솔, 해운대청소년수련관, 동래구진로교육지원센터
다문화학교 및 센터(5)	아시아공동체학교, 남구다문화가족지원센터, 부산다문화학교, 한마음다문화지역아동센터, 한국다문화국제학교
새터민(2)	장대현학교, 개금꿈나무 지역아동센터
장애우 시설(2)	사하구장애인종합복지관, 가온누리장애인주간보호센터
노인복지시설(11)	강서구노인복지관, 기장군노인복지관, 동구노인복지관 본관 및 분관, 동래구노인복지관, 사상구노인복지관, 서구노인복지관, 연제구노인복지관, 신장림사랑채노인복지관, 영도구노인복지관 본관 및 분관
지역아동센터(87)	천성, 금사나너울, 두레, 예일, 예담, 금샘마을, 글누리, 꿈나무, 남구열린, 대연, 문현, 엄마품에, 옹호, 지게골, 모여라, 선임, 좌천, 초량중앙, 엘림, 대한, 다원, 동래, 보금자리, 사랑의샘, 수안빛, 오해피데이, 현대재능, 화목, 동래숲, 안락, 남부산, 풀잎, 부산진, 은하수, 축복, 푸른솔, 구남, 리틀스쿨, 샘물, 윤솔, 해오름(북구), 라온, 모라, 문화, 부산꿈, 해오름(사상), 새생명, 새솔, 학장, 희망, 느티나무, 다대중앙, 사하중앙, 은항, 장림 사랑, 동매사랑, 대신, 해강, 부민, 망미, 수영, 한솔, 성심 세계비전, 연산, 연제, 행복나눔 예다빈, 징검다리, 한빛, 다원(연제), 상리, 영도원광, 영도중앙, 옹달샘, 와치, 재반, 하늘가람, 미래, 물만골, 영도행복한흙스쿨, LH행복꿈터, 뉴라이프, 부산센터, 원광

- 실버 대상 교육

- 18년도 6개소, 82회에서 19년도 11개소, 158회 진행

〈표 3-16〉 실버 맞춤형 대표 프로그램

주제	프로그램 명	주제 및 내용
요리	생선의 변신	영양소에 대해 알아보고, 어묵을 주제로 어묵 제조 속 숨은 과학원리를 배우는 프로그램
건강	콩닥콩닥 뛰어야 산다	심장의 구조와 역할에 대해 배워보고 위급상황 발생 시 대처 할 수 있는 심폐소생술을 익히는 프로그램
최신기술	빠용빠용 오조봇	색깔 스티커를 이용하여 쉽게 코딩을 경험해 볼 수 있는 소프트웨어 교구 로봇 오조봇을 활용, 최신기술에 대한 거부감 없이 소프트웨어 코딩을 익히는 프로그램

③ 지역 과학관 연계 찾아가는 ‘편편 과학관’ 운영

- 부산시내 위치한 7개 공·사립 과학관 및 과학 유관기관을 대상으로 찾아가는 해설 및 강연 제공
- 부산지역 과학관의 전시물에 대한 체계적인 집중해설과 연령층에 따른 맞춤형 해설 프로그램 개발·운영을 통해 시민에게 과학 문화 확산
- 기존 과학 프로그램이 청소년을 중심으로 진행되었으나, 편편 과학관은 유아/초등학생 및 가족 등 모든 시민을 대상으로 과학문화를 체험할 수 있는 기회를 제공
- 100여명 해설사 과학관별 전시물 연계 프로그램 운영, 월별 프로그램 개발
- 2019년 추진실적 : 해설 7,606회 154,681명/ 체험해설 536회, 12,562명

〈표 3-17〉 편편 과학관 운영 현황(2019년 기준)

구분	주요 사업실적
해설프로그램 운영	- 7,606회 운영, 154,681명 참여 - 부산지역 7개 과학관 및 1개 관련시설 운영 - 과학문화해설사 189명 활동 (2019년 기준)
체험이 있는 해설 프로그램	- 3개소, 536회 운영, 12,562명 체험 - 전시물연계 체험프로그램 9종 개발·운영
우수기관 탐방연수	- 과학문화해설사 21명 참여 - 선진 과학문화시설 3개 기관(현대모터스튜디오 고양, SK T.um, 서울 상상나라) 방문
전문해설 경연대회	- 자체 경연대회 : 서류심사 및 경연평가로 최우수 1명, 우수 1명, 장려 2명 시상 ↳ 전국 경연대회 참가 - 전국 경연대회 : 우수 1명, 장려 1명 수상

3.2 과학문화 대중화 및 복지 서비스

① 부산과학축전

- 일반시민(학생 포함) 대상으로 민관산학연 참여하는 테마형 부산 최대 과학문화행사
- 주제별 전시관, 특별행사 및 부대행사 등으로 총 100여개 체험 부스 운영
- 2019년 추진실적 : 89개 기관, 105개 부스운영 및 55,000여명 참여

② 천문과학 활성화를 위한 천문대중화 사업

- 학생부터 성인까지 모든 부산시민이 ‘천문우주’에 대한 인식을 넓히고 생활 속에서 ‘별’을 즐길 수 있도록 다양한 형태의 천체관측 체험행사 운영

- 스타파티(1회) : 도심지에서 가족과 함께 즐길 수 있는 과학문화체험행사
- 별천지버스킹(6회) : 학교, 복지관, 해수욕장 등 시민에게로 찾아가는 버스킹 형태의 천체행사 (천체관측, 만들기 체험 등 소규모로 진행)
- 장영실 과학축전(2회) : 지역축제와 연계 '부산의 과학자 장영실'을 기념하는 장영실 과학동산에서 진행되는 과학체험행사
- 운영 프로그램 : 이동식 천체투영관, 천체사진전, 스텔라리움, 만들기 체험 등

〈표 3-18〉 천문대중화 사업(2019년 기준)

행사명	개최일	장 소	프로그램	체험인원
3개 행사	9회	6개소		14,110명
스타파티		부산시민공원	천체관측, 천체사진 전시, 무대공연(과학드라마 등) 만들기 체험(6종)	4,500명
장영실 천체과학체험전(2회)		장영실과학동산	천체망원경 태양관측 천문학자 강연, 만들기 체험(4종) 등	700명 2,700명
별천지 버스킹	-별별잔치- 별천지버스킹(1회)	부산시민공원	천체망원경 관측	1,500명
	-찾아가는 학교- 별천지버스킹(1회)	광남초등학교	망원경 만들기 체험, 에어돔(우주영상 관람) 등	600명
	-별, 바다축제- 별천지 버스킹(1회)	송정 해수욕장	천체관측, 천체사진 전시 무대공연(과학드라마 등) 만들기 체험(5종)	2,850명
	-찾아가는 복지관- 별천지 버스킹(2회)	서구종합 사회복지관	천체관측, 천문관련 만들기 체험(5종)	960명
	-캠핑페스티벌- 별천지 버스킹(1회)	기장도예촌야구장	천체망원경 관측, 어플 활용법, 별자리이야기	300명

③ 소외계층 과학문화 복지 서비스

- 부산시내 아동센터, 복지관 등 방문 소외 계층 맞춤형 과학체험 교육기회 제공
- 아동센터 및 노인복지관 등 시설 이용자를 대상으로 하는 찾아가는 과학체험교육 시행
- 2019년 추진실적 : 128개소 2,491회 운영, 누적인원 34,460명 참여

〈표 3-19〉 소외계층 대상 과학문화활동

구분	사업명	대상(기관)	내용	실적
부산과학기 술탁의회	찾아가는 생과실	지역아동센터, 복지시설 등	지속적 과학교육, 체험 과학체험 및 공연 과학해설강의, 천체체험	131개소, 36,492명
	W-Science	서부산권 (소외지역)		7회, 8,525명
	사이언스 버스	노인복지관, 다문화		4회, 180명
과학체험관	세울림 과학축전	특수교육대상학생 등	과학체험 및 문화공연	8,441명
	조부모와 함께 하는 과학체험의 날	조부모	체험부스 운영	1,613명

4. 과학문화활동 인적 현황 및 인재 양성

4.1 과학문화활동 강사 현황 및 양성

- 생활과학교실 강사는 이공계 석·박사급 전임강사 19명, 전문분야(연극) 특별 강사 1명으로 총 20명의 강사진 운영
 - 수업의 질 향상을 위해 강사 2인 1조 활동
 - 전임강사 1명(주강사) + 과학문화해설사 1명(보조강사)
- 생활과학교실 강사 연수
 - 연간 106시간 전문·체계적인 강사연수 실시

〈표 3-20〉 강사 연수 구성(2019년 기준)

정기연수(36)	기본·소양연수(25)	특별연수(41)	대상별연수(4)
프로그램 정기 연수	안전교육 및 응급처치 노인교육학, 온라인연수	기초과학 및 과학교육학 SW집중연수	보조강사 직무연수

- 찾아가는 생활과학교실 강사는 과학전문인력인 과학문화해설사로 구성되며, 현재 39명이 등록
- 우수 강사 양성을 위한 강사연수
 - 정기연수 (9회) : 수업 프로그램 과학이론 및 교육지도법 등 공유
 - 기본·소양연수 (23시간) : 강사 필수교육 및 소양 함양을 위한 기본·소양연수 실시
 - 특별연수 (32시간) : 내부 모니터링 결과를 바탕으로 전체 강사 대상 특별연수 실시
 - 현장 탐방연수 (1회) : 국내 우수 과학관련 기관(목포 자연사박물관, 목포 어린이바다과학관) 탐방

4.2 과학문화해설사 현황

■ 과학문화해설사 운영 현황

- 활동인원 : **189명(※앞 인력현황 도표에서 188명 적시해 통일 필요할듯)**
- 주요 활동지 : 지역내 과학관 및 과학문화시설, 생활과학교실 운영 등

〈표 3-21〉 과학문화해설사 운영 현황

근무지	인원 /1주	근무방법	활동분야
국립부산과학관	118	화~일요일 (1일 12~35명 활동)	전시물 해설
부산어린이회관	3	일요일 (1일 3명 활동)	"
우장춘기념관	4	토·일요일(1일 2명 활동)	"
장영실과학동산	4~18	토·일요일(1일 2~3명 활동) 4월 화,목요일(1일 2명 활동) 5,10월 화~일요일(1일 2명 활동)	"
해양자연사박물관	14	화~일요일(1일 2~3명 활동)	"
기술보증기금 과학체험관	12	월~금요일(1일 2~3명 활동)	"
국립수산과학관	14	화~일요일(1일 2~3명 활동)	"

■ 과학문화해설사 주요 활동기관 및 인원

- 7개 기관에 162명이 과학문화해설사로 소속되어 활동

〈표 3-22〉 과학문화해설사 활동기관 및 인원

기관명	계	국립부산과 학관	부산어린이 회관	수산 과학관	해양자연사 박물관	장영실 과학동산	우장춘 기념관	기술 보증기금
인원(명)	162	127	11	14	21	17	15	8

4.3 지역 과학기술인 발굴 육성 및 미래인재 양성

- 부산과학기술상
 - 개최목적 : 부산지역 과학기술 연구 분위기 고양을 위해 과학기술분야에서 탁월한 연구 성과를 거둔 지역의 과학기술인을 발굴해 사기진작과 연구의욕을 고취하기 위해 시행
 - 시상분야 : 3개 분야 3명 ▷ 과학상, 공학상, 과학교사상 (각 1명)
 - 개최실적 : 2019년 4월 시상(시상금 25백만 원)

- 부산미래과학자상
 - 개최목적 : 고교생, 대학생, 대학원생(석·박사) 연구의욕 및 자긍심 고취
 - 시상분야 : 이학, 공학 우수 논문 심사 37여편(고교생은 수학, 과학분야)
 - 개최실적 : 2019년 12월 시상(시상금 23.2백만 원)



[그림 3-1] 부산과학기술상 및 부산미래과학자상 시상식

- 중학생 자유학기제 진로체험 프로그램(미래 과학 인재 양성)
 - 지역 내 진로체험 운영을 위하여 교과중심의 이론수업에서 탈피, 이공계 분야 직업 모색으로 연결될 수 있는 자유학기제 운영
 - 2019년 추진실적 : 18개 학교 72개 학급, 188회 참여 연인원 4,603명

〈표 3-23〉 중학생 자유학기제 진로체험 프로그램 참여 기관 및 프로그램 운영 횟수

연번	학교명	학급 수	프로그램 분야별 운영횟수		
			과학	코딩	MAKE
1	오륙도중	4		32	
2	성동중	4		32	
3	반송중	4			32
4	반여중	1			8
5	부곡중	2	16		
6	부산중앙중	8	1		
7	장안중	6	16		
8	양운중	1	6		
9	구남중	4	1		
10	반안중	1			8
11	신도중	1			8
12	재송여중	1			8
13	충렬중	2	15		
14	정관중	9	1		
15	모전중	9	1		
16	기장중	7	1		
17	대청중	6	1		
18	동래진로교육	2	1		
18개 학교 및 기관		72개 학급	60	64	64
			188회 운영		

4.4 과학문화 전문인력 양성

① 사이언스 아카데미

- 사이언스아카데미 심화교육
 - 운영대상 : 사이언스 아카데미 8기 24명
 - 교육내용 : 심화과정(기초과학반, 60시간)
 - 수료인원 : 23명

- 보수교육
 - 운영대상 : 과학문화해설사 189명 (전원)
 - 교육내용 : 응급처치훈련, 성폭력예방교육, CS교육 등 10시간

- 전문인력 탐방연수
 - 국내 우수전시관 연수 1회

〈표 3-24〉 사이언스 아카데미(2019년 기준)

