

2022년도 교육위원회
행정사무감사 보고자료

창의적, 민주시민을 기르는
혁신미래교육

주요업무보고

2022. 11.

서울특별시교육청과학전시관



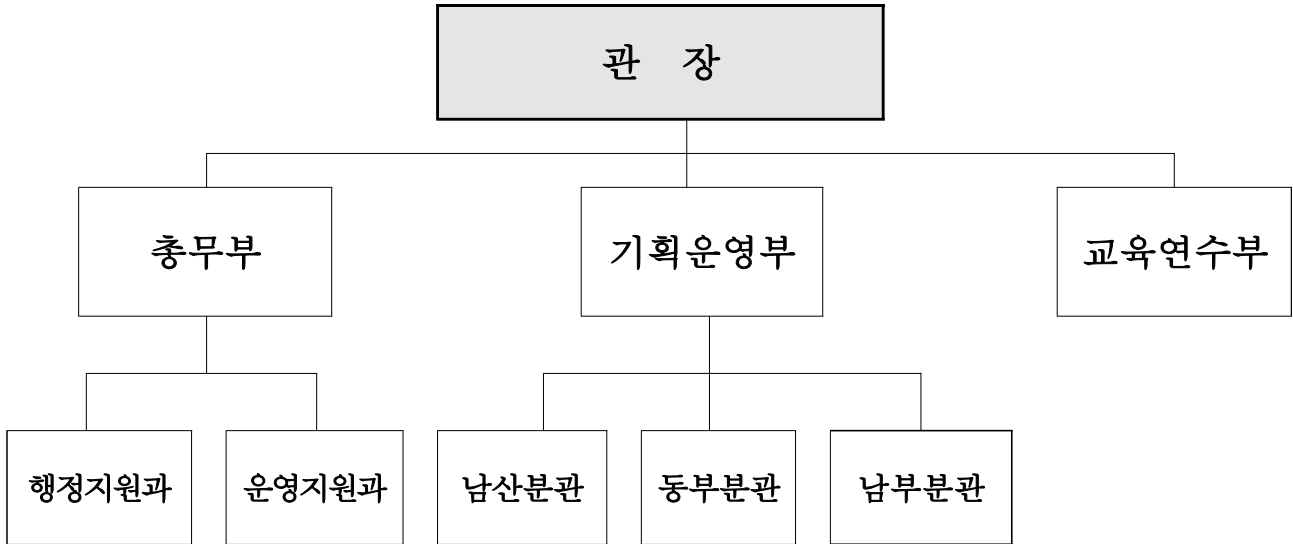
일반 현황

□ 연혁

- '89. 6. 1. 서울과학교육원 설치조례 제정(서울시교육행정기구조례 제2358호)
- '89. 10. 31. 서울과학교육원 개원
- '95. 1. 24. 과학전시관 건립 기본계획 확정
- '95. 9. 15. 서울특별시과학교육원으로 명칭 변경
- '96. 7. 6. 과학전시관 건축 실시설계 완료
- '98. 4. 21. 과학전시관 건축 기공식 및 토목공사 착공
- '98. 12. 8. 제1차 토목공사 완료 후 공사 중단
- '99. 1. 15. 서울특별시교육과학연구원으로 기구 통합
- '02. 9. 10. 설계 변경 후 연구실험동 착공
- '04. 6. 5. 과학전시관 설치조례 제정
- '04. 6. 15. 연구실험동 공사 완료
- '04. 7. 1. 서울특별시과학전시관 기관 설립 및 개관
- '05. 9. 16. 야외과학체험전시물 설치
- '09. 3. 17. 남산분관 수학체험관 개관
- '11. 2. 1. 직제개편(동부분관·남부분관 편입)
- '17. 2. 1. 서울특별시교육청과학전시관으로 명칭 변경
- '21. 3. 1. 제24대 김연배 관장 취임
- '21. 12. 17. 남산분관 탐구학습관 리모델링 공사 완료
- '22. 9. 1. 제25대 이병은 관장 취임

□ 조직 및 정·현원

○ 조직



○ 정·현원

(단위: 명)

구분	교육행정	전산	식품위생	간호	시설관리	통신운영	사무운영	교육연구관	교육연구사	계
정원	12	1	1	1	13	1	5	3	9	46
현원	11	1	0	1	12	1	5	3	9	43

※ 참고

- 결원: 행정지원과장(교육행정5급) 1명, 시설관리 7급 1명
- 식품위생직: 임기제공무원(8급) 1명
- 파견교사: 12명

□ 시설현황

- 본관 부지면적: 58,507㎡ (총 30필지)
서울시교육청 19필지(48,557㎡), 국유지(국토교통부) 7필지(1,648㎡), 서울시 4필지(8,302㎡)
- 본관 건물 연면적: 8,865㎡ (연구실험동, 천문대, 생태학습관)
- 과학전시관 현황(분관 포함)

구분		(연)면적	세 부 시 설	
본관	건물	8,394㎡	1층	행정지원과, 운영지원과, 전산운영실, 시청각실, 스마트연수실, 온라인스튜디오, 보건실, 식당
			2층	교육연수부(장)실, 연수운영실, 화학실험실, 생물실험실, 개방형실험실, 전자현미경실, 과학정보센터
			3층	관장실, 총무부장실, 기획운영부(장)실, 물리실험실, 지구과학실험실, 서울형 메이커스페이스, 영재교육운영실, 메이커스페이스지원실, 컴퓨터교육실, 스마트교육실, 원격연수실
	천문대	221㎡	1~3층	로비, 강의실, 관측실
	생태학습관	250㎡	1층	육상 및 수생 동식물, 생태연못
	체험학습장	8,215㎡	과학놀이체험장(과학체험전시물 24종) 실내·외 체험마당 과학체험전시물 21종 자연관찰원(화훼원, 작물원, 생태텃밭, 아생화관찰로, 암석원)	
소 계		17,080㎡		
분관	남산	3,823㎡	지하 1층 ~ 지하 4층	탐구학습관, 천체투영실
			지상 1층 야외	자연학습장(화훼원, 작물원)
			지상 4층	수학체험관, 수학교실(2실)
			지상 5층 ~ 지상 6층	과학실험실(4실), 분관사무실
	동부	5,054㎡	1층	유아과학놀이교실, 스마트교실, 입체영상관, VR교육실, 창의융합실, 상상나래실
			2층	생태학습관, 정보화교육실, 기획운영실
			3층	화학실험실, 생물실험실, 실험준비실, 도전실
			4층	지구과학실험실, 물리실험실, 실험준비실, 수학체험실, 희망실, 대강의실
			5층	창조실
	체험학습장	670㎡	야외생태정원(아생화 100여종)	
	소 계	5,724㎡		
	남부	3,121㎡	1층	자연사전시실, 유아과학놀이교실, 사무실, 당직실
2층			생명과학실, 화학실, 동아리실, 교구체험교실, 자료실	
3층			강당, 물리학실, 지구과학실, 동아리실	
4층			발명실1, 발명실2, 동아리실	
체험학습장	4,250㎡	자연관찰원(수족관, 실내식물원, 열대온실, 수초원, 논밭작물원, 숲체험장, 테마작물원, 특용작물원, 과수원)		
소 계	7,371㎡			
분관소계		16,918㎡		
합 계		33,998㎡		

□ 예산현황

(단위: 천원, '22. 9. 30. 현재)

세 부 사 업	2022년도		2021년도 최종예산	집행액(C) (원인행위기준)	집행률(% (D=C/B))
	본예산(A)	예산현액(B)			
교육과정운영지원	5,991,156	6,517,951	4,714,518	4,726,019	72.5
교육과정운영여건개선	330,000	330,000	0	281,515	85.3
영재교육운영	613,234	613,234	575,130	400,513	65.3
행정개선활동지원	20,640	20,640	21,247	14,279	69.2
공유재산및물품관리	20,000	20,000	0	18,480	92.4
기관기본운영비	985,046	1,087,716	955,659	628,772	65.5
기관시설유지관리	0	220,400	120,080	-	-
교육공무원직원인건비	0	0	615,547	-	-
제지출금등	0	5	-	-	-
계	7,960,076	8,809,946	7,002,181	6,069,578	68.9

□ 주요업무별 예산 내역

(단위: 천원, '22. 9. 30.현재)

주요업무명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액(C) (원인행위기준)	집행률(% (D=C/B))	족수
	본예산 (A)	예산현액 (B)				
배움이 신나는 과학·탐구 프로그램 운영	1,552,029	1,591,630	1,416,393	1,146,075	72.0	10
즐거움이 있는 기초과학 진로탐색 교육 활성화	49,580	49,580	27,468	28,873	58.2	26
지속가능한 삶을 위한 기초과학 기반 생태전환교육 강화	244,420	244,420	241,978	160,781	66.4	34
기초과학교육 혁신을 주도하는 교원 미래역량 강화 연수 운영	400,821	400,821	378,792	308,122	76.8	42
기초과학교육 분야 과학교사 연구활동 지원	28,437	28,437	25,532	19,013	66.8	49
기초과학교육 맞춤형 지원을 위한 자료 개발·보급	108,620	108,620	72,360	64,606	59.4	53
AI 기반 융합역량을 키우는 과학교육 운영	230,193	239,743	235,161	150,666	62.8	57
첨단과학기술 기반 창의·융합교육 활성화	206,177	217,078	247,124	171,099	78.8	67
창의·융합 역량을 키우는 과학 핵심인재교육 강화	561,126	561,126	611,526	377,708	67.3	73
AI 기반 과학교육 플랫폼 기반 조성	356,000	356,000	170,000	161,199	45.2	78
지능형 과학실 컨설팅 및 안전관리 지원	240,640	240,640	220,000	214,150	88.9	83
산·학·연 연계 협력체계 구축·운영	29,960	29,960	35,020	26,647	88.9	87
첨단과학기술 기반 창의·융합교육 활성화	비예산	비예산	비예산	비예산	비예산	92
협업·배려·소통의 과학문화 확대	318,160	318,160	174,620	261,781	82.2	96
과학문화 접근성 향상 및 확산	2,715,731	2,783,333	906,585	2,072,021	74.4	101
계	7,041,894	7,169,548	4,762,559	5,162,741	72.0	



업무 평가 및 개선 방향

□ 성과

- 코로나19 상황에 대응하여 과학 탐구대회 정상 운영
 - 서울과학전람회 예선대회와 본선대회로 명칭을 일원화
 - 서울특별시 청소년과학탐구대회는 청소년과학페어로 명칭 변경
 - 서울과학전람회 본선대회 2차 심사는 코로나19 상황에 대응하여 실시간 화상회의 시스템을 활용한 온라인 면담 방식(3분 발표, 9분 질의응답)으로 실시
 - 서울학생과학발명품경진대회의 1차 심사는 보고서와 동영상 심사로 운영하고 2차 심사는 오프라인 대면 심사 실시
- 과학 창의체험 프로그램 운영
 - 아이디어박스(메이커박스, 코딩박스) 60교 7,187개 배부
 - 찾아오는 과학창의력교실(상반기) 26개교 890명 참가
 - (동부) 수학, 과학창의력교실(상반기) 83교 1,848명 참가
- 과학창의력교실 여름방학 캠프 운영
 - 과학실험프로그램, 메이커활동, 로봇코딩 심화과정 운영
 - 8. 1.(월)~3.(수) 3일간 초등 73명, 중등 39명(총112명) 참가
 - (동부) 초·중등 융합창의력캠프(8. 10.(수) ~ 12.(금)) 108명 참가
- (가칭) “미래융합교육관” 건립을 위한 기반 조성
 - 미래융합교육관 건립 방안 연구 성과 공유(학교지원과, 교육혁신과)
 - 덕수고 이전적지에 배움과 실천을 위한 참여 공간, 지역사회와 함께하는 협력 공간 건립 기반 조성
- 실험실 환경 개선을 통한 탐구활동 지원 확대
 - 스마트교육환경구축을 통한 데이터활용교육실 구축 완료

- 데이터활용 교육 프로그램 개발 연구
- 본관 과학체험학습장을 활용한 생태체험프로그램 운영
 - 과학놀이체험장: 과학체험실시 유·초·중 일반인 14,813명
 - 생태체험학습장: 유·초·중 일반인 체험프로그램 실시(109교, 3,741명)
 - 노후 체험시설 개선으로 안전한 체험 지원(6건, 52,390천원)
- 온라인 천문교실, 전자현미경 토요프로그램 확대 운영
 - 수업, 동아리 활동 등 정규교육과정과 연계하여 실시간 쌍방향 온라인 프로그램을 운영함으로써 물리적 제약을 극복한 교육환경 조성
 - 주사전자현미경(SEM)을 활용한 학생 교육 프로그램 확대 및 이공계 탐색 지원을 위하여 강사양성 연수 신설 운영
- 수요자 요구를 반영한 다양한 연수과정 편성 및 운영
 - 원하는 주제만 선택하여 수강하는 모듈형 연수(첨단과학기자재 활용 직무연수, 3시간-10과정-1인당 5과정까지 선택 가능) 운영
 - 물리학, 화학, 생명과학, 지구과학 통합형 과학수업 전문가되기 연수 신설
- 첨단기기활용 연수 심화과정 개설 및 확대 운영
 - 천체망원경, 3D 프린터, 전자현미경 활용 직무연수 이수자 대상으로 각각 심화 및 강사양성과정 개설 또는 확대 운영
 - 전자현미경 활용 심화과정은 학생 대상 토요프로그램의 강사양성 과정으로 연계하여 운영함
- 연수협력학교를 권역별(서부, 중부, 북부)로 1교씩 선정하여 연수 참여의 접근성을 높이고 연수 과정의 수용률을 제고함
- 학생 및 시민참여 체험프로그램 운영의 정상화 및 확대 운영
 - 토요가족천문교실, 토요가족생태환경교실 등의 체험프로그램을 코로나19 이전 수준 혹은 그 이상으로 확대하여 운영함
- 온-오프라인을 병행한 영재교육 운영

- 온라인 강의와 오프라인 실험실습 활동을 병행한 영재교육과정 운영
- 학생들이 선택한 주제 중심의 다양한 활동으로 집중탐구활동 운영
- 프로젝트 수업 및 과제연구 발표대회 온라인 학부모 참관
- 메이커 교육 및 창의·융합 역량신장을 위한 과학교육
 - 메이커 교육 환경 조성을 위한 메이커스페이스 기자재 확충
 - 초5 ~ 중3 학급 및 동아리 대상 오픈메이커스페이스 프로그램을 운영하여 보다많은 학생들에게 메이커스페이스 공간 및 장비 이용 경험을 제공하고 메이커 활동에 대한 관심과 흥미를 제고함
- 실험실 환경 개선을 통한 교원 및 학생의 탐구활동 지원 확대
 - 창의융합형 실험실 환경개선 공사(지구과학실 2개실)
 - 스마트교육 환경구축을 통한 데이터 기반 교육 프로그램 활성화 추진

□ 한계

- 서울학생의 잠재력을 발현시키고 창의적 사고역량을 키우는 미래 과학교육의 체험·탐구·전시·공간을 구축하기 위한 미래융합과학관 건립이 필요
- 과학체험학습장은 유치원과 초등학교에서 수요가 증가하고 있으나 생태체험학습 운영을 위한 전문인력을 확보하지 못하여 운영의 어려움이 지속됨
- 개방형실험실(Open Lab) 상주 직원(교육공무직)의 정년퇴직 후에 후속 교육공무직 채용 불가로 인한 전문성 있는 인력이 상주하지 못하여 현장의 수요 충족 어려움

□ 개선 방향

- 본관 전시동 부지에 건립이 어려우므로 덕수고 이전적지에 (가칭) “서울미래교육파크” 내 미래융합교육관 건립을 위한 관련 부서 간 협력이 필요하며 과학과 수학의 융합을 기반으로 한 전시 및 체험시설 및 국내외 사례, 각계 각층의 요구에 대한 연구도 진

행해야 함

- 과학체험학습장의 체험프로그램 운영을 위한 퇴직교원 채용 등 전문인력확보 방안을 모색하고 있음
- 개방형실험실(Open Lab) 상주 직원(교육공무직)의 채용을 위한 노력 및 각 실험실 보조 인력 확보 노력

작 성 자	기획운영부장: 김선희 ☎ 881-3008	기획운영부 교육연구사: 강성훈 ☎ 3021
	교육연수부장: 박미숙 ☎ 881-3010	교육연수부 교육연구사: 정득실 ☎ 3041
	운영지원과장: 홍은경 ☎ 881-3013	(팀장) 주무관: 김행희 ☎ 3071 주무관: 이영숙 ☎ 3072

1

배움과 즐거움이 있는 과학교육

1-1

배움이 신나는 과학 · 탐구 프로그램 운영

사업 개요

○ 목적

- 융합형 과학 · 수학 탐구체험프로그램 운영을 통한 탐구능력 및 창의역량 신장
- 기초 유아과학 체험프로그램 제공으로 과학에 대한 흥미 · 호기심 증진
- 특색있는 과학체험프로그램 운영을 통한 창의적 미래 과학교육 실현
- 학교급별 미래형 기초과학 교육과정 운영을 통한 문제해결력 및 의사소통 역량 함양

○ 근거

- 서울특별시교육청행정기구설치조례 제12조의 4 및 동 시행규칙 23조 1
- 서울특별시환경교육 지원조례 제6조의 5, 제6조의 1
- 제4차(2022~2026) 서울특별시교육청과학전시관 종합발전계획(2021.12.9.)
- 2022년도 과학전시관 주요업무(기획운영부, 2022.1.)