구 분	주요 사업실적
심화과정 (기초과학반) 운영	- 24명 수강 23명 수료 - 20회 60시간 교육(4월 22일(월) ~ 9월 30일(월))
보수교육 운영	- 과학문화해설사 189명 대상 (활동자 전원) - 응급처치교육, 성폭력예방교육, 장애인 인식개선교육 등 총 10시간 교육
전문인력 탐방연수	- 한국항공우주연구원, 국립중앙과학관, 국가핵융합연구소 탐방(12월3일) - 37명 참석



[그림 3-2] 사이언스 아카데미 교육과정

② 부산직업교육거점센터-부산과학기술대학교 전문가 양성교육

- 드론 영상촬영/편집 및 코딩 방과후 강사 양성과정(연 2회 교육과정)
 - 운영대상 : 관련 방과후 강사
 - 교육내용 : 드론조종 실습, 코딩드론, 드론 촬영 기법 등(이론 및 실기 교육)

- 드론사진측량 실무 및 공간정보 전문가 양성과정(연 2회 교육과정)
 - 운영대상 : 드론 활용자
 - 교육내용 : 드론 운영, 비행, 촬영, 영상 후처리 등 전문가 과정

③ (동남권) SW품질역량센터

- SW테스트 실행 실무 교육
 - 운영대상 : 동남권 IT·SW 기업 관계자 및 관련학과 학생 등 20명
 - 교육내용 : 탐색적 테스트 이해와 SI기반 시스템에서의 활용 방안

- ISTQB-CTFL 교육 및 자격시험 개최(SW 테스트 전문 인력 양성)
 - 운영대상 : 동남권 IT·SW 기업 관계자 및 관련학과 학생 등 20명
 - 교육내용 : ISTQB 테스트 지식체계 및 SW테스팅 관련 교육, 자격시험

5. 과학문화활동 사회기반 현황

5.1 주요 과학문화활동 기관 및 프로그램 현황

① 주요 과학문화 기관

- 부산광역시 내에서 과학문화 관련 교육 및 참여 프로그램 운영 기관(대표적 기관 22개)

〈표 3-25〉 주요 과학문화 기관

기관	기관유형	상위기관 및 운영기관	비고
부산과학체험관	과학관	부산광역시교육청	
국립부산과학관	과학관	과학기술정보통신부/ 국립부산과학관	
국립해양박물관	박물관	국립해양박물관	
부산창의융합교육원	과학관	부산광역시교육청	
부산SW교육지원센터	교육기관	부산광역시교육청	
국립수산과학관	과학관	한국수산회	
부산정보문화센터	교육기관	부산정보산업진흥원(부산시)	
부산기후변화체험교육관	체험관	부산시 북구청	
학리기후변화교육센터	체험관	부안광역시교육청	
해운대기술교육원	교육기관	부산시 해운대구청	
한국해양과학기술원	공공기관	해양자원수산부	
부산과학기술협의회	협회/단체	과학기술정보통신부	
부산어린이창의교육관	과학관	부산시교육청	
부산해양자연사박물관	박물관	부산시	
부산어촌민속관	박물관	부산해양자연사박물관	
LG사이언스홀	과학관	LG그룹	운영중단 (재개장 준비중)
창의공작소	체험관	부산광역시교육청	
기술보증기금	공공기관	기획재정부/중소벤처기업부	
부산광역시 보건환경연구원	공공기관	부산시	
부산정보산업진흥원	공공기관	부산시	
발명교육센터	체험관	부산광역시교육청	

② 과학문화 기관 운영 프로그램

〈표 3-26〉 주요 과학문화 기관 운영 프로그램

기관	유형	제목	주요내용
부산과학체험관	교육	학교밖 과학교실	만들기 및 과학실험
		과학수학창의교실	전시물 해설 투어와 함께하는 과학교실
		과학수학캠프	과학을 주제로 캠프 진행
	기타	주부메이커교실	주부대상 메이커교실
	행사	특별전시회 (체험활동)	특별전시회 관람 후 참여
국립부산과학관	단체교육	유아 단체 교육	놀이 중심 과학 체험
		전시물 활용 교육	전시물 해설 및 시연
		자유학기(년)제 진로교육	진로 탐색을 위한 다양한 체험활동 진로교육
		동아리 심화 탐구 교육	사이언스/메이커/소프트웨어 주제별 심화 실험실습 교육
	개인교육	유아과학교실	놀이 및 활동 중심으로 유아들의 과학 및 개념에 대한 호기심을 자극하는 교육
		창의탐구교실	학년별 교과 연계 수학·과학의 기초 원리를 중심으로 한 실험실습 교육
		소프트웨어코딩교실	언플러그드 코딩, 스크래치, 마이크로비트 등 논리적으로 표현하는 소프트웨어 교육
		창작메이커교실	3D프린터, 아두이노 등을 활용한 자신만의 아이디어를 표현하는 창작 교육
		주제탐구교실	수소, 미세먼지, 환경 등 과학이슈와 관련된 주제 중심 실험실습 교육
		심화탐구교실	천체, 생물, 화학, 물리 등 테마별 심화 실험 교육
	캠프교육	학교, 단체, 가족, 후원회캠프	야간 천체관측 프로그램

기관	유형	제목	주요내용
	성인교육	아뜰리에	향수, 도자기, 원예 등 다양한 주제
		과학살롱	과학 토크쇼
		사이언스앤나잇	과학관련 프로그램 운영
		스마트엄빠교실	메이커입문교육, SW교육
		키친랩	학부모 과학 실험교육
		부모 아카데미	강연교육
	메이커 교육	무한상상실	메이커 체험
	행사	과학문화행사	다양한 주제로 문화행사(공연, 체험 등) 개최
	강연	과학강연	과학을 주제로 강연
국립해양박물관	성인/전문인 교육	해양문화아카데미	해양문명에 대한 강연과 답사
		도슨트 양성 프로그램	도슨트 양성 프로그램 기초과정
		해양공예교실	체험위주의 성인프로그램
		해양박물관대학	해양문화 확산을 주제로 강연
	어린이/가족 교육	박물관 꼬물이	학습 및 놀이위주의 유아가족 프로그램
		문화마당	제공 주제에 맞는 바닥그림 체험
		바다! 어디까지 가봤니? 깊은 바다로 송~	어린이박물관 전시물 연계 프로그램
		박물관 나들이	전시작품을 관람하는 가족형 프로그램
	박람회	해양교육문화박람회	교육 및 체험 프로그램 운영
	정기적인 프로그램과 부정기적인 프로그램 운영(특별전에 따른 상시 프로그램 개발 및 운영)		
부산시창의 융합교육원	경진대회	학생과학발명품 경진대회	과학기술 창작품 발명(지역예선)
		과학전람회	주제별 과학작품 출품
		청소년 과학탐구대회	과학토론(지역예선)
		학생과학탐구올림픽 대회	자연관찰탐구대회, 과학탐구실험대회, 고등학교과학탐구대회,

기관	유형	제목	주요내용
			과학동아리발표대회, 한국과학창의력대회
	행사	시민과 함께하는 별보기	학생과 시민들에게 천체관측 및 탐구체험 활동에 참여
		가족과 함께하는 별자리 여행	천문천측 행사와 천체 관련 과학체험프로그램 운영, 특강
		방학 특별프로그램	과학 메이커 활동
		도란도란 창작 메이커	과학관 특별프로그램
	교육	과학체험학습	과학, 발명, 환경, 해양, 천체, 전시체험교육, 체험위주의 과학교육프로그램
		고교발명심화교실	발명교육, 메이커 융합
		중학생 과학꿈캠프 발명교실	탐구중심의 실험, 실습 프로젝트 수업(3D 메이커 창작, 드론 메이커 창작)
		찾아가는 발명체험교실	소규모 학교 및 지역아동센터 저소득층 및 다문화 학생들에게 찾아가서 발명과 메이커교육 기회를 제공
		교재생물은행	살아있는 교재생물 보급을 통한 학교 교육 활동 지원
부산SW교육지원 센터	교육	학부모 아카데미	대상자별 SW 교육
		학생 아카데미	
		교직원 아카데미	
동아리 지원	학생동아리 운영	SW 관련 동아리 지원	
국립수산과학관	교육	유아생물교실	유아대상 생물교육
		Sea-See창의탐구	초등학생 대상 교육
		생물탐구교실	중고등학생 대상 교육
		수산과학교실	중고등학생 대상 강연 및 탐구
	전시 및 행사	기획전시 및 행사	기획전시 및 행사 진행
부산정보문화센터	체험	ICT문화체험	VR·AR, 3D 프린터 등 메이커 체험활동
	대회	코딩대회	

기관	유형	제목	주요내용
	공연	찾아가는 스마트섬 매직쇼	스마트폰 과의존 문제인식 마술공연
	행사	4차 산업혁명시대 정보문화 확산 콘서트	정보문화 사례 발표, 문화공연
	교육	시니어 디지털 리터러시 교육	ICT 활용교육(스마트폰 기초·활용교육, 키오스크 체험 등)
	체험, 교육	두드림(Do-dream) 방문교실	ICT 체험활동 지원
	교육	청소년 ICT 미래 잡(Job)교실	진로적성 탐색
부산기후변화체험 교육관	체험	그린스쿨	다양한 만들기 체험
학리기후변화교육 센터	체험	내가 만든 전기	인간 동력을 이용한 적정기술(자가 동력)
		자연에너지 놀이터	체험과 놀이를 통한 자연 에너지 알기
		태양으로 가는 차	태양열 관련 기기 체험
		기후에너지교실	기후변화에 대응한 재생에너지
		약이 되는 허브	천연 재료로 생활용품 만들기
	태양열 주택	태양열 주택 및 태양변화	
체험/만들기	재생에너지 알아보기	태양광 선풍기 만들기	
해운대기술교육원	단체교육	창의표현	만들기 체험 교육
		창의설계	3D프린팅과 3D모델링
		창의코딩	코딩 교육
		컨텐츠 제작	스마트폰 사진강좌, 디지털 POP
	개인교육	공예와 기술	다양한 소품 만들기
주민참여강좌	로봇창의교실	로봇 만들기 교육	
한국해양 과학기술원	특별교육	해군교육	해군 교육프로그램 운영 및 지원
		과학교사 교육	과학교사 전문교육 프로그램 운영
		대학생 실습교육	대학생 현장실습 교육
	청소년교육	해양과학교실	청소년을 위한 해양과학교실
	캠프	해양과학캠프	해양 과학기관 방문 및 교육

기관	유형	제목	주요내용
부산과학 기술협의회	교육	생활과학교실	과학.수학, 융합 등 창의체험 프로그램
		생활과학교실 코딩반	SW코딩 프로그램
		토요생활과학교실	알기 쉬운 실험실습과 과학시설견학, 체험학습
		찾아가는 생활과학교실	소외계층을 위한 과학 교육 프로그램
	체험	fun&FUN 과학관	과학관련 기관의 체험 프로그램 지원
	진로교육	과학잡고 진로잡고	이공계진로체험, 융합과학 교육
		생활과학교실 플러스	진로체험 및 관련 메이킹 수업
	강연	금요일에 과학터치	과학관련 기관과 연계한 대중 강연
		수요일엔 바다톡톡	
		인문학·과학 서로를 탐하다	
부산어린이 창의교육관	부산어린이창의교육관으로 변경되어 프로그램 계획 수립중		
부산해양자연사 박물관	강좌/교육	정기적인 강좌 및 교육 미시행	
	견학/체험	해양자연사 옛 흙	집에서 가족과 함께 할 수 있는 만들기 체험
발명교육센터	교육	창의발명	맞춤형 단계별 발명교육
		로봇발명	로봇 만들기
		골드버그 제작교실	골드버그 이해, 골드버그 미션 해결
		메이커 교실	3D 프린터, 마이크로 비트 활용 메이킹
	체험	가족발명교실	가족 대상 발명 체험
		찾아가는 발명교실	학교로 찾아가는 발명체험 교육
		찾아오는 발명교실	학교내 발명반 및 학생의 발명체험 교육
	일반인 교육	학부모 발명교실	학부모 대상 발명 체험
		발명교육센터 지도강사 연수	발명교육센터 지도강사 대상 교육연수

기관	유형	제목	주요내용
		주부 공작 발명교실	주부 대상 발명 교육
	대회	부산과학교육원 학생과학발명품 경진대회	
		서부교육지원청 발명품 제작 경진대회	
		부산시교육지원청 학생 발명아이디어 그리기 대회	
		전국학생 발명상상화 및 캐릭터·디자인 그리기 대회	
동아리	창의발명동아리	발명동아리 활동 지원	
LG사이언스홀	기존 운영프로그램 종료, 청소년 소프트웨어 교육센터로 변경 추진중		
창의공작소	체험, 교육	디지로그 창의수업 프로그램	업-사이클링 (Up-cycling) 아이디어를 실현하는 메이킹
		하이테크 창의수업 프로그램	3D펜과 3D프린터를 활용, 드론 및 VR 실습 및 콘텐츠 제작
기술보증기금	체험, 교육	과학기술체험관 체험	과학교구 만들기 체험 및 과학교육
보건환경연구원	체험	보건환경체험교실	미생물, 식·약품, 수질, 대기, 수의사교실
부산정보 산업진흥원	전문가교육	부산콘텐츠아카데미 &협업 개발자 교육	유니티 게임개발자 과정, 3D 그래픽/ 2D 그래픽 아티스트 과정
	교육	가상증강현실 교육	청소년 대상 교육
		꿈이룸 ICT 메이커 코딩교육	
		청소년 바른 ICT 진로교육	
		두드림(DO-DREAM) 방문교실	사회복지시설 방문 교육
체험	가상증강현실	체험존 운영(방문객 10,000명)	
부산시교육청	교육	부산형 메이커 교육	메이커 아티스트 양성(34개 프로그램)

5.2 창의적 과학문화활동 지원기관

① 메이커 스페이스 현황

- 메이커 활동이 가장 활발한 미국의 경우 2005년 집에서 취미로 만들 수 있는 여러 프로젝트를 소개하는 DIY 테크놀로지 매거진 ‘메이크 매거진(Make:)’이 창간되고 DIY 관련한 정보와 노하우를 나누는 인터넷 플랫폼(Instructables.com)이 오픈하면서 점차 전국적으로 확대
- 기존 대부분의 메이커(Maker)⁷⁾들이 개별적으로 작업하던 공간에서 다른 이들과 아이디어를 나누고 커뮤니티를 조직하기 위해서 공유공간을 조성
- 이러한 공유공간이 발달하면서 첨단장비 이용과 커뮤니티 조직 형성, 시제품 제작 등이 이루어지면서 메이커 스페이스로 발전
- 국내의 메이커 스페이스는 4차산업혁명의 거버넌스, 사물인터넷, 3D프린터 등 미래 산업의 발전에 적극적으로 대응하기 위한 메이커 양성을 위한 정부가 주도하는 제조업 지원 사업으로 조성된 공간
- 초기에는 정부가 주도하여 각 지역별 메이커 스페이스를 조성하기 위해 정책을 수행하였고, 이를 통해서 지역별 공공 메이커 스페이스가 조성
- 현재는 공공의 메이커 스페이스와 함께 민간에서 설립하여 운영하는 메이커 스페이스가 다수 운영
- 메이커 스페이스는 좋은 아이디어를 그려내고 시제품을 제작하는 데 필

7) DIY (Do it Yourself) 스스로 필요한 물건을 제작하는 사람으로 자신의 만드는 방법에 대한 경험과 기술을 인터넷 오픈소스를 기반으로 지식을 창조·공유·협업·융합하여 상품개발과 제조 과정을 발전시키고 참여하는 모든 사람을 통칭, 디지털 기기 등을 사용하여 창의적 만들기 활동으로 자신의 아이디어를 실현하고, 만든 결과물과 지식·경험 등을 공유하는 사람

요한 교육, 멘토, 고가 장비, 작업 장소를 지원

- 최근에는 좋은 개발품은 자금조달을 할 수 있도록 크라우드 펀딩이나 기업 투자를 연결하는 창업 플랫폼 구축까지 진행
- 2019년 기준으로 부산시에는 약 21개(과학기술을 활용하는 메이커 스페이스)의 메이커 스페이스가 위치(국립부산과학관 제외)

〈표 3-27〉 부산광역시 메이커 스페이스 현황

명칭	주관기관	지역	주요분야 및 활동	유형
메이커스튜디오	메이커스튜디오	부산진구	기술멘토링, 공간대관, 시제품제작지원, 교육프로그램운영, 장비이용	공공기관
폴짝센터 부산	이노디어스	부산진구	장비이용, 공간대관, 교육프로그램운영, 세미나, 워크숍 등 행사진행, 기술멘토링	민간
부산 패브릭 메이커 랩	사단법인 부산섬유패션 산업연합회	부산진구	장비이용, 공간대관, 교육프로그램 운영, 세미나, 워크숍 등 행사진행, 기술멘토링	조합
창의공작소	원도심예술가 협동조합 창	중구	장비이용, 공간대관, 교육프로그램 운영	조합
패스파인더 메이커스페이스	패스파인더	금정구	장비이용, 공간대관, 교육프로그램운영, 기술멘토링, 시제품제작지원	민간
메이커 스테이션	(재)부산광역시 도시재생지원센터	동구	부산역 광장의 입지 플랫폼을 활용하여 전 국민 대상 메이커 체험 프로그램 제공	공공기관
ZAM's Lab	코딩맘스쿨 협동조합	금정구	SW 메이커 강사 양성 및 20대 대상 체험형 메이커 프로그램 운영	조합
동명대학교 메이커스페이스	동명대학교 산학협력단	남구	3D프린터를 활용한 시제품 제작과 VR·AR·1인 미디어 영상콘텐츠 제작 지원	대학
부산 창조경제혁신센터	부산 창조경제혁신센터	해운대구	장비이용, 공간대관, 교육프로그램운영, 시제품제작지원	공공기관
부산콘텐츠코리아랩 (센텀메인센터)	부산콘텐츠코리아랩 (센텀메인센터)	해운대구	기술멘토링, 시제품 제작지원, 교육프로그램 운영	공공기관
부산콘텐츠코리아랩 (금정서브센터)	부산콘텐츠코리아랩 (금정서브센터)	금정구	기술멘토링, 시제품 제작지원, 교육프로그램 운영	공공기관
부산인재평생교육진흥원 무한상상실	부산인재평생 교육진흥원	남구	장비이용, 교육프로그램 운영, 기술멘토링, 시제품제작지원	공공기관
부산콘텐츠코리아랩 (경성대서브센터)	부산콘텐츠코리아랩 (경성대서브센터)	남구	기술멘토링, 시제품 제작지원, 교육프로그램 운영	공공기관
부산대학교 V-space	부산대학교 V-space	금정구	기술멘토링, 시제품제작지원, 교육프로그램 운영	대학
동의대학교 MakersVille (뽕랩DEU)	동의대학교 MakersVille (뽕랩DEU)	부산진구	기술멘토링, 공간대관, 세미나, 워크숍 등 행사진행, 교육프로그램운영, 장비이용	대학
한국해양대학교 아이디어팩토리	한국해양대학교 아이디어팩토리	영도구	장비이용, 공간대관, 교육프로그램운영, 기술멘토링, 아이디어 등록	대학
FunMove(부산)	FunMove(부산)	해운대구	시제품제작지원, 교육프로그램 운영(3D프린팅 전자의수개발)	민간
K-ICT 3D프린팅 부산센터	K-ICT 3D프린팅 부산센터	해운대구	부품/장비 판매, 공간대관, 기술멘토링, 교육프로그램운영, 시제품 제작지원	공공기관
뽕몬스터(뽕랩부산)	뽕몬스터(뽕랩부산)	부산진구	장비이용, 창업멘토링	민간
호박공장 메이커스페이스	호박공장 메이커스페이스	사상구	교육프로그램운영	민간
쓰리디플러스 무한상상실	쓰리디플러스	해운대구	테크놀로지, 크래프트/예술, 생활/홈데코, 제품디자인	민간

② 무한상상실

- 무한상상실은 2014년 미래창조과학부의 주도로 설치된 메이커 스페이스로 다양한 아이디어를 시제품으로 제작하도록 지원
- 과학관, 도서관, 주민센터 등 생활공간에 설치되는 창의적인 공간으로 국민의 창의성, 상상력, 아이디어를 발굴하고, 이러한 아이디어를 기반으로 실험·제작을 하거나 UCC 제작·스토리 창작 등을 지원

〈표 3-28〉 무한상상실 유형

구분	주요내용
공방·실험형 상상과학교실	창의적인 아이디어를 공방·실험실에서 전문가의 지도하에 실험하고 시제품을 제작해 보는 공간
R&D 연계형 아이디어클럽	국민의 상상력과 창의력을 기반으로 한 아이디어를 R&D 성과로 이어질 수 있도록 연구개발 과제화로 연계·발전시킬 수 있도록 하는 공간
스토리텔링 클럽	과학기술 기반의 스토리 또는 문화 콘텐츠(영상물, UCC, 도서 등)를 제작할 수 있는 공간
청년 아이디어 클럽	아이디어를 시제품으로 만들어보고, 전문가의 멘토링을 통해 창업으로 발전할 수 있도록 지원하는 공간

자료 : 미래창조과학부, 한국과학창의재단, 무한상상실 운영 매뉴얼(2013)

- 2019년 기준으로 부산시에는 국립부산과학관, 부산인재평생교육진흥원, 쓰리디플러스가 무한상상실로 지정되어 운영

〈표 3-29〉 부산광역시 무한상상실

연도별	2016년	2017년	2018년	2019년
무한상상실	5	2	2	3
운영기관	국립부산과학관, 부산인재평생교육진흥원, 동의대학교, 부산시립시민도서관, 부산시립중앙도서관	국립부산과학관, 부산인재평생교육진흥원	국립부산과학관, 부산인재평생교육진흥원	국립부산과학관, 부산인재평생교육진흥원, 쓰리디플러스

자료 : 무한상상실(<https://www.ideaall.net>)

③ 부산모바일시센터

- 부산모바일시센터는 부산 지역 모바일 융·복합 기술개발 및 창업 활동을 위한 다양한 개발 인프라를 제공하는 종합지원센터
 - 2011년에 부산모바일앱센터(BMAC)로 개소하였고, 2020년부터 부산모바일시센터로 변경
- 모바일 서비스 기반 융합 기술 개발에 관심 있는 부산 시민을 대상으로 하며, 예비 창업자를 지원
- 스마트콘텐츠 개발·테스트에 필요한 테스트베드 및 공간 지원(TEST & OPEN Lab)
- 모바일 융·복합 분야 개발자 양성을 위한 전문기술 교육
- 모바일 콘텐츠 품질향상을 위한 품질보증(QA) 등

〈표 3-30〉 부산모바일시센터 사업내용

지원분야	사업명	세부지원 내용	지원 인원	지원 시기
개발지원	오픈개발실 운영	- 개발자, 디자이너 등 협업을 위한 개발 공간 지원 (24시간, 회원제) ▷ 지정석 : 공석발생시 / 창업회원, 일반회원 : 상시 이용가능	72명	상시
	테스트베드 지원	- 모바일 융합 서비스 관련 테스트베드 대여 (897대 보유) ▷ 최신 단말기, 스마트센서, 웨어러블 등 모바일 스마트센서 융합 지원	1,000명	상시
경쟁력 강화	테스트 랩 운영	- 기능별 SW 품질(QA) 테스트 추진 및 테스트 자동화 도구 운영 등	20건	3월~12월
전문인력양성	전문기술교육	- 재직자, 일반인 대상, 현장 실무 중심의 기술 개발 과정 운영	200명	3월~12월
	개발자 밋업	- 최신 트렌드 위주의 기술 세미나 개최 (개발자 협의회 연계)	100명	6, 11월

자료 : 부산모바일시센터(<http://www.bmac.kr>)

5.3 시민참여 온라인 플랫폼

- 과학문화활동 기관은 홈페이지를 운영하면서 다양한 과학기술 및 과학 문화활동 등에 대한 정보를 제공 중
- 이러한 홈페이지 이외에 스마트폰으로 접근이 가능한 온라인 플랫폼을 통해서 다양한 과학문화에 대한 정보를 제공하는 추세
- 궁리N 온라인 구축
 - 과학을 통해 시민들과 상호 소통할 수 있는 온라인 플랫폼을 구축하여 지역생활권을 기반으로 한 과학문화정보(부산과학문화 관련기관들의 행사정보, 생활 속 과학지식, 교육정보)제공으로 시민참여기회 확대 및 과학문화 확산에 기여
- 부산광역시 내 온라인 기반의 과학문화 콘텐츠는 현재 8개 온라인 콘텐츠가 운영

〈표 3-31〉 시민참여 온라인 플랫폼

콘텐츠명	콘텐츠 유형	플랫폼	운영목적
국립수산과학관	기타	페이스북	프로그램홍보
부산시교육청창의공작소	동영상	유튜브	프로그램홍보
한국해양과학기술원	기타	페이스북	기관홍보
한국해양과학기술원	동영상	유튜브	기관홍보
한국해양과학기술원	블로그	네이버TV	정보제공 등
기술보증기금 홍보실	동영상	유튜브	기관홍보
부산광역시교육청	동영상	유튜브	프로그램홍보
궁리N	동영상	구글	과학문화 확산, 시민참여, 정보제공 등

5.4 부산광역시 과학분야 예산

- 부산광역시 과학기술분야 예산 현황
 - 2017년까지는 과학기술에 대한 예산 항목이 없이 각 부서별·사업별로 예산이 책정
 - 2018년부터 과학기술에 대한 예산 항목이 신설되어 과학기술분야에 대한 예산 배정 시행

〈표 3-32〉 부산광역시 과학기술분야 예산

(단위 : 백만원, %)

구분	2017	2018	2019	2020
과학기술(백만원)	-	3,298	3,030	5,329
전체 예산대비 비율	-	0.03%	0.03%	0.04%

자료 : 부산광역시 예산 현황(<https://www.busan.go.kr/budgetmngstatus>)

6. 과학문화활동 학교 기반 현황

6.1 과학문화활동 인력 현황

- 부산광역시의 중학교 전체 교원은 6,143명이며, 학생은 73,338명이고, 일반 고등학교는 교원 4,719명, 학생 50,304명, 전체 고등학교는 교원 8,099명, 학생 82,132명이고, 중학교와 고등학교를 통합하면, 교원 14,242명, 학생 155,470명으로 구성

〈표 3-33〉 중학교-일반 고등학교-전체 고등학교 현황

(단위 : 개소, 명, 학급)

구분		학교수	교원수	학급수	학생수
중학교	공립	135	5,094	2,443	60,809
	사립	37	1,049	513	12,529
	합계	172	6,143	2,956	73,338
일반 고등학교	국립	1	73	29	768
	공립	35	2,151	915	23,257
	사립	46	2,492	1,149	26,279
	합계	82	4,719	2,092	50,304
고등학교	국립	4	309	134	2,529
	공립	63	3,804	1,573	38,017
	사립	76	3,986	1,847	41,586
	합계	143	8,099	3,554	82,132
합계		315	14,242	6,510	155,470