○ 주요 내용

- 창의력교실(본관, 남산, 동부, 남부)
- 고교학점제 교육과정 파일럿 프로그램
- 토요일프로그램: 가족천문교실(본관), 가족과학교실 · 수학교실(남산분관)
- 온라인 천문교실(본관)
- 유아과학놀이교실(동부, 남부)

2021년 추진 실적

- (본관) 중1자유학년제 과학탐구교실
 - 기간: '21.6~12월
 - 대상: 중1
 - 내용: EV3를 활용한 코딩교육
 - 참가: 12교 302명
- (동부) 과학·수학 창의력교실
 - 기간: '21.4~12월
 - 대상: 초3~중1 학생(동북부 권역)
 - 내용: 대면 및 비대면 과학·수학 체험 프로그램 운영
 - 참가: (초)98교, 147학급, 3,457명 (중)11교, 19학급, 470명
- (동부) 초등융합창의력캠프
 - 기간: '21.8월
 - 대상: 초4~5
 - 내용: 비대면 과학·수학·정보 융합활동
 - 참가: 72명(12명×2학급×3일)
- (동부) 중등융합창의력캠프
 - 기간: '21.8월
 - 대상: 중1~중2
 - 내용: 비대면 과학·수학·정보 융합활동
 - 참가: 78명(13명×2학급×3일)
- (동부) 유아과학놀이교실
 - 기간: '21.4~12월
 - 대상: 유아(동북부권역 유치원)
 - 내용: 대면 및 비대면 과학놀이 프로그램 운영
 - 참가: 109개 유치원, 286학급, 7,524명
- (남부) 유아과학놀이교실
 - 기간: '21.4~11월

- 대상: 유치원생
- 내용
 - 유아과학놀이교실 체험물(18종) 체험
 - 자연사전시실 관람 및 생태체험교육
- 실적: 91개원(217학급), 4,867명
 - 대면: 1,067명 [32개원(49학급)]
 - 비대면: 3,800명 [59개원(168학급)]
- (남부) 과학창의력교실
 - 기간: '21.4~12월
 - 대상: 초 4~6
 - 내용
 - 물리학, 화학, 생명과학, 지구과학, 융합과학 영역의 과학 탐구프로그램 체험
 - 자연관찰원과 온실의 식물 생태, 수족관 민물고기 생태 탐구프로그램 체험
 - 실적: 46교(62학급), 1,345명
 - 4학년(비대면): 593명 [22교(27학급)]
 - 4학년(대면): 144명 [5교(8학급)]
 - 5학년(비대면): 608명 [19교(27학급)]
- (남산) 과학창의력교실
 - 대상: 초 4~6
 - 추진 시기: '21.4~11월
 - 내용: 과학 탐구, 실험, 관찰, 메이커스페이스를 활용한 공작활동, 플라네타리움을 통한 계절별 별자리 영상학습, 탐구학습관 체험활동 프로그램
 - 추진 결과: 2,388명
- (남산) 수학창의력교실

- 대상: 초 1~6
- 추진 시기: '21.4~11월
- 내용: 수학 잠재성 발현을 위한 수학탐구·관찰활동, 활동지를 이용한 수학체험관 전시물 체험학습
- 추진 결과: 1,726명
- (남산) 토요일가족과학교실
 - 대상: 초등학생 포함 가족
 - 추진 시기: '21.4~11월
 - 내용: 과학실험, 관찰, 공작 등 분기별 다양한 주제를 선정하여 학부모와 함께 하는 활동
 - 추진 결과: 289명
- (남산) 토요일수학교실
 - 대상: 초등학교 1~6학년
 - 추진 시기: '21.4~11월
 - 내용: 수학체험관과 연계하여 수학 잠재성 발현을 위한 수학탐구·관찰 활동
 - 추진 결과: 231명
- (남산) 초등과학창의력캠프
 - 대상: 초등학교 4~5학년
 - 추진 시기: '21.7~8월
 - 내용: 창의적 탐구, 실험, 관찰, 메이커스페이스를 활용한 공작활동, 수업과 연계한 탐구학습관 체험활동으로 구성된 심화 과정 프로그램
 - 추진 결과: 38명
- (남산) 초등수학창의력캠프
 - 대상: 초 2~5
 - 추진 시기: '21.7~8월

- 내용: 프로젝트 수업을 통한 수학 탐구, 관찰 활동 및 수학체험관과 연계한 체험 활동
- 추진 결과: 64명
- (남산) 초등융합창의력캠프
 - 대상: 초 4~5
 - 추진 시기: '22.1월
 - 내용: 과학·수학 창의력 수업, 탐구, 실험, 관찰, 공작 활동, 플라네타리움을 통한 별자리 영상학습 및 수업활동, 탐구학습관 및 수학체험관 체험활동
 - 추진 결과: 184명
- (본관) 토요일가족천문교실
 - 대상: 서울시 거주 초등 4학년 이상 보호자 동반 가족 164명
 - 기간: '21.3~11월 중 토요일 14회
 - 내용: 천문 망원경 조립 및 작동, 천체관측, 천문 앱 활용 등
 - ※ 코로나19 방역 지침에 따른 일반인 대상 프로그램 중단(8, 9, 10월)으로 참여 인원 감소, 1회당 16명이내 참여
- (본관) 온라인 천문교실
 - 대상: 초4~고3 학급 또는 동아리 학생 1,344명
 - 기간: '21.4~11월 중 화, 목, 금 총 62회×20명
 - 내용: 실시간 쌍방향 온라인 천문 강의, 망원경 분해·조립 시연, 실시간 천체관측, 천체 퀴즈 등
 - ※ 천문대 내 온라인 스튜디오 구축, 우수학생 시상으로 학생 참여 독려

추진 목표

세부사업명		추진시기	물량
본관 과학창의력 교실	아하! 아이디어박스	'22.4~10월	15,000명
	본관 방문형	'22.5~12월	2,920명(70일×2학급=140학급)
	여름방학 캠프	'22. 8월	135명(15명×3학급×3일)
본관 고교학점제 교육과정 파일럿 프로그램		'22.3~12월	10명
본관 과학사다리 프로젝트		'22.4~12월	200명(4일×2학급=8학급)
남부 과학창의력교실		'22.4~12월	1,775명 (25명×1학급×71일)
남부 유아과학놀이교실		'22.4~12월	3,016명 (26명×1학급×116일)
동부 과학창의력교실		'22.3~12월	4,080명 (15명×2학급×136일)
동부 수학창의력교실		'22.3~12월	4,080명 (15명×2학급×136일)
동부 초등융합창의력캠프		'22.8월	90명 (15명×2학급×3일)
동부 중등융합창의력캠프		'22.8월	90명 (15명×2학급×3일)
동부 유아과학놀이교실		'22.3~12월	3,066명
남산 과학창의력교실		'22.4~11월	1,848명(24명×1학급×77일)
남산 수학창의력교실		'22.4~11월	1,848명(24명×1학급×77일)
남산 토요일가족과학교실		'22.5~12월	660명(15명×2학급×22일)
남산 토요일수학교실		'22.4~12월	576명(12명×2학급×24일)
남산 초등과학창의력캠프		'22.7-8월	192명(12명×2학급×8일)
남산 초등수학창의력캠프		'22.7-8월	192명(12명×2학급×8일)
남산 초등융합창의력캠프		'22.1월	240명(15명×2학급×8일)
본관 토요일가족천문교실		'22.4~11월	480명(16명×30회)
본관 온라인 천문교실		'22.4~12월	1,250명(25명×50회)

추진 계획

'22년 주요 개선 사항

- (본관) 과학창의력교실
 - 아하! 아이디어박스 창의력교실, 방문형 창의력교실 2개 과정 운영
 - 코로나 상황에 대응하여 본관 방문형 창의력교실 운영이 어려울 경우 실시간쌍방향 온라인 수업으로 전환 운영
 - 여름방학 캠프로 융합과학체험활동, 로봇 코딩 등의 과정(3일, 12

시간) 운영

- (본관) 토요일가족천문교실 운영 내실화
 - 연령과 교육과정에 맞게 관람·체험형 프로그램을 추가 개설하여 기존의 실습·조작형 프로그램과 분리·운영하고 참여인원 확대
 - 프로그램 운영 확대를 위한 천문대 환경 정비 및 전기 공사 실시
 - 홈페이지 리뉴얼, 예약 방법의 개선을 통해 신청 용이하도록 개선
- (본관) 온라인천문교실 운영 내실화
 - 실시간 온라인 화상회의를 통해 지역 천문대, 학교 교사, 천문학회 회원 등의 강사진 연계 및 수요자 맞춤형 프로그램 운영(수업 시작 시간 조정, 다원 접속 수업 진행 등)
 - 천문교실 강사 공개모집을 통한 프로그램 운영 인력풀 확대
- (동부) 과학·수학 창의력교실 및 초·중등융합창의력캠프 운영 인원 및 운영 방식 조정
 - 코로나 19 상황 지속에 따른 방역을 강화하고 밀집도 최소화를 위한 입장 인원 제한 및 축소 운영(기존 운영의 50% 유지)
 - 학교가 코로나 19상황에 의해 대면 프로그램 취소시, 비대면 프로그램 『동부 아이디어박스』로 대체하여 운영
 - 초·중등융합창의력캠프 운영시, 학교의 업무 경감을 위해 학교를 거치지 않고 참가 신청을 받도록 변경, 과도한 경쟁을 방지하기 위해 서울 동북부 권역으로 참가학교 제한
- (동부) 유아과학놀이교실
 - 시대적 요구에 부합하는 프로그램의 활성화 및 방역 강화
 - 코로나 확산 방지를 위하여 밀집도 최소화 회당 참여 인원 축소
 - 유치원 희망시 비대면 프로그램 제공
- (남부) 과학창의력교실 및 유아과학놀이교실

- 코로나 19 상황 지속에 따른 방역을 강화하고 밀집도 최소화를 위한 입장 인원 제한 및 축소 운영(기존 운영의 50%)
- 코로나상황에 대응하여 방역을 강화하고 교실당 학생수 탄력적으로 운영
- (남산) 과학·수학창의력교실 및 과학·수학융합창의력캠프
 - 화학실, 생명과학실 환경개선공사를 통해 쾌적한 환경 속에서 창의적인 아이디어 창출이 가능한 교육 공간으로 개선
 - 스마트기기(태블릿 PC, 노트북)를 활용한 교육프로그램 다양화 (스마트교육, 창의적 융합교육 등)
 - 메이커 수업 프로그램 개발 연구, ‘확장현실(XR) 우주’와 ‘메타버스 레이싱’ 시설을 활용한 체험 프로그램 운영

○ (본관) 과학창의력교실 운영

- 대상: 서울특별시교육청 소속 초·중학교 및 특수학교(급) 학생 (초등학교: 5,6학년, 중학교: 1학년, 특수학교: 초·중학교 과정)
- 내용: 스마트교육, 메이커교육, 과학놀이 체험활동, 과학원리체험 전시물 체험, 코딩교육, 이공계 진로체험 등

과학창의력교실(본관)			
구분	아하! 아이디어박스 창의력교실		과학전시관으로 찾아오는 창의력교실
방식	온오프연계(자료배송, 영상제공)		대면(전환시 비대면)
기간	'22.4~10월		'22.5~12월
내용	영상과 자료 활용 수업		과학전시관 본관 프로그램
	메이커박스 (학교자율)	코딩박스 (학교자율)	초5·6 (화·수·목) 중1 (금)
	홈페이지 영상 활용 수업		과학체험활동 (융합과학체험활동, DASH, 전시관체험) EV3 (스타터, 전시관체험)
			전환시 과학체험활동 (융합과학체험활동)

○ (본관) 과학창의력교실 여름방학 캠프

- 융합과학체험활동, 로봇 코딩 등의 과정을 초등과정 (2개반, 각

15명), 중등과정 (1개반, 15명) 총 3개반 45명을 대상으로 주 4일(12시간) 운영

○ 아하! 아이디어박스 창의력교실

- 기간: '22.3~10월

- 대상: 초 5~6 · 중 1 · 특수학교 학생

- 내용: 학생들의 다양한 아이디어를 이끌어 낼 수 있는 활동자료를 아이디어박스(①메이커박스, ②코딩박스)로 구성하고, 영상자료 · 지도자료와 함께 학교에 배송 · 제공하여 각 6차시 이상의 교육 활동을 펼칠 수 있도록 한 융합과학프로그램

- 참가 학생: 메이커박스-(초) 33교, 4,068명, (중) 15교, 1,970명, (특) 5교, 161명, 코딩박스-(초) 4교, 668명, (중) 2교, 305명, (특) 1교, 15명

○ (본관) 고교학점제 교육과정 프로그램 개발

- 내용: 2022 개정 교육과정 융합선택과목(융합과학 탐구) 프로그램 개발

·교사용 튜토리얼 및 교수학습자료 개발물

융합과학 탐구 훑어보기(2편), 데이터 탐구편(4편), 수업 사례편(4편)

○ (본관) 토요일가족천문교실

- 대상: 서울시 거주 초등 4학년 이상 보호자 동반 가족(4인 이하)

- 기간: '22.4~11월 중 토요일 총 48회(24회×2과정)(15:00~21:00)

- 내용: 저학년 교실(천문대 체험 및 태양관측, 종이망원경 만들기 등)과 고학년 교실(천체 망원경 조립 및 작동, 천체관측 등) 2개 과정으로 확대 운영

○ (본관) 온라인 천문교실

- 대상: 서울특별시교육청 소속 초4~중3 학급 또는 동아리

- 기간: '22.4~12월 중 (화), 목, 금 총 50회

- 내용: 정규 교육과정 내 학급 및 동아리 천문교육 프로그램,

실시간 온라인 천문 강의, 망원경 분해·조립 시연, 실시간 천체 관측 등

※ 학교별 우수 참가 학생에게 상품 수여로 활동 독려

○ (동부) 과학·수학창의력교실 운영

- 기간 : '22.3~12월

- 대상: 서울특별시교육청 동북부권역(동부, 북부, 강동송파, 성동광진, 성북강북교육지원청) 초 3~6학년, 중1학년 학생(희망학교)

- 내용

(대면 프로그램)

- 학급에서 과학전시관으로 찾아오는 형태로 운영
- 과학창의력교실 - 과학탐구실험, 생태학습, 입체영상체험, S/W 코딩 교육
- 수학창의력교실 - 수학체험활동 및 수학탐구활동, 생태학습, 입체영상 체험, VR 및 드론 체험

(비대면 프로그램)

- 학교가 코로나 19상황에 의해 대면 프로그램 취소시, 비대면 프로그램『동부 아이디어박스』를 제공, 과학전시관에서 학급으로 활동 재료와 교수·학습 지도 자료를 보내주고 학교에서 자율 운영
- 과학·수학 탐구활동(3~4학년), 메이커 활동(5~6학년), 비트브릭 활용 코딩 활동(중1학년) 등

○ (동부) 초·중등 융합창의력캠프 운영

- 기간 : '22.8월

- 대상: 동북부권역 초 4~5학년, 중1~2학년 학생

- 내용: 과학·수학 탐구활동, 융합·메이커 활동, 정보관련 코딩 활동 등

○ (동부) 유아과학놀이교실

- 기간 : '22.3~12월

- 대상 : 동북부권역 유치원(만3세~5세)

- 내용

<대면 프로그램>

- 유치원에서 과학전시관으로 찾아오는 체험 활동
- 내용: 과학탐구실험, 과학탐구놀이, 생태학습체험, 3D입체영상체험

<비대면 프로그램>

- 코로나 19 상황에 따라 대면 프로그램 취소 시 비대면 프로그램 「아해 유아과학상자」 제공
- 과학전시관에서 유치원으로 활동 재료와 교수-학습 지도 자료제공
- 활동 재료 : 씨앗 식물 기르기, 피젯 스피너 만들기
- 유치원별 자율 운영, 「아해 유아과학상자」 배송 현황 파악 및 수업 지원

○ (남부) 창의력교실 및 토요일프로그램 운영

- (창의력교실) 과학창의력교실
- (유아) 유아과학놀이교실
- 활동 주제
 - 과학탐구실험, 융합과학체험 및 메이커교육, 생태탐구활동, 생태 체험활동, VR체험
 - 과학놀이기구, 자연사박물관, 온실, 수족관, 동물원, 자연관찰원 등 체험

○ (남산) 창의력교실 및 토요일프로그램 운영

- (창의력교실) 과학창의력교실, 수학창의력교실
- (창의력캠프) 초등과학창의력캠프, 초등수학창의력캠프, 초등융합창의력캠프
- (토요일프로그램) 토요일가족과학교실, 토요일수학교실
- 활동 주제
 - 과학·수학 창의력 수업, 탐구, 실험, 관찰, 공작 활동
 - 플라네타리움을 활용한 별자리 영상학습 및 확장현실(XR) 체험 활동
 - 탐구학습관 및 수학체험관 체험활동