자료 : 시도 유초중등 교육통계(<https://kess.kedi.re.kr/index>)

- 이공계 교원은 중학교는 수학 담당 690명, 과학 담당 638명으로 전체 1,328명의 이공계 교원이 근무
- 일반 고등학교는 수학 담당 714명, 과학 담당 554명, 전문교과(과학) 담당 31명으로 전체 1,299명의 이공계 교원이 근무
- 전체 고등학교는 수학 담당 1,008명, 과학 담당 775명, 전문교과(과학) 담당 80명으로 전체 1,863명의 이공계 교원이 근무

- 중학교와 고등학교 통합으로 보면 수학 담당 1,698명, 과학 담당 1,413명, 전문교과(과학) 담당 80명으로 전체 3,191명의 이공계 교원이 근무

〈표 3-34〉 중학교-일반 고등학교-전체 고등학교 이공계 교원 수

(단위 : 명)

구분		수학	과학	전문교과 (과학)	합계
중학교	공립	569	522	-	1,091
	사립	121	116	-	237
	합계	690	638	-	1,328
일반 고등학교	국립	10	10	-	20
	공립	313	239	16	568
	사립	391	305	15	711
	합계	714	554	31	1,299
전체 고등학교	국립	31	21	18	70
	공립	479	377	47	903
	사립	498	377	15	890
	합계	1,008	775	80	1,863
합계		1,698	1,413	80	3,191

자료 : 시도 유초중등 교육통계(<https://kess.kedi.re.kr/index>)

- 중학교 전체 교원수 대비 이공계 교원 비율은 21.6%, 일반 고등학교는 27.5%, 전체 고등학교는 23.0%이고, 중학교와 고등학교 통합으로 22.4%로 도출
- 이공계 교원비율이 중학교가 고등학교에 비해 낮게 나타나고 있으며, 중학교와 일반 고등학교에서는 국공립에 비해 사립에서 이공계 교원의 비율이 높게 도출

〈표 3-35〉 중학교-일반 고등학교-전체 고등학교 이공계 교원 비율

(단위 : 명, %)

구분		교원수	이공계 교원수	교원수 대비 이공계 교원 비율	학생수	이공계 교원 1인당 학생수
중학교	공립	5,094	1,091	21.4	60,809	55.7
	사립	1,049	237	22.6	12,529	52.9
	합계	6,143	1,328	21.6	73,338	55.2
일반 고등학교	국립	73	20	27.4	768	38.4
	공립	2,151	568	26.4	23,257	40.9
	사립	2,492	711	28.5	26,279	37.0
	합계	4,719	1,299	27.5	50,304	38.7
전체 고등학교	국립	309	70	22.7	2,529	36.1
	공립	3,804	903	23.7	38,017	42.1
	사립	3,986	890	22.3	41,586	46.7
	합계	8,099	1,863	23.0	82,132	44.1
합계		14,242	3,191	22.4	155,470	48.7

6.2 과학문화활동 인프라 현황

① 과학실험 관련 현황

- 초등학교의 학교기준실수 대비 과학실험실수인 과학실험실 확보율은 2017년 100.2%, 2018년 103.1%, 2019년 103.2%로 증가 추세
- 중학교의 과학실험실 확보율은 2017년 89.5%, 2018년 89.3%, 2019년 91.8%로 2018년 감소했다가 2019년에 증가
- 고등/특수학교의 과학실험실 확보율은 2017년 95.2%, 2018년 88.8%, 2019년 93.1%로 2018년 감소했다가 2019년에 증가
- 전체 학교 과학실험실 확보율은 2017년 95.3%, 2018년 93.8%, 2019년 96.2%로 2018년 감소했다가 2019년에 증가
- 중학교의 과학실험실 확보율이 가장 낮았고, 초등학교의 확보율이 가장 높게 나타나고 있어, 초등학교에서의 과학실험실 활용이 매우 활발한 것으로 판단됨

〈표 3-36〉 과학실험실 확보율

(단위 : 실, %)

구분	2017			2018			2019		
	학교 기준실수	과학실험실 수	실험실 확보율	학교 기준실수	과학실험실 수	실험실 확보율	학교 기준실수	과학실험실 수	실험실 확보율
초등 학교	506	507	100.2	487	502	103.1	487	503	103.2
중학교	420	376	89.5	429	383	89.3	420	386	91.8
고등 /특수 학교	458	436	95.2	503	447	88.8	482	448	93.1
전체	1384	1317	95.3	1419	1332	93.8	1389	1337	96.2

- 초등학교의 과학교구 보유기준수 대비 보유수인 과학교구 보유율은 2017년 97.1%, 2018년 97.4%, 2019년 97.4%로 2018년 증가 후 정체
- 중학교의 과학교구 보유율은 2017년 94.8%, 2018년 96.5%, 2019년 92.2%로 2018년 증가했다가 2019년에 감소
- 고등/특수학교의 과학교구 보유율은 2017년 82.4%, 2018년 83.9%, 2019년 84.3%로 점차 증가 추세
- 전체 학교 과학교구 보유율은 2017년 92.8%, 2018년 93.7%, 2019년 91.8%로 2018년 증가했다가 2019년에 감소
- 고등/특수학교의 과학교구 보유율이 가장 낮았고, 초등학교의 보유율이 가장 높게 나타나고 있어, 초등학교에서의 과학교구 활용이 가장 높은 것으로 판단

〈표 3-37〉 과학교구 보유율

(단위 : 개, %)

구분	2017			2018			2019		
	보유기준수	보유수	과학교구 보유율	보유기준수	보유수	과학교구 보유율	보유기준수	보유수	과학교구 보유율
초등학교	699,150	679,160	97.1	691,253	673,314	97.4	681,354	652,943	97.4
중학교	403,528	382,392	94.8	394,214	380,378	96.5	405,338	373,620	92.2
고등/특수학교	365,969	301,413	82.4	372,507	312,611	83.9	380,217	320,667	84.3
전체	1,468,647	1,316,287	92.8	1,457,974	1,366,303	93.7	1,466,909	1,347,230	91.8

- 초등학교의 연간 총 과학수업시술 대비 실험실 활용 시수인 실험실 활용률은 2017년 92.6%, 2018년 107.6%, 2019년 81.9%로 2018년 증가했다가 2019년에 크게 감소
- 중학교의 실험실 활용률은 2017년 61.3%, 2018년 62.1%, 2019년 66.4%로 지속적으로 증가 추세
- 고등/특수학교의 실험실 활용률은 2017년 56.5%, 2018년 51.9%, 2019년 55.0%로 2018년 감소했다가 2019년에 증가
- 전체 학교 실험실 활용률은 2017년 71.1%, 2018년 74.7%, 2019년 68.4%로 2018년 증가했다가 2019년에 감소
- 초등학교의 실험실 활용률이 가장 높게 나타났으며, 중학교, 고등/특수학교로 상위 교육기관으로 높아질수록 실험실 활용률이 낮아지는 것으로 도출
 - 가장 낮은 실험실 활용률이 나타나고 있는 고등/특수학교의 경우 입시위주의 교육과정으로 운영되면서, 과학 교과가 실험활동 보다는 이론 위주의 수업으로 진행되면서 나타난 결과로 판단

〈표 3-38〉 과학실험실 활용률

(단위 : 시, %)

구분	2017			2018			2019		
	연간 총 과학수업시수	실험실 활용 시수	실험실 활용률	연간 총 과학수업시수	실험실 활용 시수	실험실 활용률	연간 총 과학수업시수	실험실 활용 시수	실험실 활용률
초등학교	466,786	432,428	92.6	447,567	481,452	107.6	475,038	389,183	81.9
중학교	372,258	228,250	61.3	359,036	222,857	62.1	339,478	225,244	66.4
고등/특수학교	437,926	247,477	56.5	445,005	230,825	51.9	422,398	232,119	55.0
전체	1,276,970	908,155	71.1	1,251,608	935,134	74.7	1,236,914	846,546	68.4

② 과학 자유탐구·프로젝트연구 참여 현황

- 과학 자유탐구·프로젝트연구 참여 현황을 보면, 2019년 기준으로 초등학교는 34,612팀, 81,651명으로 참가율 75.7%로 도출
- 중학교는 9,134팀, 30,826명으로 참가율 42.4%이고, 고등/특수학교는 4,962팀, 19,949명으로 참가율 27.6%로 도출
- 초등학교의 과학 자유탐구·프로젝트연구 참가율이 가장 높으며, 고등/특수학교의 참가율이 가장 낮게 나타났으며, 상위 학교로 높아질수록 참가율이 낮아지는 것으로 도출
- 다만, 초등학교와 중학교는 2018년 대비 참가율이 감소하였으나, 고등/특수학교의 경우 2018년 대비 참가율이 증가

〈표 3-39〉 과학 자유탐구·프로젝트연구 참여 학생 비율

(단위 : 팀, 명, %)

구분	2017			2018			2019		
	팀	인원	참가율	팀	인원	참가율	팀	인원	참가율
초등학교	35,541	81,388	77.5	32,503	76,210	77.5	34,612	81,651	75.7
중학교	11,035	38,794	48.4	11,566	37,542	48.4	9,134	30,826	42.4
고등/특수학교	5,176	19,247	20.9	5,491	21,760	20.9	4,962	19,949	27.6
전체	51,752	139,429	50.3	49,560	135,512	50.3	48,708	132,426	52.4

③ 컴퓨터 보유 현황

- 컴퓨터 보유 현황을 보면, 초등학교가 데스크탑 36,133대, 노트북 1,773대, 태블릿 10,084대, 총 47,990대를 보유하고 있으며, 학생용이 25,163대로 학생용 비율이 52.4%를 차지
- 중학교는 데스크탑 12,613대, 노트북 9,246대, 태블릿 9,273대로 총 31,132대를 보유하고 있으며, 그 중 학생용이 16,530대로 학생용 비율이 53.1%를 차지
- 일반 고등학교는 데스크탑 7,056대, 노트북 7,229대, 태블릿 1,921대로 총 16,206대를 보유하고 있으며, 학생용이 6,698대로 학생용 비율이 41.3%를 차지
- 전체고등학교는 데스크탑 23,080대, 노트북 12,952대, 태블릿 3,679대로 총 39,711대를 보유하고 있으며, 그 중 학생용이 22,026대로 학생용 비율이 55.5%를 차지
- 일반 고등학교에서 학생용 비율이 가장 낮게 나타났으며, 전체고등학교에서 가장 높은 학생용 비율이 도출
 - 일반 고등학교 이외의 특성화 고등학교에서 컴퓨터 보유가 매우 높은 것으로 판단됨
- 태블릿은 학생용의 비율이 매우 높고, 노트북은 교사용 및 행정용의 비율이 매우 높게 도출

〈표 3-40〉 학교별 컴퓨터 보유 현황

(단위 : 대, %)

구분	합계				학생용				학생용 비율
	계	데스크탑	노트북	태블릿	계	데스크탑	노트북	태블릿	
초등학교	47,990	36,133	1,773	10,084	25,163	15,140	729	9,294	52.4
중학교	31,132	12,613	9,246	9,273	16,530	7,404	526	8,600	53.1
일반고등학교	16,206	7,056	7,229	1,921	6,698	4,522	749	1,427	41.3
전체고등학교	39,711	23,080	12,952	3,679	22,026	17,944	1,204	2,878	55.5

④ 과학문화 지원 인프라 현황

1) 학교 내 무한상상실

- 학교 내 메이커 스페이스 구축을 통한 학생들의 창의성과 상상력을 현실로 이루어내는 과정의 경험으로 자존감과 미래에 대한 긍정 마인드 증대 도모
- 무한상상실은 2017년에 32교, 2018년 92교, 2019년 112교에 설치되어 운영
- 현재 총 236교에 무한상상실이 설치되어 운영

〈표 3-41〉 학교별 무한상상실 현황

(단위 : 교)

구분	2017	2018		2019		
		신규	누적	신규	누적	
무한상상실	초등학교	7	33	40	51	91
	중학교	9	23	32	31	63
	고등학교	16	36	52	30	82
	합계	32	92	124	112	236

2) 창의융합 메이커문화 확산 사업

- 유휴교실이 없거나 무한상상실 구축이 어려운 학교를 대상으로 메이커 활동 운영비 지원
- 운영학교에 400만원~650만원의 맞춤형 운영비 지원
- 기자재 및 재료비 구입, 교육 프로그램 운영비 등으로 활용
- 2018년 추진실적 : 총 246교 운영 : 초 87교, 중 77교, 고 82교
- 2019년에는 창의융합 메이커문화 확산사업 미운영

3) 창의공작소

- 초등학교 5, 6학년 학생들에게 교육과정과 접목시켜 레이저커팅기·승화 전사기·목재·재활용품 등을 이용하여 생활에 필요한 산출물을 창의적으로 구안·제작하고, 3D프린터·3D펜·드론·VR 등 디지털 제작도구를 직접 활용하여 창의적 문제 해결력을 기르고자 하는 4차산업 관련 기술을 체험하는 수업 공간
- 창의공작소 개관을 통해서 학생(초등학교 5,6학년) 및 교직원, 지역주민에게 다양한 제작 프로그램 운영
- 실생활 적응 기초 능력 향상과 기술적 문제해결 능력 신장을 통한 창의·융합형 인재 양성
- 2019년 추진실적 : 599학급, 13,044명, 교직원·지역주민 599명

4) SW교육 지원센터

- 2015 개정 교육과정의 시행에 따라 필수화된 소프트웨어 교육이 학교에서 성공적으로 안착될 수 있도록 인적·물적 인프라를 포함한 종합적인 교단지원 담당
- 교사들의 자발적인 연구문화 정착을 위한 SW교육 교사 연구회 운영 활성화
- 부산SW교육지원센터 프로그램 운영 다양화를 통한 학교 SW교육 지원 강화

〈표 3-42〉 SW교육 지원센터 운영

구분	2018	2019	2020	비고
SW(소프트웨어)교육 지원센터 지원단 운영	준비단계	39명	60명	
SW(소프트웨어)교육 교사 연구회 운영	준비단계	25팀	30팀	

자료 : 부산교육청 내부자료(2020.05 기준)

5) 발명교육센터

(1) 발명교육센터 일반 현황

- 발명공작실 설치·운영계획(교육부, 1997)에 따라서 발명공작실을 설치하였고, 4차 산업혁명 시대 핵심 인재 양성과 발명교육의 필요성 증대로 기능을 확대하여 발명교육센터로 변경하여 운영
- 미래시대의 핵심인재인 창의발명인재 조기 발굴 및 육성하기 위해 다양한 발명교육 프로그램 제공

〈표 3-43〉 발명교육센터 설치 현황

발명교육센터명	주 소	설치기관	설치년도
부산창의융합교육원발명교육센터	연제구 토곡로 70	부산광역시과학교육원	1998
부산어린이창의교육관발명교육센터	진구 새싹로 295	부산광역시어린이회관	1998
서부교육지원청발명교육센터	사하구 낙동대로 152	괴정초등학교	1999
남부교육지원청발명교육센터	동구 범일로 53번길 14	성남초등학교	2001
북부교육지원청발명교육센터	사상구 가야대로 306번길 55	주례여자중학교	1998
동래교육지원청발명교육센터	동래구 동래로 173	내성초등학교	2002
동래교육지원청발명교육센터	연제구 고분로 56번길 39	연산중학교	2001
해운대교육지원청발명교육센터	해운대구 좌동순환로 34	신도초등학교	2000
부산과학고등학교발명교육센터	금정구 금샘로 455-1	부산과학고등학교	2000

(2) 기관별 운영 기본방향

- 과학교육원발명교육센터
 - 자유학기제, 토요스쿨 프로그램, 학사융합프로그램 운영, 찾아오는(가는) 발명교육 프로그램 활성화
 - 교원 연수프로그램 운영
 - 중학생 발명 심화프로그램 운영 권장

- 어린이회관발명교육센터
 - 교육지원청 발명교육센터와 중복 프로그램 지양
 - 기관 특성에 맞는 프로그램 운영
 - 초등학생 발명 심화프로그램 운영 권장

- 교육지원청발명교육센터
 - 발명교육센터 운영학교와 일반학교의 교육과정 운영을 저해하지 않도록 프로그램 운영
 - 재량활동, 학사융합, 토요스쿨, 주말·특기적성·방과 후, 방학 중 활동 프로그램의 활성화(프로그램별 별도계획에 따른 운영)

- 부산과학고등학교발명교육센터
 - 한국과학영재학교에서 부산과학고등학교로 이전 설치(2013년 3월)
 - 자체 프로그램, 동아리 활동 및 중학생 발명 프로그램 운영 권장

(3) 2019년 실적

- 발명교육센터 운영
 - 운영기관 : 9개소(초 4, 중 2, 고 1, 직속 2)
 - 참여인원 : 26,375명(학생 25,491, 교사 257, 학부모 627)

- 발명대회 수상 실적
 - 전국 학생과학발명품 경진대회(7월, 과학기술정보통신부)
 - 학생 : 최우수상 1, 특상 3, 우수 4, 장려 11명
 - 지도논문 : 특상 1, 우수 1, 장려 2
 - 제8회 WICO 세계발명창의올림픽 : 최우수상 1
 - 제18회 대한민국 청소년발명아이디어 경진대회 : 최우수상 1
 - 2019 전국학생발명상상 및 캐릭터, 디자인 그리기 대회 : 최우수상 3, 특상 2, 우수 10, 장려 20
 - 대한민국창의력챔피언대회 : 장려 9

- 발명교육 성과 발표 : 2019 창의융합페스타 부스 운영(9개소)

〈표 3-44〉 과학문화 지원 인프라 현황 종합

사업	세부사업	2018	2019	2020
메이커 스페이스 확대	학교 내 무한상상실 확대	92교	112교	100교
	창의융합 메이커문화 확산	183교	0	153교
창의공작소 영양교육체험관 설립·운영	창의공작소 운영	준비단계	556학급, 교직원·지역주민 500명	756학급, 교직원·지역주민 500명
SW(소프트웨어) 교육 지원센터 운영 내실화	SW(소프트웨어)교육 지원센터 지원단 운영	준비단계	30명	60명
	SW(소프트웨어)교육 교사 연구회 운영	준비단계	25팀	30팀

⑤ 과학문화 활성화를 위한 교육 현황

1) 4차 산업혁명에 대비한 특성화고 학과개편

- 4차 산업혁명의 기술변화에 대비하여 특성화고의 학과 개편을 추진
- 2018년 : 3D 모델링 및 프린팅 기술인력양성을 위한 3D 프린팅과 개편
- 2019년
 - 3D 모델링 및 소프트웨어 기술과 연계한 3D콘텐츠 제작 인력 양성을 위한 3D콘텐츠 제작과 개편
 - 네트워킹과 생산자동화 유지보수 인력 양성을 위한 스마트팩토리과 개편
 - 전기자동차 수리 정비양성 인력양성을 위한 전기자동차과 개편

〈표 3-45〉 특성화고 학과개편 현황

구분	2018	2019	2020	비고
4차 산업에 대비한 특성화고 학과개편	1교	3교	1교	

자료 : 부산교육청 내부자료(2020.05 기준)

2) 부산형 메이커교육

- 학생들이 디지털 기기를 비롯해 문방구, 패브릭, 목공, 도예, 영상 미디어 등 다양한 도구와 재료를 갖고 스스로 결과물을 제작하고 공유하면서 메이커 아티스트로 성장 도모
- 수직·수평적 교육체제를 구축하기 위해 ‘스타터’, ‘플레이’, ‘프로’ 등 수준별 교육과정을 구성하여 다양한 교원 연수와 캠프, 컨설팅 등을 운영

〈표 3-46〉 부산형 메이커교육

전략 목표	도전형 메이커 양성 (스타터)	자기주도형 메이커 양성 (플레이)	메이커 아티스트 양성 (프로)
실행 전략	<ul style="list-style-type: none"> - 메이커 입문자를 위한 메이커 행사 및 워크숍 진행 - 다양한 체험 이벤트를 통해 부산형 메이커교육에 대한 흥미와 관심 유도 - 기초 소양 교육을 진행하여 메이커로서 역량 향상 및 지속적 메이커 활동 장려 	<ul style="list-style-type: none"> - 자기주도형 메이커 양성을 위한 교육 진행 - 과학기술과 문화예술의 융합 프로그램 개발 - 전문가 멘토링을 제공하여 개별 프로젝트 산출물 개선 	<ul style="list-style-type: none"> - 팀 협력 중심의 프로젝트 기반 교육 프로그램 구축 - 문화예술과 과학기술의 융합을 통해 인간성 중심의 창작물 제작 및 공유 - 메이커 교육 네트워크 활성화

주 : 부산교육청 내부자료(2020.05 기준)

- 수준별(기초-초급-중급-고급-심화) 과정 운영
 - 기초(6시간), 초급(15시간) : 기초 메이킹 도구 체험을 통해 메이커로서 지속적으로 활동할 수 있도록 프로그램 구성
 - 중급(30시간) : 개인 프로젝트 중심, 전문가의 멘토링으로 산출물을 개선하는 작업 진행, 나만의 메이킹 프로젝트를 실행하는 경험을 함

- 고급(60시간) : 팀 프로젝트를 통해 과학기술과 예술문화의 융합에 대해 심도있는 고민과 함께 융합과 협력의 시너지 체험
- 심화(80시간) : 과학기술과 예술문화를 융합한 인간 중심의 창작물을 제작하고 공유하며, 공유 가치와 미래 대처 능력 배양

⑥ 기타 과학문화활동 활성화 현황

- 과학문화의 활성화를 위해 학교내의 교육과정에서 과학실험에 대한 평가를 성적에 반영하고 있으며, 그 비율을 높여나가고 있음
 - 2017년 35.8%, 2018년 40.2%, 2019년 41.1%
- 과학관련 교사 동아리는 2017년 425팀, 2,296명, 2018년 368팀, 2,100명, 2019년 324팀, 1,767명으로 감소 추세에 있음
 - 과학관련 교사 동아리 및 참여 교사수는 감소하고 있으나, 예산액은 지속적으로 증가
- 학생 과학 동아리 운영은 2017년 2,087반, 31,820명, 2018년 2,137반, 31,161명, 2019년 1,955반, 29,895명으로 2018년에 참여 동아리 및 학생수가 증가하였으나, 2019년에 감소하였음
- 과학 교사 수업연구는 2017년 3,673회, 2018년 3,478회, 2019년 3,161회로 지속적으로 감소 추세에 있음
- 과학 관련 학생 행사는 2017년 4,483회, 2018년 4,335회, 2019년 4,024회로 지속적으로 감소 추세에 있음
- 부산시교육청에서 과학교육에 대한 높은 관심과 지원을 확대하고 있으나, 학생들의 참여가 점차 감소하고 있는 것으로 판단되며, 향후 학생들의 자발적인 과학문화활동 참여 향상 방안이 필요할 것으로 사료됨

〈표 3-47〉 기타 과학문화활동 활성화 현황

추진내용	구분	2017	2018	2019
실험 평가 성적반영 비율	반영계획(%)	35.8	40.2	41.1
과학관련 교사 동아리	동아리수(팀)	425	368	324
	참여교사수(명)	2,296	2,100	1,767
	예산액(천원)	59,420	73,445	99,940
과학 동아리 운영	지도교사수(명)	1,850	1,891	1,718
	반수(반)	2,087	2,137	1,955
	학생수(명)	31,820	31,161	29,895
	예산액(천원)	221,746	362,300	362,104
과학 교사 수업연구	수업연구(회)	3,673	3,478	3,161
과학 관련 학생 행사	개최행사(회)	4,483	4,335	4,024

과학문화 시민조사

4

1. 과학문화 시민조사 개요

1.1 조사 목적

- 과학기술정보통신부에서 ‘과학문화지역거점센터’사업 대상 기관 선정을 통해서 지역의 과학문화 활성화의 주도적 역할 수행 도모
- 다양한 사업을 통해서 민간 과학문화 정착과 지역이 과학문화 정책을 주도적으로 추진할 수 있도록 여건을 조성하는 과학문화 사업 생태계 구축 도모
- 이에 본 조사는 과학문화 사업 생태계를 구축하여 부산광역시 시민과 학생들의 과학문화활동을 장려하고, 향후 과학문화활동의 활성화와 발전을 도모하기 위해 시민과 학생들의 의견을 수렴하는데 목적

1.2 조사설계 및 방법

- 조사대상 : 부산광역시 학생 및 시민
- 조사내용
 - 과학문화 관심도 및 체험활동
 - 과학문화활동 참여 장소
 - 과학문화활동 참여 의향
- 자료수집도구 : 조사목적에 맞게 제작된 구조화된 설문지(인터넷 링크)
- 조사방법 : 인터넷 설문조사(모바일 병행)
- 조사기간은 2020년 11월 11일부터 2020년 11월 20일

〈표 4-1〉 과학문화 시민조사 개요

구분	내용
조사모집단	부산광역시 학생 및 시민
자료수집방법	구조화된 설문지를 통한 인터넷 설문조사
조사기간	2020. 11. 11 ~ 11. 20
주관기관	부산과학기술협의회

1.3 설문조사 대상

- 부산광역시에 거주하는 학생 및 일반 시민을 대상으로 설문을 실시
- 수집된 자료는 검증과 에디팅과정을 거쳐 오류의 보완 및 자료의 폐기가 이루어졌으며, 최종적으로 유효한 설문지 680부를 본 분석에 활용

〈표 4-2〉 설문조사 대상

구분		빈도(명)	비율(%)
성별	남자	154	22.6
	여자	526	77.4
연령대	초등학생	47	6.9
	중/고등학생	82	12.1
	20~30대	159	23.4
	40~50대	380	55.9
	60대 이상	12	1.8
합계		680	100.0

1.4 자료처리 및 분석 방법

① 자료 처리 과정

- 수집된 자료는 Editing-Coding-Punching-Cleaning 과정으로 처리 및 검토
- 확인, 검증(Validation)을 거친 설문자료에 대해 SPSS 사회과학 통계프로그램을 이용한 빈도분석(Frequency Analysis), 교차분석(Crosstable Analysis)등의 통계분석을 실시
 - 빈도분석 : 응답자별 설문내용 빈도 및 분포표상의 개괄적인 특성 파악, 상대적 백분율, 응답누적빈도(비율) 등을 분석



[그림 4-1] 자료의 확인 과정

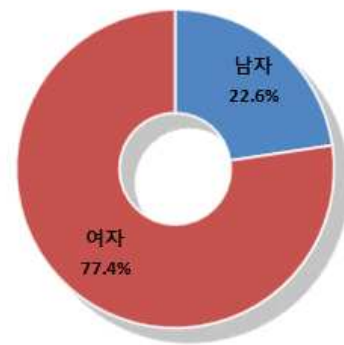
2. 응답자 특성

2.1 성별

- 응답자의 성별은 '남자' 154명(22.6%), '여자' 526명(77.4%)으로 나타남

〈표 4-3〉 성별

구분	빈도(명)	비율(%)
남자	154	22.6
여자	526	77.4
합계	680	100.0

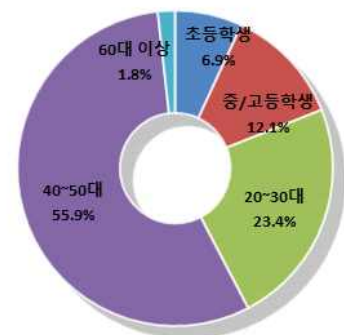


2.2 연령

- 응답자의 연령은 '40~50대'가 380명(55.9%)으로 가장 높았고, '20~30대'가 159명(23.4%), '중/고등학생'이 82명(12.1%), '초등학생'이 47명(6.9%), '60대 이상'이 12명(1.8%)으로 나타남