□ 추진 실적

세부사업명	실적	비고
본관 토요일가족천문교실	초4이상 포함 가족 502명	'22.4.~9월 운영 (36회×14명)
본관 온라인천문교실	초4~중3 679명	'22.4.~9월 운영 (34회×20명)
본관 과학창의력교실	초5~6, 중1, 특수 9,100명	과학창의력교실 프로그램 운영, 과학창의력교실 여름방학 캠프 운영, 코로나-19 대비 비대면 프로그램 『아하! 아이디어박스』 제공
본관 고교학점제 교육과정 프로그램 개발	10편 개발 진행중	융합과학 탐구 톨아보기(2편), 데이터 탐구(4편), 수업 사례(4편)
동부과학창의력교실	초3~중1 1,848명	창의적 탐구, 실험, 관찰, 메이커스 페이스를 활용한 공작활동, 수업과 연계한 탐구학습관 체험활동으로 구성된 심화 과정 프로그램
동부수학창의력교실	초3~중1 1,840명	수학 체험활동 및 수학 탐구활동
동부초등 융합창의력캠프	초4~5 64명	과학·수학 탐구활동, 융합·메이커 활동, 정보 관련 코딩 활동 등
동부중등융합창의력캠프	중1~2 44명	과학·수학 탐구활동, 융합·메이커 활동, 정보 관련 코딩 활동 등
동부유아과학놀이교실	2,099명	과학탐구실험, 과학탐구놀이, 생태학습체험, 3D입체영상체험 4월 ~ 12월: 코로나19로 인하여 대면, 비대면 프로그램 운영
남부분관 창의력교실	초4~6 1,061명	융합탐구활동 및 생태체험탐방활동
남부분관 유아과학놀이교실	1,943명	과학놀이기구, 자연사박물관, 온실, 수족관, 동물원, 자연관찰원 등 체험

세부사업명	실적	비고
남산 과학창의력교실	초4~ 6, 885명	코로나-19 대비 비대면 프로그램 『아하! 아이디어박스』 제공
남산 수학창의력교실	초1~6, 1,192명	코로나-19 대비 비대면 프로그램 『아하! 아이디어박스』, 『유레카? 수학 박스』 제공
남산 토요일가족과학교실	초등학생 포함 가족, 178명	학부모와 함께 하는 과학, 메이커 체험활동
남산 토요일수학교실	초 ~6, 305명	수학체험관 연계 수학 탐구· 관찰 활동
남산 초등과학창의력캠프	초4~5, 177명	창의적 탐구, 실험, 관찰, 메이커스 페이스를 활용한 공작활동, 수업과 연계한 탐구학습관 체험활동으로 구성된 심화 과정 프로그램
남산 초등수학창의력캠프	초2~6, 184명	프로젝트 수업을 통한 수학 탐구, 관찰 활동 및 수학체험관과 연계 한 체험 활동

향후 추진 일정

- (본관) 과학창의력교실 운영
 - 아하! 아이디어박스 창의력교실 운영: '22.4~10월
 - 방문형 창의력교실 운영: '22.5~12월
- (본관) 고교학점제 교육과정 파일럿 프로그램 개발·적용: '22.3~12월
- (본관) 과학사다리 프로젝트: '22.4~12월
- (동부) 과학창의력교실 운영 및 평가: '22.9~12월
- (동부) 수학창의력교실 운영 및 평가: '22.9~12월
- (동부) 유아과학놀이교실 운영 및 평가: '22.9~12월
- (남부) 창의력교실: '22.3~12월
- (남부) 유아과학놀이교실: '22.3~12월

- (남산) 과학·수학 창의력교실 운영 및 평가: '22.10~12월
- (남산) 토요일가족과학교실, 토요일수학교실 운영 및 평가: '22.10~12월
- (남산) 초등융합창의력캠프 계획 수립, 운영 및 평가: '22.10~'23.2월
- (본관) 토요일가족천문교실 운영 및 평가: '22.10~11월
- (본관) 온라인 천문교실 운영 및 평가: '22.10~12월

□ 예산 집행 현황

(단위: 천원, '22. 9. 30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
본관 과학창의력교실	461,660	461,660	534,613	312,626	276,808	68	60	2334
본관 고교학점제 교육과정 파일럿프로그램	49,400	49,400	-	43,884	23,921	88.8	48.4	2315
본관 과학사다리 프로젝트	비예산	비예산	비예산	-	-	-	-	-
동부과학창의 력교실운영	169,073	169,073	177,815	136,679	104,583	80.8	61.9	2370
동부수학창의 력교실운영	115,195	115,195	57,817	58,378	48,633	48.6	40.5	2370
동부초등융합창 의력캠프운영	6,605	6,605	5,750	6,546	6,546	99.1	99.1	2370
동부중등융합창 의력캠프운영	6,605	6,605	5,750	6,600	6,600	99.9	99.9	2370
동부유아과학 놀이교실운영	60,435	60,435	50,297	42,015	42,015	63.0	63.0	2370
남부 과학창의 력교실	153,823	153,823	120,589	135,927	107,154	88.4	69.7	2343
남부 유아과학 놀이교실	115,977	115,977	106,001	97,157	52,892	83.8	45.6	2343
남산 과학창의 력교실	240,925	253,156	202,410	156,604	135,956	61.9	53.7	2353

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
남산 수학창의 력교실	143,141	170,511	133,421	133,961	111,658	78.6	65.5	2353
남산 토요일가족 과학교실	3,000	3,000	3,000	2,469	989	82.3	33	2353
남산 토요일수학 교실	2,250	2,250	2,250	0	0	0	0	2353
남산 초등과학 창의력캠프	780	780	780	780	780	100	100	2353
남산 초등수학 창의력캠프	500	500	500	500	500	100	100	2353
남산 초등융합 창의력캠프	1,000	1,000	1,000	528	528	52.8	52.8	2353
토요일가족전문교실	15,500	15,500	12,400	9,019	9,019	58.2	58.2	2380
온라인전문교실	6,160	6,160	2,000	2,402	2,402	39.0	39.0	2380
계	1,552,029	1,591,630	1,416,393	1,146,075	930,984	72.0	58.4	

□ 문제점 및 애로 사항

- 아하! 아이디어박스 나눔마당 참여인원 확대를 위한 시기 조정
 - '22학년도부터 12월에서 11월초로 운영시기 조정
- 교내 코로나-19 확진자 발생에 따른 체험프로그램 참여 취소 학교 발생 빈번
 - 확진자 발생에 대비한 양질의 비대면 교육 자료 개발 및 보급 필요
- 본관 과학창의력교실 시간강사 확보 어려움 상존
 - 과학창의력교실 시간강사 채용 시 필요 정원 확보에 어려움이 있으며, 채용된 시간강사들의 경우도 다양한 사유로 중도 포기 하는 경우 발생
 - ※ 현재는 공립학교 계약제 교원 운영지침에 따라 강사 수당이 1시간당 25,000원이나 수업준비의 난이도, 관련 수업내용(EV3, DASH 등)의 전문성, 타 사업의 지도강사 보수와의 형평성을 고려할 때 지도강사 수당의 적정화가 필요함
- 남산분관 과학창의력교실 담당 체험교육실무사 채용 어려움 지속
 - 2021년 하반기 교육공무직(무기직) 과학체험교육지도사 정년퇴직

이후 공무원직 정원 미책정으로 기간제 과학체험교육실무사(교원자격증 소지자)를 채용하고자 하나 생활임금(11,240원/시간) 수준으로 교원자격증 소지자를 지도사로 채용하는데 큰 어려움 발생

1-2

즐거움이 있는 기초과학 진로탐색 교육 활성화

□ 사업 개요

○ 목적

- 과학·수학 탐구실험 및 창의적 조작활동, 융합과학탐구활동 등을 통한 이공계 진로 탐색의 기회 제공
- 중1 자유학년제와 진로교육 활성화를 위한 과학·수학·문화 연계 체험프로그램 운영
- 고등학생의 이공계 진로탐색 기회 확대 및 창의적사고와 문제해결 역량 신장
- 과학전시관에 근무하는 다양한 직업(군) 탐색을 통한 진로설계 기회 제공
- 특색있는 과학체험프로그램 운영을 통한 창의적 미래 과학교육 실현
- 학교급별 미래형 기초과학 교육과정 운영을 통한 문제해결력 및 의사소통 역량 함양

○ 근거

- 서울특별시교육청행정기구설치조례 제12조의 4 및 동 시행규칙 23조 1
- 제4차(2022~2026) 서울특별시교육청과학전시관 종합(2021.12.9.)
- 2022년도 과학전시관 주요업무(기획운영부, 2022.1.)

○ 주요 내용

- 중1자유학년제 연계 창의력교실, 과학·수학탐구교실(본관, 남산, 동부)
- 전환기 프로그램 운영(남산, 남부)
- 직업체험프로그램(본관)
- 고교 교육활동 지원(동아리전문교실, 토요일과학프로그램, 전자현미경 토요일프로그램)

□ 2021년 추진 실적

- (본관) 중1자유학년제 과학탐구교실
 - 기간: '21.6~12월
 - 대상: 중1학생
 - 내용: EV3를 활용한 코딩교육
 - 참가 학생: (중1) 12교 302명
- (동부) 중1 자유학년제 과학·수학 탐구교실
 - 기간: '21.4~5월, 9~10월
 - 대상: 중1 (동북부 권역 소재 학교)
 - 내용: 대면 및 비대면 과학·수학 체험 프로그램 운영
 - 참가: 11교, 19학급, 470명
- (남부) 전환기 특별 프로그램 운영
 - 기간: '21.11.~12월
 - 대상: 초6
 - 내용: 초등학교 6학년 교육과정 연계 실험 조작 활동 중심 체험형 과학탐구활동
 - 실적: 31교(66학급), 1,399명
 - 전환기프로그램(대면): 531명
 - 아하! 아이디어박스(비대면): 868명
- (남산) 과학창의력교실(자유학년제연계)
 - 대상: 중학교 1학년
 - 추진 시기: '21.6~7월
 - 내용: 과학 탐구, 실험, 관찰, 메이커스페이스를 활용한 공작활동, 플라네타리움을 통한 계절별 별자리 영상학습, 탐구학습관 체험 활동을 통하여 과학적 재능을 탐색할 수 있는 프로그램
 - 추진 결과: 941명
- (남산) 수학창의력교실(자유학년제연계)

- 대상: 중학교 1학년
 - 추진 시기: '21.6~7월
 - 내용: 수학 관련 진로 안내, 수학탐구·체험 활동, 융합수학탐구활동, 활동지를 이용한 수학체험관 전시물 체험학습
 - 추진 결과: 401명
- (남산) 융합창의력교실(전환기특별프로그램)
 - 대상: 초 6, 중 3
 - 추진 시기: '21.11~12월
 - 내용: 이공계 진로탐색 기회 제공, 주변 문화체험 연계 활동
 - 추진 결과: 737명
 - (본관) 동아리천문교실(구. 동아리천체관측활동)
 - 대상: 일반고 천체 및 과학 동아리 학생 394명
 - 기간: '21.3~11월 중 수요일 21회(16:00~21:00)
 - 내용: 천문 망원경 조립 및 작동, 천체관측, 천문 앱 활용 등
 - (본관) 토요일과학프로그램
 - 대상: 일반고 재학생 769명
 - 기간: '21.4~11월 중 토요일 38회(9:30~12:00, 14:00~16:30)
 - 내용: 회전농축장치, 기체크로마토그래피 등 첨단과학기자재를 활용한 탐구·참여 중심의 교수-학습활동 운영
 - (본관) 전자현미경 토요일프로그램
 - 대상: 고등학생 227명
 - 기간: '21.4~11월 중 토요일 16회(9:30~12:00, 13:30~16:00)
 - 내용: 주사전자현미경(SEM)으로 생명체 및 인공물의 미세구조 관찰

추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
본관 중1자유학년제 과학탐구교실	'22.5~12월	500명(20일×1학급=20학급)
본관 직업체험프로그램	'22.3~12월	10팀
동부 중1자유학년제 과학탐구교실	'22.5월, 10~11월	840명 (15명×2학급×28일)
동부 중1자유학년제 수학탐구교실	'22.5월, 10~11월	840명 (15명×2학급×28일)
남부 전환기 특별 프로그램 운영	'22.11~12월	475명 (25명×1학급×19일)
남산 과학창의력교실(자유학년제연계)	'22.6~7월	480명(24명×1학급×20일)
남산 수학창의력교실(자유학년제연계)	'22.6~7월	480명(24명×1학급×20일)
남산 융합창의력교실 (전환기특별프로그램)	'22.11~12월	576명(24명×2학급×12일)
본관 동아리천문교실	'22.3~11월	520명(20명×26회)
본관 토요일과학프로그램	'22.4~11월	760명(20명×38회)
본관 전자현미경 토요일프로그램	'22.6~11월	300명(15명×20회)

추진 계획

' 22년 주요 개선 사항

- 본관 중1자유학년제 과학탐구교실
 - 전시관으로 찾아오는 과학창의력교실 운영
 - 참가 희망자를 대상으로 여름방학 캠프 프로그램을 운영하여 개인별 참가 활동 기회를 제공함
- 본관 동아리천문교실
 - 야외광장에서의 천체관측활동 지원을 위해 본관 1층에 천체망원경 전용 수납장을 제작하여 첨단기기 보관 및 활동의 편의성을 제고함
 - 천체망원경 활용 교원 직무연수와 연계하고 천문교실 운영 강사 공개모집 및 워크숍, 도제식 보조강사제 운영으로 천체 관측활동

강사 인력풀 확대 · 충원

- 실습 · 조작 중심 천체관측활동 지원을 위한 대학교 천문동아리 및 사범대 학생 보조강사 운영 활성화
- 전자현미경 토요프로그램 운영 활성화를 위한 강사양성 연수 실시
- 전자현미경 토요프로그램 운영 활성화를 위한 교원의 전자현미경 활용 역량 강화
 - '22.4월 중 전자현미경 강사양성 직무연수를 실시하여 6월부터 전자현미경 토요프로그램의 강사로 활동할 수 있도록 추진
- 남산분관: 교육 내용의 다양화 및 방역 강화
 - 자유학년제 및 전환기 특성을 반영한 교육프로그램 구성 및 다양화
 - 코로나 19 상황 지속에 따른 수업 밀집도 최소화 및 탄력적 운영
- 남부: 교육 내용의 다양화 및 방역 강화
 - 코로나 19 상황 지속에 따른 밀집도 최소화를 위한 체험 인원 축소 운영(기존 운영의 50%) 및 방역 강화
- 동부: 중1자유학년제 과학·수학탐구교실 운영 인원 및 내용 변경
 - 코로나 19 상황 지속에 따른 밀집도 최소화를 위한 체험 인원 축소 운영(기존 운영의 50% 유지) 및 방역 강화
 - 이공계 진로 탐색 및 수요자 요구로 드론 , VR체험 시간 확대
- 중1자유학년제 과학탐구교실(본관 방문형 창의력교실과 연계 운영)
 - 대상: 서울특별시교육청 소속 중학교 1학년
 - 내용: 스마트교육, 메이커교육, 과학놀이 체험활동, 과학원리 체험 콘텐츠 체험, 코딩교육, 이공계 진로체험 등
- 전환기 프로그램 운영: 과학분야 진로 탐색 및 이공계 진로 탐색
 - 초6, 중3 학교급이 바뀌는 전환기 시기 학생을 대상으로 운영

	남산분관	남부분관
사업명	융합창의력교실(전환기특별프로그램)	전환기 특별 프로그램
기간	11~12월	11~12월
대상	초6, 중3	초6
내용	이공계 진로탐색, 문화체험 연계 활동	과학분야 진로탐색, 융합과학 및 메이커 체험활동

○ (동부) 중1 자유학년제 연계 프로그램 운영

- 대상: 서울특별시교육청 동북부권역 중1학생(희망학교)

- 내용

(대면 프로그램)

- 학급에서 과학전시관으로 찾아오는 형태로 운영
- 과학탐구교실 - 과학탐구실험, S/W 코딩 교육, VR 체험
- 수학탐구교실 - 수학체험활동 및 수학탐구활동, VR 및 드론 체험

(비대면 프로그램)

- 『동부 아이디어박스』를 제공, 과학전시관에서 학급으로 활동 재료와 교수·학습 지도 자료를 보내주고 학교에서 자율 운영
- 마이크로비트 활용 코딩 활동 등

○ (남산) 과학·수학 창의력교실(자유학년제연계)

- 대상: 중학교 1학년 학생

- 내용

(대면 프로그램)

- 과학·수학 창의력 수업, 탐구, 관찰, 공작 활동
- 메이커스페이스 기자재를 활용한 메이커 활동
- 플라네타리움을 활용한 별자리 영상학습 및 확장현실(XR) 체험 활동
- 수학체험관 체험활동

(비대면 프로그램)

- 학교가 코로나 19상황 때문에 대면 프로그램을 취소하면 비대면 프로그램 『아하! 아이디어박스』, 『유레카? 수학박스』를 학급으로 보내고 필요한 교수·학습 지도 자료를 제공하여 학교에서 자율적으로 운영하도록 지원
- 고교 교육활동지원을 위한 동아리천문교실 및 토요일과학프로그램 운영
 - 천체관측, 과학·탐구 실험능력 제고 및 진로탐색 기회 제공