〈표 4-4〉 연령

구분	빈도(명)	비율(%)
초등학생	47	6.9
중/고등학생	82	12.1
20~30대	159	23.4
40~50대	380	55.9
60대 이상	12	1.8
합계	680	100.0



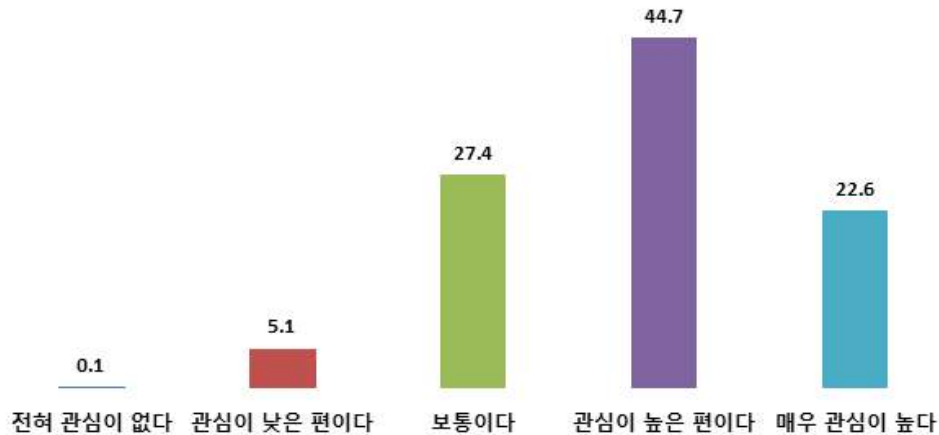
3. 과학문화 관심도 및 체험활동

3.1 과학 관심도

- 평소에 과학에 대해 얼마나 관심을 가지고 있는가에 대해서, ‘관심이 높은 편이다’가 304명(44.7%)으로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘보통이다’가 186명(27.4%), ‘매우 관심이 높다’가 154명(22.6%), ‘관심이 낮은 편이다’가 35명(5.1%), ‘전혀 관심이 없다’가 1명(0.1%)으로 나타남
- 관심이 높다(관심이 높은 편이다 + 매우 관심이 높다)가 67.3%로 관심이 없다(전혀 관심이 없다 + 관심이 낮은 편이다)의 5.2%에 비해 매우 높게 나타나고 있어, 평소 과학에 대한 관심이 매우 높은 것으로 판단됨

〈표 4-5〉 과학 관심도

구분	빈도(명)	비율(%)
전혀 관심이 없다	1	0.1
관심이 낮은 편이다	35	5.1
보통이다	186	27.4
관심이 높은 편이다	304	44.7
매우 관심이 높다	154	22.6
합계	680	100.0

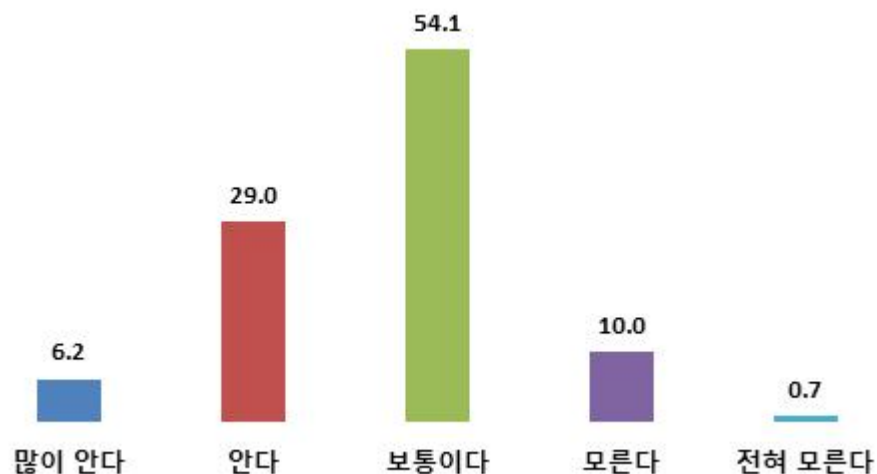


3.2 과학기술(새로운 기술 등)에 대한 인지

- 과학기술(새로운 기술 등)에 대해 얼마나 알고 계신가에 대해서, ‘보통이다’가 368명(54.1%)으로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘안다’가 197명(29.0%), ‘모른다’가 68명(10.0%), ‘많이 안다’가 42명(6.2%), ‘전혀 모른다’가 5명(0.7%)으로 나타남
- 과학기술에 알고 있다(안다 + 많이 안다)가 35.2%로 모르고 있다(모른다 + 전혀 모른다)의 10.7% 보다 높게 나타나고 있어, 과학기술에 대해서 알고 있는 비율이 높은 것으로 나타남
- 다만, ‘보통이다’가 50% 이상을 차지하고 있으며, 과학 관심도에 비해 과학기술에 대한 인지도는 낮아 과학기술에 대한 정보 전달의 개선이 필요할 것으로 판단됨

〈표 4-6〉 과학기술에 대한 인지

구분	빈도(명)	비율(%)
많이 안다	42	6.2
안다	197	29.0
보통이다	368	54.1
모른다	68	10.0
전혀 모른다	5	0.7
합계	680	100.0

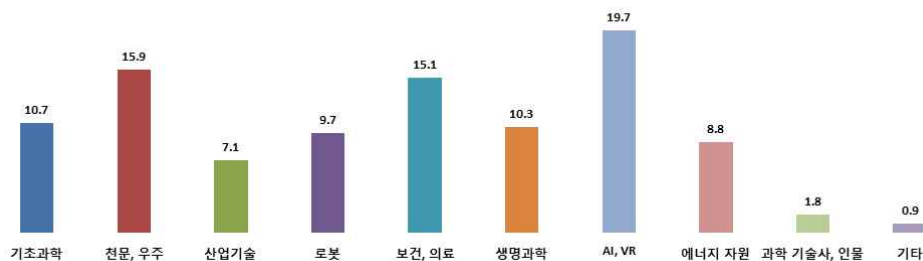


3.3 관심 높은 과학 분야

- 관심이 가장 높은 과학 분야는 무엇인가에 대해, 'AI, VR'이 134명(19.7%)로 가장 높았고, 그 다음으로 '천문, 우주'가 108명(15.9%), '보건, 의료'가 103명(15.1%), '기초과학'이 73명(10.7%), '생명과학'이 70명(10.3%), '로봇'이 66명(9.7%) 등의 순으로 높게 나타남
- 관심이 가장 높은 과학 분야는 'AI, VR' 분야로 나타났으며, 이는 현재 과학분야에서 가장 언급이 많이 되는 분야로 판단됨
- 특정한 과학분야에 집중되지 않고 다양한 과학분야에 대한 관심도가 나타나고 있어, 향후 과학문화활동도 다양한 과학분야별로 진행되어야 할 것으로 사료됨

〈표 4-7〉 관심 높은 과학 분야

구분	빈도(명)	비율(%)
기초과학	73	10.7
천문, 우주	108	15.9
산업기술	48	7.1
로봇	66	9.7
보건, 의료	103	15.1
생명과학	70	10.3
AI, VR	134	19.7
에너지 자원	60	8.8
과학 기술사, 인물	12	1.8
기타	6	0.9
합계	680	100.0

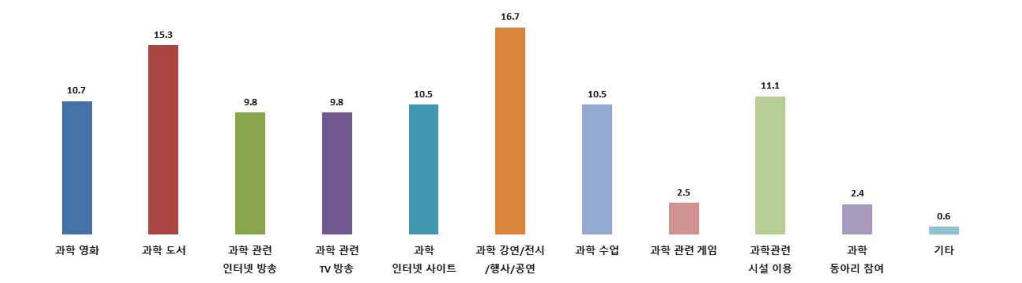


3.4 과학에 접하는 과학문화 콘텐츠

- 과학에 대해서 접하는 과학문화 콘텐츠(접하는 경로)는 무엇인가에 대해서(중복응답), ‘과학 강연/전시/행사/공연’이 303명(16.7%)으로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘과학 도서’가 277명(15.3%), ‘과학 관련 시설이용’이 202명(11.1%), ‘과학 영화’가 195명(10.7%), ‘과학 인터넷 사이트’와 ‘과학 수업’이 각각 190명(10.5%) 등의 순으로 나타남
- 과학과 관련된 다양한 강연/전시/행사/공연 등이 과학문화를 접하는 기회를 가장 많이 제공하는 것으로 판단됨

〈표 4-8〉 과학에 접하는 과학문화 콘텐츠

구분	빈도(명)	비율(%)
과학 영화	195	10.7
과학 도서	277	15.3
과학 관련 인터넷 방송	178	9.8
과학 관련 TV방송	178	9.8
과학 인터넷 사이트	190	10.5
과학 강연/전시/행사/공연	303	16.7
과학 수업	190	10.5
과학 관련 게임	46	2.5
과학 관련 시설이용	202	11.1
과학 동아리 참여	44	2.4
기타	11	0.6
합계	1814	100.0

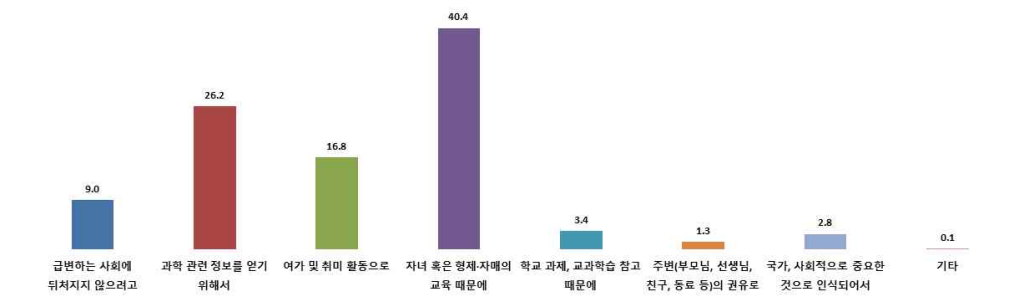


3.5 과학문화 체험을 하는 이유

- 과학문화 체험(콘텐츠 이용 포함)을 하는 이유에 대해서, ‘자녀 혹은 형제·자매의 교육 때문에’가 275명(40.4%)으로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘과학 관련 정보를 얻기 위해서’가 178명(26.2%), ‘여가 및 취미 활동으로’가 114명(16.8%), ‘급변하는 사회에 뒤처지지 않으려고’가 61명(9.0%) 등의 순으로 나타남
- 과학문화 체험을 하는 이유가 자녀 혹은 형제·자매의 교육 때문인 것으로 나타났으며, 이는 자발적 참여보다는 비자발적 참여가 높은 것으로 판단됨

〈표 4-9〉 과학문화 체험을 하는 이유

구분	빈도(명)	비율(%)
급변하는 사회에 뒤처지지 않으려고	61	9.0
과학 관련 정보를 얻기 위해서	178	26.2
여가 및 취미 활동으로	114	16.8
자녀 혹은 형제·자매의 교육 때문에	275	40.4
학교 과제, 교과학습 참고 때문에	23	3.4
주변(부모님, 선생님, 친구, 동료 등)의 권유로	9	1.3
국가, 사회적으로 중요한 것으로 인식되어서	19	2.8
기타	1	0.1
합계	680	100.0

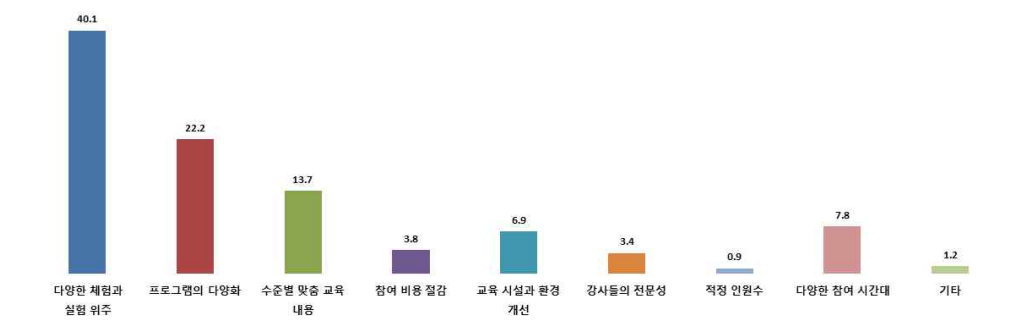


3.6 과학문화 활동 보완점

- 과학관련 교육콘텐츠나 체험활동이 가장 보완해야 할 점은 무엇인가에 대해서, ‘다양한 체험과 실험위주’가 273명(40.1%)로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘프로그램의 다양화’가 151명(22.2%), ‘수준별 맞춤 교육 내용’이 93명(13.7%), ‘다양한 참여 시간대’가 53명(7.8%) 등의 순으로 나타남
- 과학관련 교육콘텐츠나 체험활동이 현재 전시 관람이나 단순한 체험 형태로 진행되고 있어, 다양한 체험과 실험위주로의 변화가 필요한 것으로 판단됨

〈표 4-10〉 과학문화 활동 보완점

구분	빈도(명)	비율(%)
다양한 체험과 실험위주	273	40.1
프로그램의 다양화	151	22.2
수준별 맞춤 교육 내용	93	13.7
참여 비용 절감	26	3.8
교육 시설과 환경 개선	47	6.9
강사들의 전문성	23	3.4
적정 인원수	6	0.9
다양한 참여 시간대	53	7.8
기타	8	1.2
합계	680	100.0



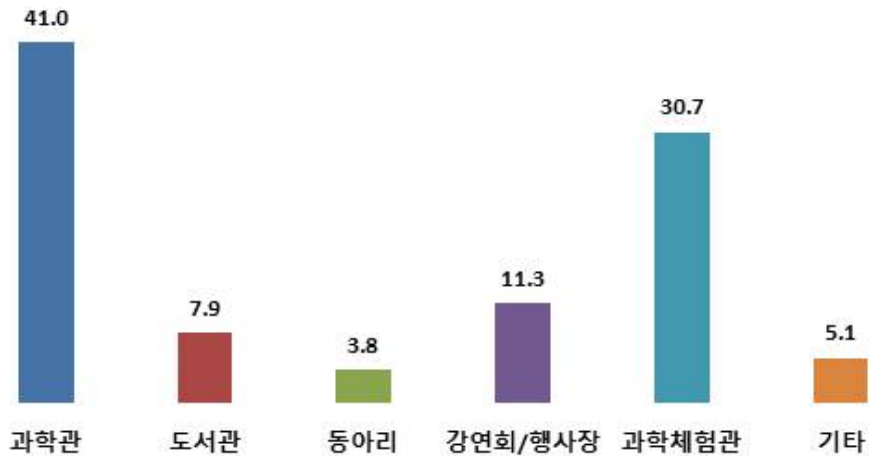
4. 과학문화활동 참여 장소

4.1 과학 체험활동 장소

- 과학과 관련하여 체험활동을 주로 하는 장소는 어디인가에 대해, ‘과학관’이 279명(41.0%)으로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘과학체험관’이 209명(30.7%), ‘강연회/행사장’이 77명(11.3%), ‘도서관’이 54명(7.9%), ‘기타’가 35명(5.1%), ‘동아리’가 26명(3.8%) 순으로 나타남
- 과학관과 과학체험관처럼 과학 체험활동을 위해 조성된 기관내에서 체험활동이 주로 이루어지는 것으로 판단됨
- 과학문화활동 저변 확대를 위해서는 보다 다양한 시설에서의 체험활동이 전개될 필요가 있는 것으로 사료됨

〈표 4-11〉 과학 체험활동 장소

구분	빈도(명)	비율(%)
과학관	279	41.0
도서관	54	7.9
동아리	26	3.8
강연회/행사장	77	11.3
과학체험관	209	30.7
기타	35	5.1
합계	680	100.0

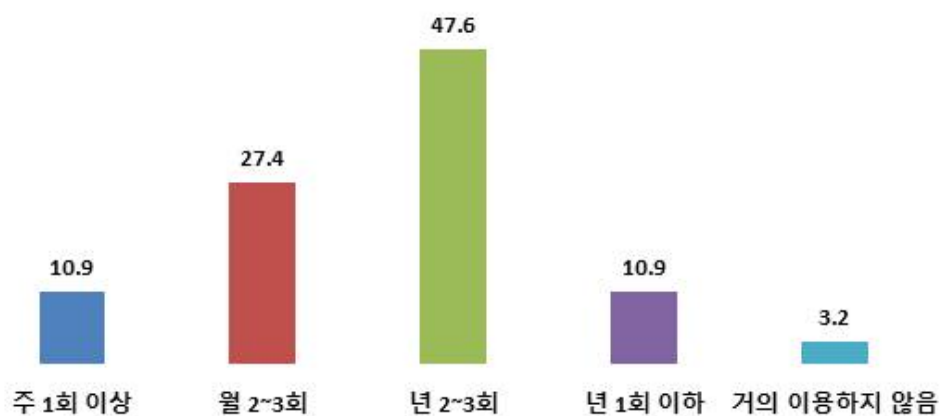


4.2 장소 이용 횟수

- 이용하는 장소는 얼마나 자주 이용하는가에 대해서, ‘년 2~3회’가 324명(47.6%)으로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘월 2~3회’가 186명(27.4%), ‘주 1회 이상’과 ‘년 1회 이하’가 각각 74명(10.9%), ‘거의 이용하지 않음’이 22명(3.2%)의 순으로 나타남
- ‘년 2~3회’ 방문이 가장 높게 나타나고 있어, 생활속에서 과학문화활동의 참여가 활발하게 이루어지지 못한 것으로 판단됨
- 다만, ‘월 2~3회’의 응답이 27.4%로 2번째로 높게 나타나고 있으며, ‘주 1회 이상’의 응답도 10.9%로 나타나고 있어, 과학문화활동 참여에 대한 수요는 높은 것으로 사료됨

〈표 4-12〉 장소 이용 횟수

구분	빈도(명)	비율(%)
주 1회 이상	74	10.9
월 2~3회	186	27.4
년 2~3회	324	47.6
년 1회 이하	74	10.9
거의 이용하지 않음	22	3.2
합계	680	100.0

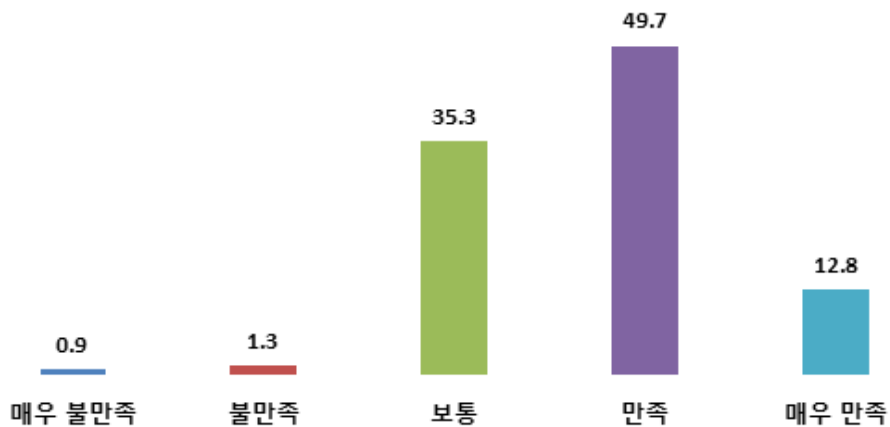


4.3 장소 만족도

- 이용하는 장소의 만족도에 대해서는, ‘만족’이 338명(49.7%)으로 가장 높았고, ‘보통’이 240명(35.3%), ‘매우 만족’이 87명(12.8%), ‘불만족’이 9명(1.3%), ‘매우 불만족’이 6명(0.9%) 순으로 나타남
- 만족한다는 의견(만족 + 매우 만족)이 62.5%로 불만족한다는 의견(매우 불만족 + 불만족)의 2.2%에 비해 매우 높게 나타나고 있어 과학체험 장소에 대한 만족도는 매우 높은 것으로 판단됨

〈표 4-13〉 장소 만족도

구분	빈도(명)	비율(%)
매우 불만족	6	0.9
불만족	9	1.3
보통	240	35.3
만족	338	49.7
매우 만족	87	12.8
합계	680	100.0

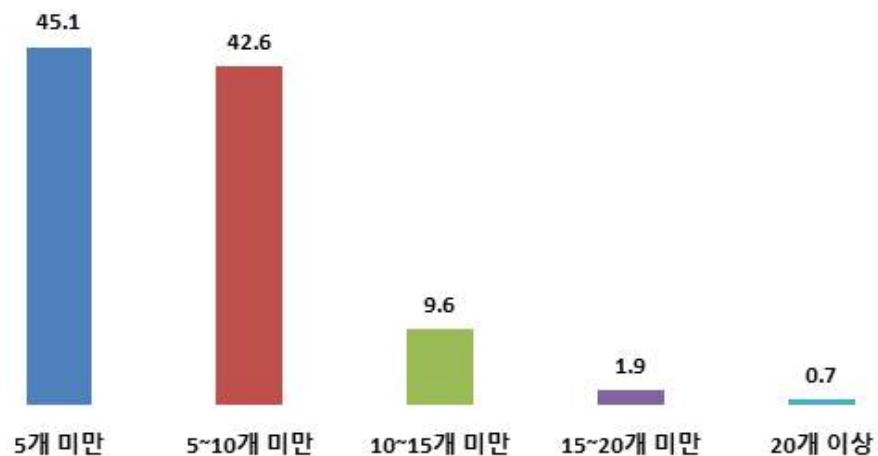


4.4 과학문화활동 체험기관 수

- 부산시내에 과학문화활동 체험기관은 얼마나 있다고 생각하는가에 대해, '5개 미만'이 307명(45.1%)으로 가장 높았고, 그 다음으로 '5~10개 미만'이 290명(42.6%), '10~15개 미만'이 65명(9.6%), '15~20개 미만'이 13명(1.9%), '20개 이상'이 5명(0.7%) 순으로 나타남
- 과학문화활동 체험기관의 수를 5개 미만으로 보는 경우가 가장 높았으며, 10개 미만으로 보는 의견이 전체 87.7%로 매우 높게 나타남
- 부산시내의 과학문화활동 체험기관이 다수 위치하고 있으나, 실제적으로 체감하는 기관의 수는 많지 않은 것으로 판단됨

〈표 4-14〉 과학문화활동 체험기관 수

구분	빈도(명)	비율(%)
5개 미만	307	45.1
5~10개 미만	290	42.6
10~15개 미만	65	9.6
15~20개 미만	13	1.9
20개 이상	5	0.7
합계	680	100.0



4.5 과학문화활동 주 체험기관⁸⁾

- 부산시내 과학문화활동 체험기관 중 가장 많이 이용하는 기관은 어디인가에 대해서, ‘국립부산과학관’이 363명(58.0%)으로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘부산과학체험관’이 114명(18.2%), ‘과학관(이미지 공간)’이 27명(4.3%), ‘국립수산과학관’이 21명(3.4%), ‘부산광역시창의융합교육원’이 15명(2.4%), ‘부산어린이창의교육관’이 14명(2.2%) 등의 순으로 나타남
- ‘국립부산과학관’이 가장 높게 나타나고 있어, 부산시내에서 과학문화활동의 주요 기관으로 활용되고 있는 것으로 판단됨
- 그 다음으로는 ‘부산과학체험관’이 높게 나타나고 있어, 부산광역시가 운영하는 기관 중에서는 가장 많은 과학문화활동 체험기관으로 나타남
- 과학문화활동의 체험기관이 ‘국립부산과학관’으로 편중되어 나타나고 있어, 다른 과학문화활동 체험기관들의 적극적인 홍보가 필요할 것으로 판단됨
- 부산시내 과학문화활동 체험기관 수에 대한 응답 결과와 연계하면, 이용하는 과학문화활동 체험기관이 한정되어 있고, 이용하는 기관만을 이용하면서 다른 체험기관에 대해 인지하지 못한 것으로 사료됨
- 이는 다양한 과학문화활동 체험기관에 대한 정보를 획득하지 못한 결과로, 향후 과학문화활동에 대한 정보 전달이 활발하게 진행될 수 있는 정보 전달 체계 구축이 필요할 것으로 판단됨

8) 현재의 기관 명칭 이외의 명칭을 작성한 경우 현재의 기관명칭으로 변경하여 도출하였고, 일부 정확한 기관으로 판정하기 어려운 경우 이미지 공간으로 설정하여 작성하였음.