추진 실적

세부사업명	실적	비고
동부 중1자유학년제 과학탐구교실	235명	' 22.5.10.~5.20.
동부 중1자유학년제 수학탐구교실	235명	' 22.5.10.~5.20.
남산 과학창의력교실(자유학년제연계)	467명	' 22.6~7월
남산 수학창의력교실(자유학년제연계)	482명	' 22.6~7월
중1자유학년제 과학창의력교실 운영	289명	' 22.5.10~9.30.
중1자유학년제 과학탐구교실 여름 캠프 운영	15명	' 22.8.1~8.3.
본관 동아리천문교실	370명(18교)	'22.4.~9월 (18회×21명)
본관 토요일과학프로그램	583명(29개교)	'22.4.~9월 (29회×20명)
본관 전자현미경 토요일프로그램	163명(12개교)	'22.6~9월 (12회×14명)

향후 추진 일정

- (본관) 동아리천문교실 운영 및 평가: '22.10~11월
- (본관) 토요일과학프로그램 운영 및 평가: '22.10~11월
- (본관) 전자현미경 토요일프로그램 운영 및 평가: '22.10~11월

- 남산 융합창의력교실(전환기특별프로그램): '22. 11 ~ 12월(12일, 576명)
- 동부 중1자유학년제 과학탐구교실 운영 및 평가: '22.10~11월
- 동부 중1자유학년제 수학탐구교실 운영 및 평가: '22.10~11월

□ 예산 집행 현황

(단위: 천원, '22. 9. 30. 현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
본관 중1자유 학년제과학탐구 교실	4,000	4,000	-	4,000	4,000	100	100	2334
동아리전문교실	8,360	8,360	7,000	5,547	5,547	66.4	66.4	2381
토요과학프로그램	24,170	24,170	10,701	13,466	13,466	55.7	55.7	2381
전자현미경 토요프로그램	13,050	13,050	9,767	5,860	5,860	44.9	44.9	2381
계	49,580	49,580	27,468	28,873	28,873	58.2	58.2	

※ 중1자유학년제 과학탐구교실 예산은 본관 과학창의력교실 예산에 포함

□ 문제점 및 애로 사항

- 본관 중1자유학년제 과학탐구교실
 - 최신 프로그램을 다룰 수 있는 우수 인력을 확보해야하나 현재 학교회계지침에 근거한 시간강사 수당으로는 중등 과학창의력 교실 운영 시간강사 수급이 어려움
- 본관 직업체험프로그램 관련
 - 사회적 거리두기로 인하여 학생 체험프로그램 활동이 제한적임

지속가능한 삶을 위한 기초과학 기반 생태전환교육 강화

□ 사업 개요

○ 목적

- 놀이와 체험을 통한 과학 원리 이해 및 과학적 소양 증진
- 생태체험학습을 통한 자연친화적 성품 함양 및 환경보존의 중요성과 생명존중 의식 고취
- 생태교육의 직접적인 체험을 통해 환경에 대한 인식 변화 및 자연과 조화, 생태계 보존 등의 내면화 학습지원
- 창의적 과학체험 활동을 지원하는 학교 밖 과학교육기관의 역할 제고

○ 근거

- 서울특별시교육청행정기구설치조례 제12조의 4 및 동 시행규칙 21조 4항
- 제4차(2022~2026) 과학전시관 종합발전계획(기획운영부-3354, 2021.12.8)

○ 주요 내용

- 생태체험학습장 및 생태학습관 운영(본관, 동부분관)
- 토요일가족생태환경교실(본관 1과정, 남부분관 1과정)
- 초·중·고 교원 대상 직무연수(본관 7과정, 동부 3과정, 남부 3과정)
- 생태체험학습장(생태체험프로그램) 운영

□ 2021년 추진 실적

○ 본관 생태체험학습장 운영

- 기간: '21.3~11월
- 대상: 학생, 교원, 일반인
- 내용: 생태자연의 생동감을 자원으로 한 “호기심 가득한” 프로그램 운영
- ※ 꽃, 나뭇잎 등 도구를 활용한 손수건, 솔방울 인형 만들기, 울챙이, 청개구리,

사슴벌레 등 활용한 감각놀이 실시

- 참가인원: 6,661명(코로나-19로 일부 기간 부분운영)
- (동부) 생태학습관 운영
 - 기간: '21.4~12월
 - 대상: 동부권역 소재 유·초·중학생(희망학교)
 - 내용: 생태학습관 내 동물 설명 및 관찰, 동물들과의 교감을 통한 생명존중 의식 함양
 - ※ 동부 과학·수학창의력교실 연계 운영
 - 참가 인원: (유)1,904명 (초)1,293명 (중)325명
- (본관, 남부)토요가족생태환경교실 운영
 - 기간: '21.5~12월
 - 대상: 초등학생 및 가족
 - 내용: 생태감수성 함양을 위한 생태환경 체험학습 기회 제공
 - 참가 인원: 본관 470명(195가족), 남부 70명(35가족)
- (남부) 마을 속 작은 숲 탐험
 - 기간: '21.4~12월
 - 대상: 구로구 소재 초·중학생 포함 가족
 - 내용: 자연관찰원 식물 및 수족관 생태탐방교육, 식물관찰 및 관련 과학탐구활동
 - 참가 인원: 190명(85가족)
- 기후위기 대응 생태환경교육 직무연수 강화
 - 지속가능발전을 위한 생태전환교육 직무연수(2과정) 신설
 - 교사 및 관리자 대상 학교정원가꾸기 연수에 생태전환교육 편성 운영
 - ※ 기존 10과정 이외 2과정 추가 운영 및 분관 각 3과정 운영으로 접근성 확보
 - 참가 인원: 관리자(교장, 교감) 116명, 교사 142명
- 학교정원을 활용한 생태전환교육 연수(동부분관, 남부분관)

- 기간: '21.5~10월
- 대상: 초·중등 교사
- 내용: 생태전환교육의 관점에서 학교정원의 활용 등 연수
- 참가 인원: (동부) 57명, (남부) 48명

추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
본관 생태체험학습장 운영	' 22.4~11월	7,000명
동부 생태학습관 운영	' 22.4.~12월	6,306명
본관 토요일가족생태환경교실	' 22.4.~10월	960명(80명×12회)
남부 토요일가족생태환경교실	' 22.3~12월	240명 (12명×20회)
남부 마을 속 작은 숲 탐험	' 22.4~12월	336명 (14명×24회)
학교조경관리와 생태전환교육 연수	' 22.9월	96명(24명×4과정)
학교정원을 활용한 생태전환교육 연수	' 22.5~6월	동부 72명 (24명×3과정) 남부 72명 (24명×3과정)
지속가능발전을 위한 생태전환교육 연수	' 22.10월	48명 (24명×2과정)
적정기술을 활용한 생태전환교육 연수	' 22.11월	24명 (24명×1과정)

추진 계획

' 22년 주요 개선 사항

- 과학체험학습장 환경 개선 및 온라인 교육콘텐츠 제작·보급 확대를 통한 학교 교육활동 지원 강화
 - 생태체험학습장 노후 교육환경 개선
 - 체험프로그램 동영상 제작 및 보급 확충 (홈페이지 탑재)
- 적정기술을 활용한 생태전환교육 직무연수 신설
 - 실험, 디자인 씽킹 활동 등을 통하여 에너지 문제를 해결하고 지속가능발전 수업역량 강화 직무연수 개설
- (동부) 학교정원을 이용한 생태전환교육
 - 코로나 19 상황 지속에 따른 밀집도 최소화를 위한 연수인원 축소 운영 (교실 정원의 2/3 수준으로 운영) 및 방역 강화

- 본관 유아 및 초등 1-3학년 생태체험프로그램 운영
 - 대상: 학생, 교원, 일반인
 - 기간: '22.4~11월
 - 내용: 생태자연의 생동감을 자원으로 한 “호기심 가득한” 프로그램 운영
 - 만들기(꽃, 나뭇잎 등 도구를 활용한 압화, 손수건, 솔방울 인형 등) 와 감각놀이(올챙이, 청개구리, 사슴벌레, 메뚜기 등 활용) 등 진행
 - 생태해설, 생태체험 등 체험프로그램 운영
 - 생태체험학습장 식재 및 곤충 등의 체험동영상 제작 홈페이지 탑재
 - 조성 현황
 - 어류, 수서곤충, 화훼식물, 나비류 등
 - 동물사육장 운영(토끼, 비둘기, 닭류 등)
 - 운영 계획

구분 \ 영역	생태체험학습장
인력활용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 전문 담당 직원(5명,초단시간제) 상주관리 ◦ 인생2모작 퇴직교원(14명)의 교육전문성 활용한 이용자 안내
프로그램운영	놀이 및 관찰 활동 체험프로그램 운영
홍보	학교 및 홈페이지 탑재 등 활용
접수	2월 사전조사 및 매월 온라인 사전예약 (과학전시관 홈페이지 이용)

- 동부 생태학습관 운영
 - 대상: 동북부권역 소재 유·초등학생(초 3~6학년)
 - 기간: '22.4~12월
 - 내용: 생태학습관 내 동물 설명 및 관찰, 동물들과의 교감을 통한 생명존중 의식 함양
 - ※ 동부 과학·수학창의력교실 연계 운영
- (본관, 남부) 토요일가족생태환경교실

- 기간: '22.5~12월
- 대상: 초등학생 및 가족
- 내용: 생태감수성 함양을 위한 생태환경 체험학습 기회 제공
- 참가 인원: 본관 960명, 남부 240명
- 기초과학에 기반한 생태전환교육 직무연수 운영
 - 지속가능발전을 위한 생태전환교육('22.10월, 교사 48명)
 - 적정기술을 활용한 생태전환교육('22.11월, 교사 24명)
- 학교조경 관리와 생태전환교육 직무연수
 - 기간: '22.9월
 - 대상: 초·중등 교장(감), 96명(24명×4과정)
 - 내용: 학교 현장의 생태전환교육 기반 조성을 위한 관리자 마인드 제고, 학교 정원을 활용한 생태적 삶을 실천하는 생태시민 육성 및 관리자의 학교조경관리 역량 강화
- 학교정원을 이용한 생태전환교육 직무연수(동부, 남부)
 - 기간 : (동부)'22.6월, (남부)'22.5월
 - 대상: 동북부권역 및 서남부권역 초·중등교사
 - 내용: 생태전환교육의 관점에서 학교정원의 활용, 학교 정원 텃밭의 활용, 실내 식물의 교육적 활용, 학교정원의 수목 관리 등

□ 추진 실적

- 본관 토요일가족생태환경교실: 415명(123가족)[12회×(20명×4개조)운영
- 동부생태학습관운영: 3,852명
- 남부 마을 속 작은 숲 탐험: '22.4~9월
- 남부 토요일가족생태환경교실: '22.3~9월
 - 6회[1회 8가족(2명), 16명], 96명
- 남부 마을 속 작은 숲 탐험: '22.4~9월

- 11회[1회 8가족(2명), 16명], 176명
- 본관 생태체험학습장 운영
 - 기간: '22.4~9월
 - 대상: 유·초·중학교 학생, 교원, 일반인
 - 내용: 생태자연의 생동감을 자원으로 한 “호기심 가득한” 체험프로그램 운영
 - 만들기(꽃, 나뭇잎 등 자연을 활용한 압화, 손수건, 슬방울 인형 등)와 감각놀이(올챙이, 청개구리, 사슴벌레, 메뚜기 등 활용) 등 진행
 - 생태해설, 생태체험 등 체험프로그램 운영
 - 참가인원: 3,741명('22. 9월 기준)
 - 생태체험학습장 환경개선 실시('22.3월)
- 학교정원을 이용한 생태전환교육 직무연수
 - (동부)'22.6월 57명, (남부)'22.5월 64명
- 학교조경관리와 생태전환교육 직무연수: ' 22. 9월
 - (1기)'22.9월 48명, (2기)'22.9월 44명

□ 향후 추진 일정

- 동부 생태학습관 운영: '22.9~12월
- 생태체험학습장 체험프로그램 운영:'22.4~11월
- 생태체험학습장 시설설비 환경개선:'22.10~12월
- 생태체험학습장 프로그램 운영 평가: '22.12월
- 본관 토요일가족생태환경교실: '22.10~11월, 80명씩 6회 운영 예정
- 지속가능발전을 위한 생태전환교육 직무연수: '22.10월 48명(24명×2과정)
- 적정기술을 활용한 생태전환교육 직무연수: ' 22.11월 24명(24명×1과정)

□ 예산 집행 현황

(단위: 천원, '22. 9. 30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
동부생태학습관운영	62,755	62,755	60,117	43,076	38,936	63.6	57.5	2376
본관 생태체험학습장운영	57,681	55,352	56,445	36,843	33,249	66.5	60.0	2387
본관 토요가족생태환경교실	9,320	9,320	9,320	5,452	5,452	58.5	58.9	2380
자숙가능발전유한 생태전환교육 연수	11,480	11,480	11,450	-	-	-	-	2322
적정기술을활용한 생태전환교육 연수	7,920	7,920	-	-	-	-	-	2322
학교조경관리와 생태전환교육 연수	31,310	31,310	49,500	26,811	26,091	85.6	83.3	2322
학교정원을활용한 생태전환 연수	44,400	44,400	42,810	41,313	41,313	93.0	93.0	2322
남부 토요가족생태환경교실	6,634	6,634	4,756	509	509	7.7	7.7	2343
남부 마을 속 작은 숲 탐험	12,920	12,920	7,580	6,777	6,257	52.5	48.4	-
계	244,420	242,091	241,978	160,781	151,807	66.4	62.7	

□ 문제점 및 애로 사항

- 본관 생태체험프로그램 운영 전문인력 부족
 - 체험프로그램 운영 전문인력 부족 및 전일제 기간제근로자 채용 불가로 프로그램 운영관리에 어려움 상존(프로그램 진행요원 등 전문인력 충원 필요)

작성 자

기획운영부장: 김선희 ☎ 881-3008
교육연수부장: 박미숙 ☎ 881-3010

기획운영부 교육연구사: 강성훈 ☎ 3021
교육연수부 교육연구사: 정득실 ☎ 3041

2

기초과학 분야 교원 성장 지원

2-1

기초과학교육 혁신을 주도하는 교원미래역량 강화 연수 운영

□ 사업 개요

○ 목적

- 초·중등 과학·수학 교원의 수업전문성 역량 강화 및 자질 함양
- 교원의 창의·인성 지도 능력 함양과 탐구지도능력 신장 지원
- 학교 현장의 변화를 주도하는 현장 지원 중심의 연수 운영

○ 근거

- 서울특별시교육청행정기구설치조례 제12조의 4 및 동 시행규칙 제23조의 2
- 제4차(2022~2026) 과학전시관 종합발전계획(기획운영부-3354, 2021.12.8.)
- 영재교육진흥법시행령 [2019.07.02. 대통령령 제29950호]
- 학점화 대상 연수기관 추가지정[교원정책과-353(2013.01.04.)]