(예시 : 어린이회관→부산어린이창의교육관, 부산과학교육원→부산광역시창의융합교육원, 동구 과학관→부산과학체험관 등)

〈표 4-15〉 과학문화활동 체험기관 빈도수

구분		빈도(명)	비율(%)
시설 명칭	LG사이언스 홀 부산	11	1.8
	국립부산과학관	363	58.0
	국립수산과학관	21	3.4
	국립해양박물관	10	1.6
	금련산청소년수련원	2	0.3
	누리마루	1	0.2
	벡스코	2	0.3
	부산과학기술협의회	9	1.4
	부산과학체험관	114	18.2
	부산시창의융합교육원	15	2.4
	부산기후변화체험교육관	2	0.3
	부산박물관	3	0.5
	부산어린이창의교육관	14	2.2
	부산해양자연사박물관	5	0.8
	우장춘기념관	2	0.3
	장영실과학동산	2	0.3
	정관박물관	1	0.2
	도서관(화명, 시민, 분포, 기장, 금정)	6	1.0
	이미지 공간	과학관	27
대학교		1	0.2
도서관		6	1.0
동사무소		1	0.2
부산과학원		3	0.5
부산천문과학관		1	0.2
학교		4	0.6
합계		626	100.0

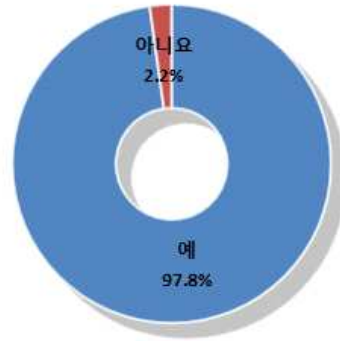
5. 과학문화활동 참여 의향

5.1 과학문화활동 참여 의향

- 향후 학생이나 일반 시민을 위한 과학문화활동이 있다면 참여하실건가에 대해서, ‘예’ 665명(97.8%), ‘아니요’ 15명(2.2%)으로 참여 의향이 있다는 의견이 매우 높게 나타남
- 과학문화활동의 참여 기회가 다양하게 제공될 경우 참여 수요는 매우 높을 것으로 판단되며, 향후 다양한 기관에서 과학문화활동 프로그램을 개발하여 운영할 경우, 현재보다 많은 사람들이 과학문화활동에 참여할 수 있을 것으로 판단됨

〈표 4-16〉 과학문화활동 참여 의향

구분	빈도(명)	비율(%)
예	665	97.8
아니요	15	2.2
합계	680	100.0

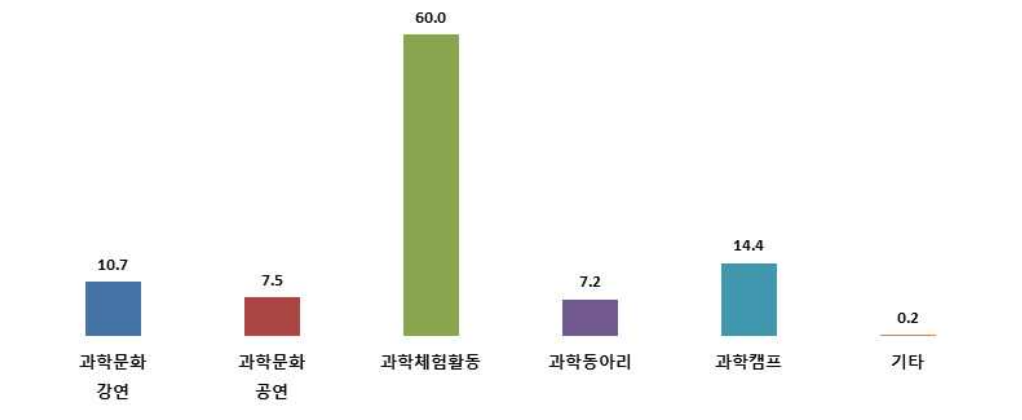


5.2 과학문화활동 참여 분야

- 만약 과학문화활동에 참여 의향이 있다면 어떤 분야에 참여하실건가에 대해서, ‘과학체험활동’이 399명(60.0%)로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘과학캠프’가 96명(14.4%), ‘과학문화 강연’이 71명(10.7%), ‘과학문화 공연’이 50명(7.5%), ‘과학동아리’가 48명(7.2%), ‘기타’가 1명(0.2%) 순으로 나타남
- 과학체험활동이나 과학캠프와 같은 직접적인 체험 위주의 활동에 대한 참여 선호도가 높은 것으로 나타남

<표 4-17> 과학문화활동 참여 분야

구분	빈도(명)	비율(%)
과학문화 강연	71	10.7
과학문화 공연	50	7.5
과학체험활동	399	60.0
과학동아리	48	7.2
과학캠프	96	14.4
기타	1	0.2
합계	665	100.0



6. 설문종합

6.1 과학문화 관심도 및 체험활동

- 평소에 과학에 대해 얼마나 관심을 가지고 있는가에 대해서, ‘관심이 높은 편이다’가 44.7%으로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘보통이다’가 27.4%, ‘매우 관심이 높다’가 22.6%, ‘관심이 낮은 편이다’가 5.1%, ‘전혀 관심이 없다’가 0.1%로 나타남
 - 관심이 있다는 의견이 67.3%로 관심이 없다는 의견 5.2%에 비해 매우 높아, 과학에 대한 관심이 매우 높은 것으로 판단

- 과학기술(새로운 기술 등)에 대해 얼마나 알고 계신가에 대해서, ‘보통이다’가 54.1%로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘안다’가 29.0%, ‘모른다’가 10.0%, ‘많이 안다’가 6.2%, ‘전혀 모른다’가 0.7%로 나타남
 - 과학기술에 대해 인지한다는 비율이 인지하지 못한다는 의견에 비해 높게 나타났으나, 보통이라는 의견이 50% 이상 나타나고 있어 과학에 대한 관심도에 비해 인지도는 낮은 것으로 판단
 - 향후 과학기술에 대한 정보 전달의 개선이 필요할 것으로 판단

- 관심이 가장 높은 과학 분야는 무엇인가에 대해, ‘AI, VR’이 19.7%로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘천문, 우주’가 15.9%, ‘보건, 의료’가 15.1%, ‘기초과학’이 10.7%, ‘생명과학’이 10.3%, ‘로봇’이 9.7% 등의 순으로 높게 나타남
 - 가장 관심이 높은 과학 분야에 대해서는 프로그램 확대 편성이 필요할 것으로 판단되며, 특정 분야에 대한 관심 집중도가 높지 않아 향후 과학문화 활동은 다양한 분야별로 진행되어야 할 것으로 판단

- 과학에 대해서 접하는 과학문화 콘텐츠(접하는 경로)는 무엇인가에 대해서, ‘과학 강연/전시/행사/공연’이 16.7%로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘과학 도서’가 15.3%, ‘과학 관련 시설이용’이 11.1%, ‘과학 영화’가 10.7%, ‘과학 인터넷 사이트’와 ‘과학 수업’이 각각 10.5% 등의 순으로 나타남

- 과학과 관련된 다양한 강연/전시/행사/공연 등이 과학문화를 접하는 기회를 가장 많이 제공하는 것으로 판단
- 과학문화 체험(콘텐츠 이용 포함)을 하는 이유에 대해서, '자녀 혹은 형제·자매의 교육 때문에'가 40.4%로 가장 높았고, 그 다음으로 '과학 관련 정보를 얻기 위해서'가 26.2%, '여가 및 취미 활동으로'가 16.8%, '급변하는 사회에 뒤처지지 않으려고'가 9.0% 등의 순으로 나타남
- 과학문화 체험은 자신보다는 자녀 혹은 형제·자매의 교육 때문인 것으로 나타났으며, 이는 과학문화에 대한 접근 목적이 교육적 측면이 강한 것으로 판단
- 과학관련 교육콘텐츠나 체험활동이 가장 보완해야 할 점은 무엇인가에 대해서, '다양한 체험과 실험위주'가 40.1%로 가장 높았고, 그 다음으로 '프로그램의 다양화'가 22.2%, '수준별 맞춤 교육 내용'이 13.7%, '다양한 참여 시간대'가 7.8% 등의 순으로 나타남
- 향후 다양한 체험과 실험위주로의 프로그램 변화 및 개발이 필요

6.2 과학문화활동 참여 장소

- 과학과 관련하여 체험활동을 주로 하는 장소는 어디인가에 대해, '과학관'이 41.0%로 가장 높았고, 그 다음으로 '과학체험관'이 30.7%, '강연회/행사장'이 11.3%, '도서관'이 7.9%, '기타'가 5.1%, '동아리'가 3.8% 순으로 나타남
- 주요 과학 체험활동 장소는 과학관과 과학체험관으로 나타났으며, 이는 다양한 프로그램이 운영되어 이용자가 많은 것으로 판단
- 과학문화활동 저변 확대를 위해서는 보다 다양한 시설에서의 체험활동 전개 필요

- 이용하는 장소는 얼마나 자주 이용하는가에 대해서, ‘년 2~3회’가 47.6%로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘월 2~3회’가 27.4%, ‘주 1회 이상’과 ‘년 1회 이하’가 각각 10.9%, ‘거의 이용하지 않음’이 3.2% 순으로 나타남
 - 과학문화활동 참여는 과학관이나 과학체험관을 주로 방문하여 이루어지게 되면서 이용 횟수가 크게 높지 않은 실정
 - 과학문화활동이 보다 다양한 공간에서 이루어지게 될 경우 이용횟수는 증가 될 것으로 판단

- 이용하는 장소의 만족도에 대해서는, ‘만족’이 49.7%로 가장 높았고, ‘보통’이 35.3%, ‘매우 만족’이 12.8%, ‘불만족’이 1.3%, ‘매우 불만족’이 0.9% 순으로 나타남
 - 만족에 대한 의견이 62.5%로 불만족 의견 2.2%에 비해 매우 높아 과학문화활동 체험 장소에 대한 만족도는 높은 것으로 판단

- 부산시내에 과학문화활동 체험기관은 얼마나 있다고 생각하는가에 대해, ‘5개 미만’이 45.1%로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘5~10개 미만’이 42.6%, ‘10~15개 미만’이 9.6%, ‘15~20개 미만’이 1.9%, ‘20개 이상’이 0.7% 순으로 나타남
 - 과학문화활동 체험기관의 수를 5개 미만으로 보는 경우가 가장 높았으며, 10개 미만으로 보는 의견이 전체 87.7%로 매우 높게 도출
 - 부산시내 과학문화활동 체험기관은 다수 위치하고 있으나, 실제적으로 체감하는 기관의 수는 많지 않은 것으로 판단

- 부산시내 과학문화활동 체험기관 중 가장 많이 이용하는 기관은 어디인가에 대해서, ‘국립부산과학관’이 58.0%로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘부산과학체험관’이 18.2%, ‘과학관(이미지 공간)’이 4.3%, ‘국립수산과학관’이 3.4%, ‘부산광역시창의융합교육원’이 2.4%, ‘부산어린이창의교육관’이 2.2% 등의 순으로 나타남
 - 국립부산과학관이 과학문화활동의 주요 기관으로 나타났고, 부산광역시 운영기관 중에서는 부산과학체험관이 가장 이용이 높게 도출

- 국립부산과학관이 부산시내의 대표적인 과학문화활동 기관으로 운영되고 있으며, 인지도도 매우 높은 것으로 판단
- 현재 다양한 과학문화활동 기관이 부산시내에 위치하고 있으나, 기관에 대한 정보와 홍보가 부족하여 이용자의 이용이 제한적으로 진행되는 것으로 판단
- 즉, 과학문화활동 체험기관이나 운영 프로그램에 대한 정보 및 홍보 부족으로 인해 한정된 체험기관만을 이용하고 있어 향후 체험기관이나 운영 프로그램에 대한 정보 전달 및 홍보 체계 구축이 필요

6.3 과학문화활동 참여 의향

- 향후 학생이나 일반 시민을 위한 과학문화활동이 있다면 참여하실건가에 대해서, '예' 97.8%, '아니요' 2.2%로 참여 의향이 있다는 의견이 매우 높게 나타남
 - 과학문화활동의 참여 수요가 매우 높아, 다양한 수요층(연령대별)에 맞는 과학문화활동 참여 프로그램 개발 필요
- 만약 과학문화활동에 참여 의향이 있다면 어떤 분야에 참여하실건가에 대해서, '과학체험활동'이 60.0%로 가장 높았고, 그 다음으로 '과학캠프'가 14.4%, '과학문화 강연'이 10.7%, '과학문화 공연'이 7.5%, '과학동아리'가 7.2%, '기타'가 0.2% 순으로 나타남
 - 과학체험활동이나 과학캠프와 같은 직접적인 체험 위주의 활동에 대한 참여 선호도가 높은 것으로 판단

참고문헌

- 과학기술부(2007), 과학대중화사업의 전국적·체계적인 추진방안.
- 과학기술정보통신부(2009), 과학전문방송(사이언스 TV)의 성과분석 및 발전방안 연구.
- 과학기술정보통신부(2020), 제3차 과학기술문화 기본계획(2020-2025).
- 과학기술정책연구원(2017), 과학기술 기본계획 성과분석 체계 기반구축.
- 국립과천과학관(2013), 국립과천과학관 과학문화사업 발굴 및 추진방안 연구.
- 국립중앙과학관(2019), 2018년 기준 전국과학관 운영현황 통계보고서.
- 교육과학기술부(2012), 제3차 과학기술문화창달 5개년(2013-2017)계획 수립 정책 연구.
- 미래창조과학부, 한국과학창의재단(2013), 무한상상실 운영 매뉴얼.
- 부산광역시교육청(2020), 2020학년도 부산광역시교육청 초·중등 과학교육 기본 계획.
- 한국문화예술교육진흥원(201), 2017 지역문화예술교육 현황 조사연구.
- 김기국(2000), 영구의 과학기술대중화의 역사와 현황, 과학기술정책, 10권 2호, 과학기술정책연구원.
- 서지영(2003), 독일의 과학대중활동 : 최근 동향과 교훈, 과학기술정책, 13권 6호, 과학기술정책연구원.
- 신동민(2001), 독일의 과학대화문화 : 대화하는 과학, 과학기술정책, 11권 5호, 과학기술정책연구원.
- 이원빈(2003), 과학문화의 확산과 기술혁신, KIET 산업경제, 산업연구원.
- 임용우, 김영수(2016), 우리나라 초·중등학교 과학교육 발전을 위한 종합계획의 변천, 생물교육 제44권 제2호, 한국생물교육학회.
- 주수현(2015), 부산시 과학기술문화수준 평가 및 대응전략, 부산발전연구원.
- 과학기술정보통신부 블로그(http://blog.naver.com/with_msip)
- 무한상상실(<https://www.ideaall.net>)
- 부산모바일시센터(<http://www.bmac.kr>)
- 시도 유초중등 교육통계(<https://kess.kedi.re.kr/index>)
- 투어코리아(<http://www.tournews21.com>)
- 공주대학교 자연과학대학 홈페이지(<https://natural.kongju.ac.kr/photo/145512>)
- <https://daejeonstory.com/9352>
- <https://www.planet-schule.de>
- <https://heidis4story.co.kr/97>
- <https://scienceinthecity2020.eu>