○ 주요 내용

- 자격연수 2과정, 위탁특별연수 2과정
- 직무연수 51과정(기초과학역량강화연수 28과정, 영재교육연수 5 과정, 원격연수 18과정)

※ 생태전환교육 연수(13과정)와 AI 융합역량 연수(18과정)은 [1-3]과 [3-1]에 기술

□ 2021년 추진 실적

세부사업명	추진시기	추진 목표	추진결과
중등 과학 1급 정교사 자격연수(2과정)	'21.7-8월	72명	72명
중등과학 생애주기 맞춤형성장(2과정)	'21.9-10월	48명	38명
첨단 과학기자재활용(10과정)	'21.5월	180명	179명

세부사업명	추진시기	추진 목표	추진결과
천체망원경 활용(4과정)	'21.5~11월	80명	75명
전자현미경 활용(2과정)	'21.6, 11월	20명	20명
초등 과학실험(1과정)	'21.1월	24명	11명
중등 과학실험(2과정)	'21.1월	48명	48명
초·중등 수학체험활동 (2과정, 동부)	'21.9~10월	40명	37명
초·중등 과학체험활동 (2과정, 동부)	'21.9~10월	40명	35명
교구를 활용한 수학체험활동 (2과정, 남부)	'21.10월	60명	57명
초등 수학·과학 영재교육(2과정)	'21.1월	48명	48명
중등 수학영재교육(1과정)	'21.1월	24명	23명
중등 과학영재교육(1과정)	'21.1월	24명	24명
실험으로 채워가는초등과학수업(원격 2과정)	'21.4~7월 '21.9~11월	1,000명	34명
중등과학 학생참여형수업과 과정중심평가(원격 2과정)		700명	86명
환경교육 A to Z(원격 2과정)		800명	177명
메이커교육의 이해와 활용(원격 2과정)		700명	122명
과학실험안전(원격 7과정)		2,850명	901명
과정중심평가, 어떻게 할까요?(원격 6과정)		1,050명	122명
수학과학과 우수교사 위탁특별연수(2과정)		'21.3~8월	22명

추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
초등 과학생애주기(1과정)	'22.1월	24명
초등 과학실험 전문가 되기(1과정)	'22.1월	24명
중등 과학실험 전문가 되기(2과정)	'22.1월	48명
초등 수학·과학 영재교육(2과정)	'22.1월	48명
중등 수학영재교육(1과정)	'22.1월	24명
중등 과학영재교육(1과정)	'22.1월	24명
수학과학과 우수교사 위탁특별연수(2과정)	'22.3~8월	22명

세부사업명	추진시기	물량
전자현미경 강사양성(1과정)	'22.4월	10명
첨단 과학기자재 활용(10과정)	'22.5월	180명
천체망원경 활용(4과정)	'22.5~10월	80명
초·중등 수학체험활동(2과정, 동부)	'22.7월	48명
초·중등 과학체험활동(2과정, 동부)	'22.7월	48명
중등 과학 1급 정교사 자격연수(2과정)	'22.7~8월	72명
중등 과학수업 전문가 되기(1과정)	'22.8월	24명
영재교육담당교원 전문성신장(1과정)	'22.8월	22명
교구를 활용한 수학체험활동(2과정, 남부)	'22.10월	60명
전자현미경 활용(1과정)	'22.10월	10명
과학교육의 발전적 성장(1과정)	'22.10월	24명
실험으로 채워가는 초등과학수업(원격 2과정)	'22.4~7월 '22.9~11월	200명
중등과학 학생참여형수업과 과정중심평가(원격 2과정)		200명
환경교육 A to Z(원격 2과정)		300명
메이커교육의 이해와 활용 (원격 2과정)		200명
과학실험안전(원격 10과정)		1,300명

□ 추진 계획

' 22년 주요 개선 사항

- 기초과학교육 혁신을 위한 교원 역량강화 연수 신설
 - 중등 과학수업 전문가 되기 직무연수: 과학 교사의 수업 역량 강화를 위한 연수 개설
 - 전자현미경 강사양성 직무연수: 과학전시관 전자현미경 토요일과학 프로그램 운영과 연계하여 강사양성 연수로 진행
- 연수생의 수요 변화에 따른 연수주제 및 과정수 조정
 - 과정의 소규모, 다양화(수준별, 주제별)를 통한 질적 향상 및 만족도 제고

- 코로나19 방역지침을 준수하는 연수 운영
 - 과정당 인원을 24명으로 유지하며 방역패스, 온라인 자가진단, 발열체크 등 방역지침을 철저히 준수
 - 실험기구 및 재료의 공동 사용 지양, 개인별 실험재료 사용 권장
- 집합과정 및 원격과정의 유기적 연계 강조
 - 집합연수는 실험·실습, 체험, 토의·토론 등 참여중심 수업으로, 원격연수는 지식 습득과 기본적 실무능력 향상 등 이론교육 중심으로 운영
 - 연수의 특성과 방법에 적합한 혼합형(Blended) 연수 운영
- 교구를 활용한 수학체험활동 직무연수 개선
 - 연수생에게 교구를 배달하여 100% 실시간 온라인 연수로 진행
 - 코로나19 예방은 물론 남부분관의 접근성이 좋지 않은 단점을 보완하여 내실있는 연수 운영

추진 실적

세부사업명	추진시기	물량
초등 과학생애주기(1과정)	'22.1월	22명
초등 과학실험 전문가 되기(1과정)	'22.1월	23명
중등 과학실험 전문가 되기(2과정)	'22.1월	47명
초등 수학·과학 영재교육(2과정)	'22.1월	47명
중등 수학영재교육(1과정)	'22.1월	22명
중등 과학영재교육(1과정)	'22.1월	24명
수학과학과 우수교사 위탁특별연수(2과정)	'22.3~8월	22명
전자현미경 강사양성(1과정)	'22.4월	10명
첨단 과학기자재 활용(10과정)	'22.5월	163명
천체망원경 활용(4과정) 중 3과정	'22.5~9월	57명
초·중등 수학체험활동(2과정, 동부)	'22.7월	37명
초·중등 과학체험활동(2과정, 동부)	'22.7월	38명
중등 과학 1급 정교사 자격연수(2과정)	'22.7~8월	70명

중등 과학수업 전문가 되기(1과정)	'22.8월	23명
영재교육담당교원 전문성신장(1과정)	'22.8월	23명
실험으로 채워가는 초등과학수업(원격 1과정)	'22.4~7월	24명
중등과학 학생참여형수업과 과정중심평가(원격 1과정)		25명
환경교육 A to Z(원격 1과정)		67명
메이커교육의 이해와 활용 (원격 1과정)		42명
과학실험안전(원격 5과정)		767명

향후 추진 일정

세부사업명	추진시기	물량
천체망원경 활용(4과정) 중 1과정	'22.10월	20명
전자현미경 활용(1과정)	'22.10월	10명
교구를 활용한 수학체험활동(2과정, 남부)	'22.10월	60명
과학교육의 발전적 성장(1과정)	'22.11월	24명
실험으로 채워가는 초등과학수업(원격 1과정)	'22.9~11월	50명
중등과학 학생참여형수업과과정중심평가(원격 1과정)		100명
환경교육 A to Z(원격 1과정)		100명
메이커교육의 이해와 활용 (원격 1과정)		50명
과학실험안전(원격 5과정)		400명

예산 집행 현황

(단위: 천원, '22. 9. 30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
자격연수	54,305	54,305	54,884	47,513	47,513	87.5	87.5	2322
초등과학 생애주기 연수	8,850	8,850	9,180	6,789	6,789	76.7	76.7	2322
중등 과학수업 전문가 되기 연수	9,365	9,365	18,800	7,531	7,531	80.4	80.4	2322
첨단과학기자재 활용 연수	12,300	12,300	12,510	11,335	11,335	92.1	92.1	2322

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
천체망원경 활용 연수	22,700	22,700	12,360	15,590	15,050	68.7	66.3	2322
전자현미경 강사양성 연수	3,515	3,515	-	2,522	2,522	71.7	71.7	2322
전자현미경 활용 연수	3,515	3,515	-	-	-	-	-	2322
과학교육의 발전적 성장	13,800	13,800	10,656	-	-	-	-	2322
초등 과학실험 전문가 되기 연수	11,825	11,825	9,240	9,992	9,992	84.5	84.5	2322
중등 과학실험 전문가 되기 연수	23,090	23,090	17,480	19,972	19,972	86.5	86.5	2322
초중등 수학체험활동 연수(동부)	12,724	12,724	11,230	10,786	10,786	84.8	84.8	2322
초중등 과학체험활동 연수(동부)	12,704	12,704	11,210	12,309	12,309	96.9	96.9	2322
교구를 활용한 수학체험활동 연수(남부)	15,350	15,350	13,970	9,193	1,190	59.9	7.8	2322
초등 수학과학 영재교육연수	24,514	24,514	24,696	10,760	10,760	43.9	43.9	2397
중등수학 영재교육연수	12,417	12,417	12,498	5,824	5,824	46.9	46.9	2397
중등과학 영재교육연수	15,177	15,177	15,298	6,219	6,219	41.0	41.0	2397
영재교육담당교원 전문성신장	28,000	28,000	28,000	27,600	27,600	98.6	98.6	2394
(원격실험으로재개강) 초등과학수업 등(18과정)	22,200	22,200	22,200	11,699	11,699	52.7	52.7	2330
수학과학과 우수교사 위탁특별연수	94,470	94,470	94,580	92,488	92,488	97.9	97.9	2392
계	400,821	400,821	378,792	308,122	299,579	76.8	74.7	

□ 사업 개요

○ 목적

- 혁신미래 과학교육을 선도하는 과학전시관의 연구기능 강화
- 과학문화 확산을 통한 창의인재 양성에 기여
- 교육연구에 대한 현장교원의 적극 참여 및 학교교육의 질적 수준 향상
- 수업 · 평가방법 개선 연구 및 실천 활성화로 교원 전문성 신장
- 혁신미래 과학교육을 선도하는 과학전시관에서의 과학교사 연구 활동 지원
- 다양한 과학교육 우수 사례 개발 · 보급으로 현장 과학교육 지원

○ 근거

- 서울특별시교육청 행정기구 설치조례 시행규칙(2022.2.18.)
- 서울특별시교육청 교육공무원 승진가산점 평정 규정(서울특별시 교육청 공고 제2018-137호, 2018.7.31.)
- 연구대회 관리에 관한 훈령(교육부 훈령 제168호)
- 제4차(2022~2026) 과학전시관 종합발전계획(기획운영부-3354, 2021.12.8.)
- 2022년도 과학전시관 주요업무(기획운영부, 2022.1.)

○ 주요 내용

- 과학교육 연구센터 연중 운영: 자료 구입 및 정리
- 과학문화 확산 지원: 서울특별시교육청 소속 학생 이용 지원을 통한 학생의 과학적 소양 증진
- 과학교사들의 연구기회 확대 제공 및 적극적인 참여 유도를 위한 과학교육 학교교육력 제고 연구교원(팀) 사업 운영
- 학생특기지도(과학)연구대회에 입상한 교사에게 연구실적 인정

□ 2021년 추진 실적

- 과학교육연구센터(자료실)
 - 기간: '21.1~12월
 - 대상: 서울특별시교육청소속 교원 및 학생
 - 자료구축 내용: 신간도서 442권 구입, 정기간행물 10종 구독, 대회자료집 4종 제작
- 학생특기지도(과학) 연구대회
 - 기간: '21.2~11월
 - 대상: 초, 중, 고 교원
 - 추진목표: 15명
 - 추진결과: 초(개인 1명)
- 과학교육 학교교육력제고 연구교원
 - 기간: '21.1~12월
 - 대상: 초, 중, 고 교원
 - 추진목표: 30명
 - 추진결과: 초(개인 1명, 단체 1팀), 중(개인 3명, 단체 1팀)

□ 추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
과학교육자료실	'22.1~12월	도서 300점, 정기간행물 13종, 대회자료집 4종
학생특기지도(과학)연구대회	'22.3~11월	15명
과학교육 학교교육력제고 연구교원	'22.1~12월	30명

□ 추진 계획

'22년 주요 개선 사항

- 학생지도 우수 사례 일반화 및 서울과학교육의 내실화를 위한 학생 특기지도(과학)연구대회 운영 활성화 모색
- 현장 연구 분위기 조성 및 교원전문성 신장을 위한 학교교육력 제고 연구 지도 강화
- 과학교육 연구센터(자료실)의 연구지원 기능 강화
 - 과학교육 및 창의성 지원을 위한 자료 구입
 - 과학교육 지도자료 생산 및 제공·공유 활성화
- 과학교육 연구센터의 과학문화 확산 기능 강화
 - 독서강연회 등을 통한 학생의 과학적 소양 증진
- 과학교육 학교교육력제고 연구교원
 - 대상: 국·공·사립 초·중등 현직교원
 - 영역: 과학 수업 및 평가방법 개선 연구
 - 내용: 연구교원(팀) 운영으로 현장 과학교육 연구 추진 및 연구 활동 우수사례 보급.
연구교원(팀) 중 70% 이내에서 유공교원 선정
- 교원의 연구분위기 조성을 위한 학생특기지도(과학) 연구대회 운영
 - 대상: 학생의 과학 관련 특기를 지도하여, 지도학생이 서울특별시교육청 및 서울특별시교육청과학전시관이 주관하는 각종 과학경진대회에서 2등급 이상으로 1회 입상 또는 2회 이상 입상하게 한 교사
 - 입상: 최종 출품작품수의 100분의 40이내

추진 실적

- 과학교육연구센터 초중등 교사용 과학관련 도서 구입: 200여권
- 과학전시관 학교교육력제고 연구교원 계획서 제출: '22.2월
 - 초등 개인 8명, 팀 5팀, 중등 개인 4명

향후 추진 일정

- 과학교육연구센터(자료실) 운영: '22.1~12월
- 학생특기지도(과학) 연구대회 심사 : '22.11월
- 과학교육 학교교육력제고 연구교원 최종보고서 심사 및 활동 공유: ' 22.11월

예산 집행 현황

(단위: 천원, '22. 9. 30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
과학교육자료실	21,817	21,817	21,692	17,251	14,617	79.1	67.0	2315
학생특기지도 (과학)연구대회	1,720	1,720	1,720	0	0	0	0	2334
학교교육력제고	4,900	4,900	2,120	1,762	1,762	35.9	35.9	2334
계	28,437	28,437	25,532	19,013	16,379	66.8	57.5	

문제점 및 애로 사항

- 과학교육 학교 교육력제고 현장 연구 및 학생특기지도(과학) 연구 대회 활성화를 위한 지원 강화
 - 컨설팅 연수 및 멘토링 지도 추가 확대
- 과학교육연구센터 관련
 - 연구자료 디지털화를 위한 서버 증설 필요

□ 사업 개요

○ 목적

- 3, 4학년 검·인정 과학교과서 분석을 통한 생물학습 자료 공급
- 과학교과 수업의 질적 향상을 위한 교수 방법 지원
- 생물 관찰·체험학습 활동을 통한 환경교육 및 인성교육 지원
- 과학교육 연구 활성화 및 과학수업의 혁신사례 전파
- 다양한 과학교육 우수 사례의 발굴·보급으로 현장 과학교육 지원

○ 근거

- 서울특별시교육청 행정기구 설치조례 시행규칙(2022.2.18.)
- 과학·수학·정보 교육 진흥법(법률 제14903호) 제5조(국가와 지방자치단체의 임무)
- 4차(2022~2026) 과학전시관 종합발전계획(기획운영부, 2021.12)
- 2022년도 과학전시관 주요업무(기획운영부, 2022.1.)

○ 주요 내용

- 현장 수업에 도움이 되는 생물학습 자료 개발·보급
- 검·인정 과학교과서 분석에 따른 생물학습 자료 공급 계획 수립
- 학교 현장의 요구에 맞춘 과학(융합)수업지도사례 발굴 및 나눔
- 정기간행물 「서울과학교육」 책자 발간 및 웹진 개발

□ 2021년 추진 실적

- 서울학생, 자연과 친구되기(생물 학습자료 공급)
 - 대상: 초등학교, 특수학교
 - 추진시기: '21.3~12월
 - 추진결과: 1,164교

- 과학수업 지도자료 개발·보급
 - 기간: '21.4~12월
 - 대상: 초·중·고 교사(특수학교 포함)
 - 내용: 융합인재교육 수업아이디어 나눔자료집 2종(초, 중·고등)
 - 제작부수: 800부
- 서울과학교육 발간
 - 기간: '21.1~12월(7월, 12월 연 2회 발간)
 - 배부대상: 각급학교 및 유관기관
 - 내용: 과학교육 동향, 과학교육 우수사례, 과학교사 활동 등
 - 발행부수: 총 4,000부(90면 내외, 2회)

추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
서울학생, 자연과 친구되기 (생물 학습자료 공급)	'22.3~12월	(1학기) 배추흰나비알 550교 (2학기) 수생식물 550교
과학(융합)수업 지도자료 개발·보급	'22.1~12월	과학(융합)지도자료 초, 중·고부문 2종, 각 350부
서울과학교육 발간	'22.1~12월	2회 발행 (5,000부)

추진 계획

' 22년 주요 개선 사항

- 과학과 교수학습 및 융합인재육성을 위한 수업자료 공모전 실시 후 우수사례 나눔집 보급을 통한 과학교과 및 융합 수업의 질 향상
- 자료의 접근성이 용이한 「서울과학교육」 웹진 활용의 정착화
- 생물학습 자료가 적기에 활용될 수 있도록 공급 방법 개선
- 서울학생, 자연과 친구되기(생물학습 자료 공급)

- 대상: 전체 초등학교, 특수학교
- 내용: (1학기) 배추흰나비알 화분, 학교로 직접 배송
(2학기) 수생식물 5~6종, 학교로 직접 배송

※ 수생식물: 부레옥잠, 개구리밥 외

○ 과학(융합)수업지도자료 개발·보급

- 대상: 초·중·고 교사
- 내용: 과학수업 및 융합수업 학습자료 공모전 실시 개발, 자료 활용을 위한 교사 워크숍 실시

○ 과학교육 및 융합인재교육의 방향을 제시하는 「서울과학교육」 제작

- 발간 계획: 연 2회(7월, 12월)
- 내용: 과학교육 우수사례, 과학교사 활동, 혁신 수업사례 발굴·보급

추진 실적

- 서울학생, 자연과 친구되기(생물학습자료-배추흰나비알 화분 공급)
 - 대상: 전체 초등학교, 특수학교 (1,070교)

향후 추진 일정

- 과학(융합)수업 지도자료 활용 워크숍: '22.11~12월
- 서울과학교육 발간: '22.3~12월
- 서울학생, 자연과 친구되기(하반기 생물자료 공급): '22.9~10월

□ 예산 집행 현황

(단위: 천원, '22. 9. 30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
서울학생, 자연 과 친구되기	26,000	26,000	25,360	16,822	16,822	64.7	64.7	2315
융합인재교육 지도자료	26,620	26,620	-	0	0	0	0	2315
서울과학교육 발행	56,000	56,000	47,000	47,784	26,362	85.3	47.1	2315
계	108,620	108,620	72,360	64,606	43,184	59.4	39.7	

□ 문제점 및 애로 사항

- 생물학습자료 공급 시기, 공급 종류에 대한 학교의 다양한 의견 수렴
 - 적기에 생물학습이 공급될 수 있도록 수급 계획 수립
- 과학(융합)수업지도자료 개발·보급 관련
 - 개발한 과학(융합)수업지도자료의 활용도를 높이기 위하여 과학교사 워크숍 추진을 위한 추가 예산 필요
- 「서울과학교육」 제작 관련
 - 서울과학교육 웹진 정착을 위한 콘텐츠 개발 및 홍보비 추가 편성

3

지능정보기술 활용 과학교육 활성화

3-1

AI 기반 융합역량을 키우는 과학교육 운영

□ 사업 개요

○ 목적

- 4차 산업혁명 시대를 대비하는 과학적 재능과 자질 함양의 기회 제공
- 과학적 탐구과정을 통해 문제발견력, 창의력, 자기주도적 학습역량 강화
- 과학적 지식의 종합능력, 활용능력, 상상력 계발의 장 마련
- AI 융합역량 직무연수 18과정(집합 14과정, 원격 4과정) 운영

○ 근거

- 전국과학전람회규칙(과학기술정보통신부령 제1호, 2017.7.26.)
- 전국학생과학발명품경진대회규정(과학기술정보통신부고시 제2017-7호)
- 서울특별시교육청 행정기구 설치조례 시행규칙(2022.2.18.)
- 제40회 청소년과학탐구대회 운영(한국과학창의재단, 2021.12.)
- 제4차(2022~2026) 과학전시관 종합발전계획(기획운영부, 2021.12)
- 2022년도 과학전시관 주요업무(기획운영부, 2022.1.)
- 과학·수학·정보 교육진흥법(법률 제14903호) 제5조(국가와 지방자치단체의 임무)
- 2022 주요업무계획(서울시교육청, 2022. 1.)
- AI 기반 융합 혁신미래교육 중장기 발전계획('21~'25)

○ 주요 내용

- 학생의 탐구능력을 신장하는 서울과학전람회 본선대회, 서울학생 과학발명품경진대회, 서울청소년과학탐구대회(탐구토론), 서울과학

전람회 예선대회 운영

- 학생의 자기주도적 연구를 지원하는 과학탐구 멘토링제 운영
- AI 융합역량 직무연수 18과정(집합 14과정, 원격 4과정) 운영

□ 2021년 추진 실적

- 제62회 서울과학전람회(본선)
 - 시기: '21.3월
 - 대상: 초·중·고 학생
 - 내용: 물리, 화학, 생물, 지구 및 환경, 산업 및 에너지(IT·SW 융합) 5개 부문에 대한 연구보고서 서면심사 및 발표
 - 참가작품: 학생 110팀 참가(전국대회 20팀 출품)
- 제42회 서울학생과학발명품경진대회
 - 시기: '21.4~5월
 - 대상: 초·중·고 학생
 - 내용: 생활과학 I, 생활과학 II, 학습용품, 과학완구, 자원재활용 4개 부문에 대한 발명품 제작 및 발표
 - 참가작품: 학생 159작품, 지도논문 10작품
- 제39회 서울청소년과학탐구대회(과학토론)
 - 시기: '21.5~7월
 - 대상: 중·고 학생
 - 내용: 논제의 쟁점 분석 및 문제해결방안 모색을 통한 과학 토론
 - 참가작품: 예선대회 중학생 810명, 고등학생 68명 참가
- 제63회 서울과학전람회 예선대회
 - 시기: '21.9~10월
 - 대상: 초·중·고 학생
 - 내용: 물리, 화학, 생물, 지구과학 및 환경, 산업 및 에너지(IT·

SW 융합), 총 5개 부문

- 참가작품: 초등학생 174팀, 중학생 372팀, 고등학교 103팀 참가

○ 과학탐구 멘토링제

- 기간: '21.4~8월

- 대상: 서울과학전람회 준비학생 및 출품학생

- 내용: 수준별 탐구 멘토링, 탐구논문 작성지도교육, 연구윤리교육 등 개인별 심화연구 맞춤식지도를 통한 학생의 자기주도적 연구 지원

- 참가작품 : 학생 25팀

○ AI 융합역량 직무연수 운영

세부사업명	추진시기	추진 결과(이수인원)
드론의 원리와 비행실습 직무연수(심화2과정)	'21.4월	47명
AI 연계 메이커멘토 직무연수(4과정)	'21.5~11월	84명
AI 기반 프로젝트 수업 직무연수(2과정)	'21.6월 11월	28명
3D 프린팅 활용 직무연수(2과정)	'21.6, 9월	39명
드론의 원리와 비행실습 직무연수(일반 3과정)	'21.8~12월	67명
빅데이터, 수업과 만나다 직무연수(원격 2과정)	'21.4~7, 9~11월	317명

추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
서울과학전람회 본선대회	'22.3월	학생 128점
서울학생과학발명품경진대회	'22.4~10월	학생 150점, 지도논문 10점
서울청소년과학탐구대회(과학토론)	'22.4~7월	중 800명, 고 100명

세부사업명	추진시기	물량
서울과학전람회 예선대회	'22.9~10월	초 300점, 중 400점, 고 200점
과학탐구 멘토링제	'22.4~8월	160회(40팀×4회)
AI 융합 프로젝트 수업 직무연수(1과정)	'22.6월	24명
3D 프린팅 활용 직무연수(4과정)	'22.6~9월	80명
드론의 원리와 비행실습 직무연수(일반 3과정)	'22.6~7월	72명(24명×3회)
드론의 원리와 비행실습 직무연수(심화 2과정)	'22.9월	48명(24명×2회)
AI 연계 메이커멘토 직무연수(4과정)	'22.6~12월	96명(24명×4회)
빅데이터, 수업과 만나다 직무연수(원격 2과정)	'22.4~7, 9~11월	400명
교사, AI를 만나다(원격 2과정)	'22.4~7, 9~11월	400명

□ 추진 계획

'22년 주요 개선 사항

- 2022년 과학전시관 주관 과학경진대회 일정 사전 알림
 - 과학경진대회 일정 사전 안내를 실시함에 따라 교육청, 학교, 학생들에게 대회 운영 준비 및 과학적 탐구, 출품 기회 확대
- 서울과학전람회 명칭 일원화
 - '서울과학전람회', '서울과학전람회 예선대회' 를 '서울과학전람회 예선대회', '서울과학전람회 본선대회' 로 명칭 변경
- 효율적 예선대회 운영 방안 수립
 - 청소년과학탐구대회 등 서울 전체 예선대회의 효율적 운영을 위한 출품방법 개선 및 지원 체제 마련
- 『AI 융합 프로젝트 수업 직무연수』 신설
 - 중등 수학, 과학, 정보 교사의 융합 프로젝트 수업 설계
- 『3D 프린팅 활용 직무연수』 확대
 - '21년 기초 2과정에서 '22년 기초 3과정, 심화 1과정(총 4과정)으로 확대
- 『교사, AI를 만나다 원격 직무연수』 신설
 - '21년 신규 제작한 원격 콘텐츠 연수를 '22년에 도입하여 운영
- 제63회 서울과학전람회 본선대회
 - 기간: '22.3월
 - 대상: 초·중·고 학생(제63회 서울과학전람회 예선대회 최우수상 수상자)
 - 내용: 물리, 화학, 생물, 지구과학 및 환경, 산업 및 에너지(IT·SW융합) 5개 부문에 대한 보고서 심사 및 면담심사(학생부)
- 제43회 서울학생과학발명품경진대회
 - 기간: '22.4~5월

- 대상: 초·중·고 학생
- 내용: 생활과학 I, 생활과학 II, 학습용품, 과학완구, 자원재활용 4개 부문에 대한 발명품 제작 및 발표
- 제40회 서울청소년과학페어(청소년과학탐구대회 명칭 변경)
 - 기간: '22.5~7월
 - 대상: 중·고 학생
 - 내용: 논제의 쟁점 분석 및 문제해결방안 모색을 통한 과학 토론
- 제64회 서울과학전람회 예선대회(학생탐구발표대회 명칭 변경)
 - 기간: '22.9~10월
 - 대상: 초·중·고 학생
 - 내용: 물리, 화학, 생물, 지구 및 환경, 산업 및 에너지(IT·SW 융합), 총5개 부문에 대한 탐구
- 과학탐구 멘토링제
 - 기간: '22.4~8월
 - 대상: 전국과학전람회 및 전국발명품경진대회 출품학생 및 지도교사
 - 내용: 수준별 탐구 멘토링, 탐구논문 작성지도교육, 연구윤리교육 등 개인별 심화연구 맞춤형지도를 통한 학생의 자기주도적 연구 지원
- 독창적이고 창의적인 탐구활동 장려
 - 역대 입상작품 검색 시스템을 구축하고 선행 연구조사를 강화
 - DB 구축을 통해 개인정보보호, 표절 방지 강화
 - 아이디어의 독창성과 자기주도성, 탐구과정의 적절성을 평가
 - 위·모작 및 대필 등 불공정행위를 차단하는 심사시스템을 가동하고 사안 발생 시 엄정 대처
 - 미래과학자의 청나비 실천서약을 통한 연구윤리교육 강화
 - 지도교사의 연구윤리교육 등 적극적인 지도활동 유도

- 학생의 자기주도적 연구 지원
 - 탐구대회 준비학생 및 출품학생에게 수준별 멘토링제 운영
 - 전국대회 출품 학생의 개인별 심화 연구 맞춤식 지도

□ 추진 실적

- 제63회 서울과학전람회 본선대회
 - 기간: '22.3월
 - 대상: 초·중·고 학생
(제63회 서울과학전람회 예선대회 최우수상 수상작)
 - 내용: 물리, 화학, 생물, 지구과학 및 환경, 산업 및 에너지(IT·SW융합) 5개 부문에 대한 보고서 심사 및 면담심사(학생부)
 - 참가팀: 128팀(특상 25팀, 우수상 41팀, 장려상 62팀)
- 제43회 서울학생과학발명품경진대회
 - 기간: '22.4~5월
 - 대상: 초·중·고 학생
 - 내용: 생활과학, 학습용품, 자원재활용 등에 대한 발명품, 보고서 심사 및 면담심사
 - 본선참가팀: 128팀(특상 25팀, 우수상 39팀, 장려상 64팀)
- 과학탐구 멘토링제
 - 기간: '22.4~8월
 - 대상: 전국과학전람회 및 전국발명품경진대회 출품학생 및 지도교사
 - 내용: 과학자(전문가)와 함께하는 과학탐구·나눔 멘토링 콘서트, 지도교사 밀착 멘토링, 전국과학전람회 출품 멘토링
- 제40회 서울특별시청소년페어 예선/본선대회 운영: 22.4.~7.
 - 예선대회: 중학부 229교(667명), 고교부 26교(52명) 참가

본선대회: 중학부 16명, 고교부 15명 교육감 표창

○ AI 융합역량 직무연수 운영

세부사업명	추진시기	물량
3D 프린팅 활용 직무연수(4과정)	'22.4월~9월	72명
드론의 원리와 비행실습 직무연수(일반 3과정)	'22.5월	68명
드론의 원리와 비행실습 직무연수(심화 2과정)	'22.9월	40명
AI 융합 프로젝트 수업 직무연수(1과정)	'22.6월	24명
AI 연계 메이커멘토 직무연수(4과정)중 2과정	' 22.6~7월	42명
빅데이터, 수업과 만나다 직무연수(원격 1과정)	'22.4~7월	59명
교사, AI를 만나다(원격 1과정)	'22.4~7월	143명

□ 향후 추진 일정

- 전국대회 예선·본선 진행: '22.3~11월
- 전국대회 참가자 교육 및 중간지도: '22.4~10월
- 전국대회 참가: '22.5~10월
- 제64회 서울과학전람회 예선대회(학생부)
 - 기간: '22.9~10월
 - 대상: 초(4, 5, 6학년)·중·고(1, 2학년) 학생
 - 내용: 물리, 화학, 생물, 지구과학 및 환경, 산업 및 에너지(IT·SW융합) 5개 부문에 대한 보고서 심사 및 면담심사
- AI 연계 메이커멘토 직무연수(2과정): '22.11~12월
- 빅데이터, 수업과 만나다 직무연수(원격 2과정): '22.4~7월 9~11월
- 교사, AI를 만나다(원격 2과정): '22.4~7월 9~11월

□ 예산 집행 현황

(단위: 천원, '22. 9. 30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
제63회 서울과학전람회 본선대회	52,353	52,353	37,575	36,768	35,398	70.2	67.7	2334
제64회 서울과학전람회 예선대회	41,926	41,926	48,010	2,427	2,427	5.8	5.8	2334
서울학생과학 발명품경진대회	32,161	32,161	32,099	28,028	28,028	87.1	87.1	2334
서울청소년과학 페어 (청소년과학탐구대회)	45,276	45,276	50,557	38,747	38,747	85.6	85.6	2334
3D 프린팅 활용 연수	14,728	14,728	8,910	11,582	11,582	78.6	78.6	2322
드론의 원리와 비행실습 연수	16,080	16,080	13,550	9,066	9,066	56.4	56.4	2322
AI 융합 프로젝트 수업 연수	7,920	7,920	17,230	4,489	4,489	56.7	56.7	2322
AI 연계 메이커멘토 연수	19,740	29,290	27,230	19,559	19,559	66.8	66.8	2322
드론의 원리와 비행실습연수 (협력학교)	5-1협력 학교 예산	5-1협력 학교 예산	-	-	-	-	-	-
빅데이터, 수업과 만나다 연수(원격)	21원격 연수 예산참조	21원격 연수 예산참조	-	-	-	-	-	-
교사 AI를 만나다 연수(원격)	21원격 연수 예산참조	21원격 연수 예산참조	-	-	-	-	-	-
계	230,193	239,743	235,161	150,666	149,296	62.8	62.2	

※ 과학탐구멘토링제 예산은 각 대회 예산에 포함

□ 문제점 및 애로 사항

- 차년도 제41회 서울청소년과학페어 예선대회 운영 방법 개선
 - 토론대회 특성을 고려한 대회 운영 방법 구안
- 서울과학전람회 예선대회의 경우 학교 및 지역교육청 예선대회가 치러지지 않고, 참여 인원 제한이 없어 출품 작품수를 예상하기 어려움. 이에 심사계획 수립 및 대회 운영에 어려움이 있음.
- 서울학생과학발명품경진대회 관련
 - 고교예선 제출 작품 수에 따른 심사 관련 추가 예산 배정 필요

3-2 첨단과학기술 기반 창의·융합교육 활성화

□ 사업 개요

○ 목적

- 창의발명분야에 흥미와 창의적 잠재력을 갖춘 미래인재 육성
- 학생·교사의 연구과제 해결을 위한 첨단과학기자재 및 실험실 제공을 통한 이공계 분야 진로 탐색 지원

○ 근거

- 발명교육의 활성화 및 지원에 관한 법률 [법률 제18298호, 2021.07.20.]
- 서울특별시교육청 메이커교육 활성화 조례 [제7278호, 2019.09.26.]
- 서울특별시교육청 지식재산교육에 관한 조례 [제7873호, 2021.01.07.]
- 메이커 교육 중장기(2018~2022) 발전 계획(교육혁신과-17888, 2017.10.18.)
- 제4차(2022~2026) 과학전시관 종합발전계획(기획운영부-3354, 2021.12.8.)

○ 주요 내용

- 발명정규교육과정(기초, 심화, 특허, 메이커발명페스티벌 과정), 찾아가는 발명체험교실, 기타 교육과정 운영(1일 메이커·발명교육)
- 오픈메이커스페이스 운영, 일반인 특강 및 교사 연수 운영
- 개방형실험실(Open Lab): 개인 및 과학동아리 탐구활동 지원

□ 2021년 추진 실적

세부사업명	대상	추진시기	추진 목표	물량
창의발명교육센터	교원 및 학생	'21.4~12월	580명	473명
찾아가는 발명체험교실	교원 및 학생	'21.4~12월	120명	83명
메이커교육	교원 및 학생	'21.4~12월	620명	697명

세부사업명	대상	추진시기	추진 목표	물량
개방형실험실 (Open-Lab) 운영	교원 및 학생	'21.4~12월	1,500명	1,961명

○ 창의발명교육센터 정규 교육과정

	발명기초 과정	발명심화 과정	발명특허 과정	메이커발명페스티벌
대상	서울시 관내 고1	서울시 관내 고1	서울시 관내 고2	발명특허 과정생
기간	'21.5~6월	'21.10~11월	'21.5~11월	'21.9월
내용	발명에 대한 흥미유발 (창의성 증진 및 아이디어 탐색)	발명에 대한 탐구과정 (시제품 제작 등 메이커 활동)	발명 창작 및 지식재산권 창출	프로젝트 기반 메이커·발명 활동 및 공유

○ 찾아가는 발명체험교실

	1차	2차	3차
대상	금천구 지역아동센터 초등학생	전북 남원 인월면 인근 중·고등학생	양천구 지역아동센터 초등학생
기간	'21.7월	'21.7월	'21.10~11월
내용	3D펜을 활용한 창의적 체험활동	창의적 설계를 통한 전기자동차 제작	메이커 기반 창의적 체험활동
형태	방과후 교육형	캠프형	방과후 교육형

○ 오픈메이커스페이스 운영

- 대상: 서울시 관내 초5~고3 동아리(학급)
- 일정: (상반기) '21.5~8월 금요일 (하반기) '21.9~12월 금요일
- 내용: 메이커스페이스 공간 및 장비를 활용한 메이커 활동 지원

○ 교사 연수 운영

- 대상: 드론, 메이커 교육 담당 초·중·고등학교 교사
- 내용: AI 연계 메이커 선도교원 양성 기본 및 심화 과정 연수 운영

○ 개방형실험실 운영

- 대상: 서울시 관내 초중고 학생 및 교사
- 일정: '21.1~12월

- 내용: 첨단실험 장비를 활용한 창의적 탐구활동 지원
- 개방형실험실 노후 기자재 교체 및 첨단기자재 확충
 - 2021 개방형실험실 전문위원회 구성 및 운영을 통한 효율적인 기자재 확충 사업 추진
 - 위상차현미경, 풍동, 형광분광광도계 등 첨단기자재 확충

추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
창의발명교육센터	'22.4~12월	580명
찾아가는 발명체험교실	'22.4~12월	120명
메이커교육	'22.4~12월	620명
개방형실험실 운영	'22.4~12월	1,500명

추진 계획

'22년 주요 개선 사항

- 창의발명교육센터 및 메이커스페이스 운영
 - 찾아가는 발명체험교실을 확대 운영하여 교육취약계층의 메이커·발명교육 지원 강화
 - 메이커스페이스 개방 프로그램 확대 운영(토요오픈메이커스페이스 신설)
- 개방형실험실 노후 기자재 교체 및 첨단 기자재 확충
 - 노후기자재 교체 및 첨단 기자재 확충 사업의 지속적 추진
 - 전문위원회 구성·운영을 통한 효율적인 기자재 확충 방안모색
 - 미니 PCR, 빛의 회절간섭 실험장치, 전자의 비전하 실험장치, 기체크로마토그래피(GC) 등 첨단기자재 확충
- 창의발명교육센터 운영
 - 우수 강사 확보 및 교육의 질 제고를 위해 강사 공개 선발
 - 수준별 발명정규교육과정 운영: 발명 기초(고1 대상), 심화(고1 대상), 특허(고2 대상)

- AI 기반 체인지메이커를 양성하는 메이커·발명 캠프 운영
- 찾아가는 발명체험교실 운영
 - 관악구 관내 지역아동센터 및 청소년지원센터를 대상으로 찾아가는 발명체험교실 확대 운영
- 메이커 교육
 - 금요일오픈메이커스페이스: 초5~고3 동아리(학급) 또는 교사 대상 메이커스페이스 자원을 활용한 프로젝트 활동 지원
 - 토요일오픈메이커스페이스: 초5~중3 동아리(학급) 대상 메이커·발명 특강 운영
 - 교원의 메이커 역량 신장을 위한 직무연수 운영
- 개방형실험실 노후 기자재 교체 및 첨단기자재 확충
 - 개방형실험실 전문위원회 구성·운영을 통한 효율적인 기자재 확충 사업 추진
 - 미니 PCR, 빛의 회절간섭 실험장치, 전자의 비전하 실험장치, 기체크로마토그래피(GC) 등 첨단 기자재 확충

추진 실적

- 창의발명교육센터

구분	발명기초 과정	발명심화 과정	발명특허 과정	메이커발명 캠프
대상	서울시 관내 고1	서울시 관내 고1	서울시 관내 고2	서울시 관내 중3
기간	'225~6월 화요일	'2210~11월 화요일	'225~10월 목요일	'227월
내용	발명에 대한 흥미유발 (창의성 증진 및 아이디어 탐색)	발명에 대한 탐구과정 (시제품 제작 등 메이커 활동)	발명 창작 및 지식재산권 창출	AI기반 체인지 메이커 프로젝트
추진 결과	102명	추진 예정	110명	60명

○ 찾아가는 발명체험교실

구분	1차	2차
대상	관악구 청소년지원센터 소속 학교밖 청소년	관악구 지역아동센터 소속 중학생
기간	'22.6월	'22.6~12월
내용	메이커 기반 창의적 체험활동 (목공, 코딩 및 로봇)	메이커 기반 창의적 체험활동 (융합기술, 목공, 공예 등)
형태	방과후 교육형	방과후 교육형
추진 결과	12명	27명

○ 오픈메이커스페이스 운영

구분	금요일오픈메이커스페이스	토요일오픈메이커스페이스
대상	서울시 관내 초5~고3 동아리(학급)	서울시 관내 초5~중3 동아리(학급)
내용	메이커스페이스 공간 및 장비 지원	메이커스페이스 공간 및 장비를 활용한 메이커·발명 특강
추진 결과	66명	107명

○ 개방형실험실(Open-Lab) 운영

내용	추진시기	물량
서울시 소재 초중고 학생 및 교사 대상 첨단실험 장비를 활용한 창의적 탐구활동 지원	'22.4~9월	1,376명

향후 추진 일정

- 창의발명교육센터 정규 및 특별교육과정 운영: '22.10~12월
- 찾아가는 발명체험교실 교육프로그램 운영: '22.10~12월
- 오픈메이커스페이스 운영: '22.10~11월
- 개방형실험실 프로그램 연중 운영: '22.10~11월(화~토)

□ 예산 집행 현황

(단위: 천원, '22. 9. 30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
메이커교육 운영 (창의발명교육센터 포함)	49,406	60,306	58,348	37,019	36,763	74.9	74.4	671
개방형실험실 운영	156,772	156,772	188,776	134,080	79,481	85.5	50.7	2380
계	206,178	217,078	247,124	171,099	116,244	78.8	53.5	

□ 문제점 및 애로 사항

- 창의발명교육센터 정규 교육과정 학생 수 감소
 - 창의발명교육센터 정규교육과정 이수가 상급학교 진학에 도움이 되지 않는다는 인식 확산으로 인한 지원자 수 감소
- 개방형실험실 공간 확충 필요
 - 다양한 실험기자재 확충으로 기자재를 보유할 공간 확충 필요

3-3

창의·융합 역량을 키우는 과학 핵심인재교육 강화

□ 사업 개요

○ 목적

- 미래핵심역량 함양을 위한 맞춤형 영재교육 운영
- 영재교육기관 운영에 대한 정보 공유 및 담당교원의 전문성 신장 지원
- 선행학습 효과를 배제한 타당한 선발도구 개발로 영재교육 운영 지원

○ 근거

- 교육기본법 제19조 영재교육 [2021.9.19. 법률 제18456호]
- 영재교육진흥법 [2017.12.19. 법률 제15231호]
- 영재교육진흥법시행령 [2019.07.02. 대통령령 제29950호]
- 서울특별시교육청행정기구설치조례 제12조의 4 및 동시행규칙 제23조 [2022.2.18. 시행규칙 제1041호]

○ 주요 내용

- 서울특별시교육청과학전시관영재교육원 운영
- 서울영재교육 담당교원 워크숍 및 전문성신장 직무연수
- 서울영재교육대상자 선발도구 개발

□ 2021년 추진 실적

세부사업명	대상	추진시기	추진 목표(명)	추진결과(명)
본관 과학전시관영재교육원	중2~3 학생	' 21.3~11월	220명	183명
남산 과학전시관영재교육원	중2~3 학생	' 21.3~11월	70명	56명
동부 과학전시관영재교육원	중2~3 학생	' 21.3~11월	120명	102명
남부 과학전시관영재교육원	중2~3 학생	' 21.3~11월	70명	52명
서울영재교육 담당교원 워크숍	업무담당교원	' 21.3월	8개 주제, 400명	8개 주제, 239명
서울영재교육대상자 선발도구 개발	초4~중2 학생	' 21.9~12월	창의17종, 면접11종	창의17종, 면접11종

○ 과학전시관영재교육원 운영

- 대상: 중학교 2학년(선발), 중학교 3학년(연계) 수학, 과학 분야 영재교육 대상자 총 393명

- 운영기간: '21.3~11월
- 운영기관: 본관, 남산분관, 동부분관, 남부분관
- 내용: 연간 100시간 내외 미래형 영재교육과정 운영
 - ※ 과학고 영재교육원과의 영재교육대상자 공동 선발
- 운영기관별 우수사항:
 - (본관) AI 영재캠프 무학년제 선택프로그램, 메타버스 수료식
 - (남산) 발표대회 우수작품 탐구학습관 특별전시 및 포스터 전시
 - (동부) 발표대회 온라인 학부모 참관, 스마트 교실 구축
 - (남부) 발표대회 온라인 학부모 참관, 실험실 전자칠판 교체
- 서울영재교육 담당교원 온라인 워크숍
 - 대상: 서울영재교육 업무 담당교원 239명
 - 기간: '21.4월
 - 내용: 영재교육 관련 정책안내 및 우수사례 발표, 8개 주제 분임 토의식 온라인 워크숍
- 서울영재교육대상자 선발도구 개발
 - 대상: 초4~중2 2022학년도 서울특별시교육청영재교육선발 지원자
 - 기간: ' 21.9~12월
 - 내용: 창의적문제해결력 평가 문항 17종, 면접 문항 11종 개발

추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
본관 과학전시관영재교육원	'22.3~11월	12학급 220명
남산 과학전시관영재교육원	'22.3~11월	4학급 70명
동부 과학전시관영재교육원	'22.3~11월	8학급 120명
남부 과학전시관영재교육원	'22.3~11월	4학급 70명
서울영재교육 담당교원 온라인 워크숍	'22.4월	8개 주제, 400명
서울영재교육 담당교원 전문성신장 연수	'22.8월	영재담당자 22명

□ 추진 계획

'22년 주요 개선 사항

- 과학전시관영재교육원 운영 내실화
 - 학생의 수요, 운영기관의 특성을 살린 특색있는 영재교육기관 운영
 - 로봇, 파이썬, AI, 아두이노 등 학생의 선택을 반영한 집중탐구 활동 운영
- 서울영재교육지원센터 운영 강화
 - 타당하고 신뢰성 있는 창의적 문제해결력 검사 도구 및 면접문항 개발
 - 학교급별, 기관별, 분야별 영재교육원 운영 사례 나눔을 통한 영재교육 담당교원의 전문성 제고
 - 영재교육 담당교원 전문성강화를 위한 위탁 직무연수 실시
- 과학전시관 영재교육원 운영 계획
 - 중학교 2·3학년 수학·과학 분야 영재반 운영(본관·남산·동부·남부분관)

운영기관	중2 과정		중3 과정		계
	과학(명)	수학(명)	과학(명)	수학(명)	
본관 과학전시관영재교육원	80	80	30	30	220명 (12학급)
남산 과학전시관영재교육원	20	20	15	15	70명 (4학급)
동부 과학전시관영재교육원	45	45	15	15	120명 (8학급)
남부 과학전시관영재교육원	20	20	15	15	70명 (4학급)
계	330명		150명		480명 (28학급)

- 미래형 영재교육과정을 중심으로 SW, AI, 디지털역량강화 등 정보 역량 강화 프로그램을 포함한 융합형 교육과정 운영
- 실시간 쌍방향 온라인 수업과 출석 수업을 병행하여 코로나 방역지침 준수 및 내실있는 교육과정 운영
- 온라인 수업 활성화를 위한 스마트교실 구축 및 실험실 환경개선

- 영재교육 전문성 교원 및 강사 위촉, 미래형 교육과정 운영
- 과학전시관영재교육원 파견교사제 실시
 - 역량있는 파견교사 선발로 영재교육원 운영의 질관리
 - 분관장 및 파견교사 협의회 실시 및 서울영재교육지원센터 연계로 영재교육원 운영역량 강화
- 서울영재교육담당교원 전문성 신장
 - 연수: 2022 KEDI 영재교육 담당교원 전문성강화 직무연수
 - 대상: 서울 영재교육 업무담당교원 및 교육전문직 22명
 - 기간: '228월
 - 내용: 에듀테크 및 디지털 기술의 영재교육 활용가능성 탐색

추진 실적

세부사업명	실적	비고
2022학년도 과학전시관 영재교육원	431명	'223~11월 본관(197명), 남산(65명) 동부(116명), 남부(53명)
AI 영재 캠프 (영재교육원)	431명	기계학습, 로봇, 아두이노 메이커, 파 이썬 등
서울영재교육 업무담당자 워크숍	153명	'225월 실시간 쌍방향 워크숍 운영 및 영재교육 운영 사례집 제작(개발위원 15명)
서울영재교육 담당교원 전문성 신장 직무연수	23명	'228월 한국교육개발원(KEDI) 위탁

향후 추진 일정

- 서울영재교육대상자 선발도구 개발: '22.10~12월
- 영재교육대상자 선발 및 GED 영재성발달기록 평가: '22.10~12월
- 영재교육원 운영 보고서 교육청 제출: '22.12월

예산 집행 현황

(단위: 천원, '22. 9. 30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
본관 과학전시관 영재교육원	147,000	147,000	147,000	106,046	105,296	72.1	71.6	2397
남산 과학전시관 영재교육원	75,660	75,660	75,660	42,707	42,238	56.4	55.8	2397
동부 과학전시관 영재교육원	125,080	125,080	143,480	100,952	91,671	80.7	73.3	2397
남부 과학전시관 영재교육원	74,690	74,690	74,690	62,266	59,960	83.4	80.3	2397
서울영재교육담당 교원 워크숍 및 전문성신장 연수	36,396	36,396	36,396	34,907	34,907	95.9	95.9	2394
서울영재교육대상 자 선발도구 개발	102,300	102,300	152,300	30,830	30,830	30.1	30.1	2397
계	561,126	561,126	629,526	377,708	364,902	67.3	65.0	

문제점 및 애로 사항

- 코로나19 이후 영재교육에 대한 학생과 학부모의 요구 변화
- 영재교육 지원 학생 수 감소 및 중도 탈락 학생 수 증가

4

지능형 과학교육 환경 조성

4-1

AI 기반 과학교육 플랫폼 기반 조성

□ 사업 개요

○ 목적

- 다양한 센서를 활용하여 데이터를 수집하고 수집한 자료를 분석하는 빅데이터 활용 교육이 가능한 교육실 구축
- AI 연계 데이터 활용에 대한 학생교육 및 교사 연수 프로그램 운영
- VR 분야 탐구심 함양
- 체험을 통한 메타버스의 이해
- 미래 전 분야의 핵심 기술인 AI 와 VR의 접목 가능성 확인
- 최신 확장현실(XR) 체험시설 구축·운영을 통해 미래 첨단과학 기술 체험 기회 제공 및 과학문화 확산

○ 근거

- 2021~2025년 서울특별시교육청 과학교육중장기 발전계획(서울시교육청, 2021.2)
- 2021~2025년 AI기반 융합 혁신미래교육 중장기 발전계획(서울시교육청, 2021.2)
- 제4차(2022~2026) 과학전시관 종합발전계획(기획운영부, 2021.12.9.)
- 2022년도 과학전시관 주요업무(기획운영부, 2022.1.)
- 과학전시관-동국대 과학문화전시시스템 구축 업무협약(2021.5.28.)

○ 주요 내용

- 데이터활용교육실 구축(신설)
- 미래융합체험과 AI 교육센터 구축 방안 연구
- 메타버스기반 온라인 과학전시관 구축
- (동부) VR 교육실 운영 : 동부 과학·수학창의력교실 연계 운영

- (남산) XR(확장현실) 체험시설 운영

2021년 추진 실적

- 동부 VR 교육실 운영
 - 기간: '21.4~12월
 - 대상: 초4~중1
 - 내용: VR 관련 내용 교육 및 VR 체험
 - ※ 동부 과학·수학창의력교실 연계 운영
 - 참가 인원: (초)305명 (중)120명
- 남산분관 확장현실(XR) 체험 시설 구축
 - 시기: '21.8~11월
 - 장소: 남산분관 지하1층 제3전시실
 - 내용: '확장현실 우주', '메타버스 레이싱' 체험시설 구축

추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
동부 VR 교육실 운영	'22.3~12월	1,167명
남부 VR 교육실 운영	'22.11~12월	400명
남산 확장현실(XR) 체험시설 운영	'22.1~12월	2,000명
데이터활용교육실 구축	'22.2~8월	1실
미래융합교육관 건립 방안 연구	'22.2~6월	1건
메타버스기반 온라인 과학전시관 구축	'22.1~12월	1실

□ 추진 계획

'22년 주요 개선 사항

- AI 및 빅데이터를 활용한 교육활동이 가능한 학습실 구축
 - 데이터 기반 탐구 활동 지원 및 각종 과학실험 기자재, 데이터 수집용 센서 구비
 - 최신 컴퓨터와 태블릿 구매 및 안정적인 무선인터넷망 구축
 - 학교의 요구에 맞는 학생교육 프로그램과 교사 연수를 운영할 수 있는 안전하고 쾌적한 학습 공간 구축
- 본관 탐구전시동 부지에 첨단과학교육을 위한 미래융합교육관(가칭) 건립 방안 연구
- 메타버스 기반 온라인 과학전시관 구축
 - 감염병 등으로 인한 비대면 학생 교육 및 교사 워크숍, 연수 등을 운영할 수 있는 메타버스 플랫폼 과학전시관 가상공간을 구축하여 디지털 교육환경의 변화에 선제적으로 대처
- 남산 확장현실(XR) 체험시설 운영 내실화
 - 시범운영 결과 반영하여 시스템, 소프트웨어 안정화 및 개선
 - 운용 인력 역량 강화 및 확장현실 연계 체험프로그램 개발
- 동부: VR 교육 프로그램 운영 내실화
 - 체험 콘텐츠의 다양화 및 다른 방식의 체험 장비 추가 도입 추진
- 남산 확장현실(XR) 체험시설 운영
 - 기간: '22.1~12월
 - 위치: 과학전시관 남산분관 지하1층 제3전시실
 - 내용: '확장현실 우주', '메타버스 레이스' 체험시설 운영
- 남부 VR 교육실 운영
 - 대상: 초 6학년

- 기간: '22.11~12월
- 내용: VR 관련 내용 교육 및 VR 체험
 - ※ 남부과학창의력교실(6학년 전환기프로그램) 연계 운영

○ 동부 VR 교육실 운영

- 대상: 초 4~6학년, 중 1학년
- 기간: '22.4~12월
- 내용: VR 관련 내용 교육 및 VR 체험
 - ※ 동부 과학·수학창의력교실 연계 운영

추진 실적

세부사업명	실적	비고
데이터활용교육실 구축	1실 구축 완료	.
동부 VR 교육실 운영	873명	'22.3 ~ 9월 운영
남산 확장현실(XR) 체험시설 운영	학생, 교원, 일반인 1,495명	확장현실(XR) 우주 및 메타버스 레이싱 체험

향후 추진 일정

- 동부 VR교육실 운영 및 평가: '22.10~12월
- 동부 VR 체험장비 추가 도입 추진
- 남부 VR교육실 운영 및 평가: '22.11~12월
- (남산) 확장현실(XR) 체험시설 소프트웨어 업그레이드 및 콘텐츠 추가 개발: ' 22.9~12월

예산 집행 현황

(단위: 천원, '22.9.30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
데이터활용교육실 구축	170,000	170,000	-	136,760	129,802	80.4	76.4	2311
미래융합교육관 건립 방안 연구	150,000 (명사이월)	150,000	150,000	0	0	0	0	2334
메타보스기반온 라인 과학전시관구축	비예산	비예산						-
남산 확장현실(XR) 체험시설 운영	탐구 학습관 운영예산 에 포함	탐구 학습관 운영예산 에 포함	탐구 학습관 운영예산 에 포함	-	-	-	-	2363
동부 가상현실 ((VR)교육실구축	16,000	16,000	20,000	4,517	4,517	28.2	28.2	2376
남부 VR 교육실 운영	20,000	20,000	20,000	19,922	19,922	99.6	99.6	2349
계	356,000	356,000	190,000	161,199	154,241	45.2	43.3	

문제점 및 애로 사항

- 확장현실(XR) 체험시설 콘텐츠 수정, 보완 필요
 - 초·중학생 수준에 적합한 확장현실(XR) 체험 콘텐츠 추가 개발

4-2

지능형 과학실 컨설팅 및 안전관리 지원

□ 사업 개요

○ 목적

- 과학실험 관련 안전성 제고를 통한 안전한 과학실 운영
- 안전이 담보된 과학실험을 통한 탐구·실험 중심의 과학교육 활성화
- 학교교육의 철학과 가치에 대해 이해를 높일 수 있는 원격연수 콘텐츠 개발
- 지능형 과학실에서의 과학 탐구실험 수업에 대한 모델 제시 및 교사의 수업 전문성 제고
- AI, IoT 등 첨단과학기술 및 데이터 기반 연수가 가능한 환경 조성을 통하여 협력적 문제해결력 및 창의융합적 사고력을 갖춘 인재 양성 지원
- 과학실험실 환경개선 및 안전장비 확충을 통한 학생 및 교사 안전성 확보

○ 근거

- 「재난 및 안전관리 기본법」 제 22조 및 제 23조(법률 제18684호, 2022. 1. 4.)
- 서울특별시교육청 안전한 과학실 환경 조성 지원에 관한 조례(조례 제7883호, 2021.3.25.)
- 2021 과학실 안전관리 계획 및 안전매뉴얼 안내(교육혁신과-5608, 2021.4.14.)
- 제4차(2022~2026) 과학전시관 종합발전계획(기획운영부, 2021.12)
- 2021 ~ 2025년 AI 기반 융합 혁신미래교육 중장기 발전 계획(2021. 2.)
- 2022년도 과학전시관 주요업무(기획운영부, 2022.1.)
- 2022 과학실 안전관리 계획 및 안전매뉴얼 안내(교육혁신과-6006, 2022.4.18.)

○ 주요 내용

- 과학과 실험안전 지도자료 개발 후 각급 학교에 보급
- 지능형 실험실 활용 원격연수용 신규 콘텐츠(15차시 1과정) 개발 및 원격연수 운영
- 노후실험실 환경개선 및 데이터 기반 탐구활동 가능 환경 구축

□ 2021년 추진 실적

- 과학과 실험안전지도자료 개발·보급
 - 시기: '21.12월
 - 대상: 초·중·고
 - 배부자료: 2종(초, 중·고), 800부, 융합인재교육 수업아이디어 자료집에 포함
 - 원격연수용 신규 콘텐츠 개발
 - 시기: '21.1~12월
 - 대상: 초·중·고 교원 및 교육전문직
 - 연수명: 「교사! AI를 만나다」 1과정 15차시
 - 개발목적: AI 기본소양 함양 및 교사의 전문성·수업역량 강화
 - 내용: 과학 및 융합수업에 적용가능한 다양한 방식의 교수·학습방법을 제시하여 교실에서 활용할 수 있는 수업 모델 제공
 - 과학실험안전교육 현장지원
 - 시기: '21.1~12월
 - 대상: 초·중·고
 - 현장지원: 코로나19로 인하여 미 실시
 - 창의융합실험실환경구축
 - 기간: '21.1~6월
 - 대상: 과학전시관 본관 실험실 3실(화학실 I, II, 물리학실 I)
 - 내용: 안전관련 리모델링(바닥정비, 전기, 수도, 도장(색) 등 포함)
화학전용 실험대 교체, 흡후드 설치, 수도 및 전기시설 개선 등
- ※ 본관체험프로그램 운영의 실험실운영 예산으로 진행함(세부사업 및 세세부사업변경)

□ 추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
과학과 실험안전지도자료 개발·보급	'22.1~12월	지도자료 1차시분 개발
지능형 과학실 기반 활용 원격연수용 신규콘텐츠 개발	'22.1~11월	15차시(1과정)
과학실험안전교육현장지원	'22.1~12월	10교
과학전시관 창의융합과학실 구축	'22.1~12월	과학실험실 2실

□ 추진 계획

- 과학과 실험안전지도자료 개발·보급
 - 대상: 서울시교육청 관내 초·중·고등학교
 - 주제: 실험실 안전사고 예방교육 학습자료
 - 배부: 융합인재교육 수업아이디어 나눔자료집에 포함하여 발간
서울특별시교육청과학전시관 홈페이지 해당자료 탑재
- 지능형 과학실 기반 원격연수용 신규콘텐츠 개발(15차시)
 - 기간: '22.1~11월
 - 연수명: (중등)과학탐구! 디지털을 만나다
 - 대상: 초·중등교원 및 교육전문직
 - 내용: 지능형 과학실과 데이터 기반 과학실험
- 과학실험안전교육현장지원
 - 대상: 서울시교육청 관내 초·중·고
 - 내용: 현장 지원 컨설팅단 구성 후 단위학교에 명단 안내
- 창의융합형 과학실험실 구축
 - 대상: 과학전시관 노후 실험실 2실(지구과학실험실 I, II)
 - 데이터 기반 탐구 활동 지원 및 토론형 실험 환경 구축을 위한 공간 혁신
 - 노후 실험대 교체 및 전기, 수도, 환기시설 개선, 수납공간 확보 및 안전장비 확충을 통한 안전하고 쾌적한 실험 환경 구축

추진 실적

세부사업명	실적	비고
과학실험 환경구축	지구과학실 I, II	'22.2.~7월

예산 집행 현황

(단위: 천원, '22.9.30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
지능형 과학실 기반 활용 원격연수용 신규콘텐츠 개발	80,640	80,640	60,000	69,395	36,395	86.0	45.1	2322
과학과 실험안전지도자 료 개발·보급	융합인재 지도자료 예산에 포함	융합인재 지도자료 예산에 포함	융합인재 지도자료 예산에 포함	-	-	-	-	-
과학실험안전교 육현장지원	비예산	비예산	비예산	-	-	-	-	-
창의융합형 과학실험실 구축	160,000	160,000	160,000	144,755	144,755	90.5	90.5	2315
계	240,640	240,640	220,000	214,150	181,150	88.9	75.2	

※ 과학과 실험안전 지도자료 개발·보급 : 융합인재지도 자료예산에 포함

※ 과학전시관 지능형과학실 구축 : 창의융합실험실 환경구축 예산으로 진행 예정

문제점 및 애로 사항

- 과학과 실험안전지도자료 개발·보급 관련
 - 본청 및 한국과학창의재단 등과의 자료 공유 및 활용 방안 모색
 - 융합인재교육 지도자료집 예산 추가 편성 필요

5

과학교육 협력체계 구축 · 운영

5-1

산 · 학 · 연 연계 협력체계 구축 · 운영

사업 개요

○ **목적**

- 산·학·연 연계 협력체계 구축을 통한 첨단 과학교육 우수 사례 공유 및 네트워크 구축
- 미래형 과학교육 체재 연구를 위한 연구 · 협업 체계 구축
- 다양한 과학탐구와 체험활동을 통하여 과학 탐구력과 창의력 및 과학적 핵심역량 함양
- 권역별 교사연수 및 이를 통한 학생체험 활동 기회 확대
- 서울영재교육 홍보 및 정보 제공

○ **근거**

- 제4차(2022~2026) 과학전시관 종합발전계획(기획운영부-3354, 2021.12.8.)
- 2022년도 과학전시관 주요업무(기획운영부, 2022.1.)

○ **주요 내용**

- 한국과학교육단체총연합회 협력사업 운영
- 전국과학관협의회 협력
- 전국과학교육원발전협의회(2회 실시)
- 연수 참여의 편리성 제고를 위한 연수협력학교 선정 · 운영
- 서울영재교육포털 관리로 영재교육 홍보 및 정보 제공

2021년 추진 실적

○ **과학원리체험 콘텐츠 전시 운영**

- 전시기간: '21.9~12월

- 전시장소: 과학전시관 본관 1, 2층 작품전시대
 - 전시콘텐츠: 아치형 다리 체험 외 19종(총20종)
 - 협력기관: 국립과천과학관
 - 전국과학교육원발전협의회
 - 대상: 전국 17개 시·도 과학교육원장 및 관계자
 - 추진시기: '21.6월, '21.12월(2회 실시)
 - 내용: 시·도별 특색사업 우수사례 공유
 - 2021년 과학창의대회 서울예선 운영
 - 기간: '21.7~8월
 - 내용: 자유과학탐구대회, 과학동아리활동발표대회
 - 참가현황: 자유과학탐구대회(초·중·고 135교),
과학동아리활동발표대회(7교, 67명)
 - 코로나-19 확산 방지를 위해 비대면 보고서 심사로 대체
 - 특수학교 과학썩잔치 사업 지원
 - 대상: 서울정진학교
 - 시기: '21.11.19.(금)
 - 내용: 2021 정진 미래교육 페스티벌 행사 지원(1,000천원)
 - 연수협력학교 운영
 - 대상: 3교(성동공고, 아현중, 공항중)
 - 근거: 원거리로 본관 연수 참여가 어려운 지역 학교 선정
 - 내용: 연수 운영 예산과 강사, 방역비 지원(교당 5,000천원)
 - 드론의 원리와 비행실습(15시간 3과정, 초·중·고 교사 72명) 운영
 - 동북부 및 서부 지역 교사들이 많이 참여하여 연수협력학교 운영 목적이 잘 달성되었으며, 실습 중심으로 운영되어 만족도가 높음
- ※ 연수협력학교: 시설 및 인력 지원을 위해 교육연수원에서 지정·운영하는 학교 중 선정

- 서울영재교육포털 운영
 - 서울특별시교육청과학전시관영재교육원(<https://ssp.sen.go.kr/edu>), 서울영재교육포털(<https://ssp.sen.go.kr/sge>) 홈페이지 운영
 - 영재교육모집요강, 교수·학습자료, 기관운영자료 등 탑재로 영재교육 업무담당자, 일반 시민에게 정보 제공 및 홍보

추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
전국과학관협의회 협력	'22.1~12월	상시
전국과학교육원발전협의회	'22.1~12월	2회(상반기, 하반기)
한국과학교육단체총연합회 협력사업 운영	'22.3~12월	대회 운영(3회)
연수협력학교 운영	'22.4~7월	3교 선정, 72명(24명×3과정)
서울영재교육포털 운영	'22.1~12월	홈페이지 현행화

추진 계획

'22년 주요 개선 사항

- 전국과학관협의회 협력 활성화
 - 과학문화 확산 및 다양한 기초 및 첨단 과학탐구 체험 기회 제공
- 한국과학교육단체총연합회 협력사업 내실화
 - 2022년 과학창의대회 홍보 강화 및 비대면 대회 운영 내실화
- 서부권 및 중부권 학교로 협력학교를 선정하여 참여의 편리성 제고
 - 본관의 드론 심화 과정(코딩 포함)과 연계하여 운영하되, 일괄 안내로 교사의 선택권 확대 예정(5~7월: 일반 과정, 9월: 심화 과정)

- 과학원리체험 콘텐츠 전시 운영
 - 전시기간: '22.4~7월
 - 전시콘텐츠: 과학원리 체험 콘텐츠 50종 중 20종
 - 협력기관: 국립과천과학관
- 전국과학교육원 발전협의회 실시
 - 시기: '22.상반기, '22.하반기(연 2회)
 - 내용: 전국단위 네트워크 활성화로 과학교육 발전 협력체제 구축
- 2022년 과학창의대회 서울예선 운영
 - 기간: '22.4~8월
 - 내용: 자유과학탐구대회, 과학동아리활동발표대회
 - 코로나-19 확산 상황에 따라 비대면 온라인 방식으로 전환 가능
- 연수협력학교 선정 및 연수 운영 계획 수립
 - 본관과의 거리가 먼 지역을 중심으로 연수 운영 여건이 적합하고, 대중교통 이용이 편리하여 대상자의 접근 편의성이 좋은 학교 선정
 - 교사 수요가 높고 첨단 시설 및 기기가 필요하지 않은 연수 편성

추진 실적

세부사업명	실적	비고
연수협력학교 운영	선정 및 예산교부	'22.4월 (공항중, 성동공고, 경기기계공고)
드론의 원리와 비행 실습(3과정 운영)	초중등교사 68명	'22.5~7월
서울영재교육포털운영	'22.1~12월 운영	
2022 과학창의대회 서울 예선	' 22.4~8월 운영	-자유과학탐구대회: 98편 -과학동아리활동발표대회: 13팀

□ 예산 집행 현황

(단위: 천원, '22.9.30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
전국과학교육원 발전협의회	3,400	3,400	8,460	687	687	20.2	20.2	2315
전국과학관협의회 협력	비예산	비예산	비예산	-	-	-	-	-
한국과학교육단체 총연합회 협력사업 운영	11,400	11,400	11,400	10,830	7,450	95	65.4	2334
연수협력학교운영	15,160	15,160	15,160	15,130	15,130	99.8	99.8	2322
서울영재교육포털 운영	비예산	비예산	비예산	-	-	-	-	-
계	29,960	29,960	35,020	26,647	23,267	88.9	77.6	

□ 문제점 및 애로 사항

- 본청 사업 이관(본청 교육혁신과→과학전시관 남산분관)에 따른 사업 운영 인력 확보 필요
 - 초등 과견교사 배치 또는 기간제근로자 추가 채용 등 사업 운영 인력 확보를 통해 과학창의대회 운영 다양화 및 내실화

5-2 과학교사 네트워크 구축 및 교류 지원

□ 사업 개요

○ 목적

- 과학 교육관련 최신 국제 동향 및 사례 공유를 통한 과학교육 활성화 지원
- 과학과 교수학습방법, 탐구실험 지도, 평가방법 개선 연구 및 실천 활성화로 교원 전문성 신장

○ 근거

- 서울특별시교육청 행정기구 설치조례 시행규칙(2022.2.18.)
- 제4차(2022~2026) 과학전시관 종합발전계획(기획운영부, 2021.12.9.)
- 2022년도 과학전시관 주요업무(기획운영부, 2022.1.)

○ 주요 내용

- 수업정보 나눔과 공유 온라인시스템(SBN) 운영
- 과학교사 지역별 네트워크 구축 및 협의체 운영
- 중등과학교과연구회 운영

□ 2021년 추진 실적

○ 수업정보 나눔과 공유 온라인 시스템(SBN)

- 기간: '21.1~12월
- 대상: 서울특별시교육청 소속 초·중·고등학교 교사(특수학교 포함)
- 공유 플랫폼: 서울특별시교육청과학전시관 홈페이지
- 내용: 과학·AI·융합 수업자료 및 학교교육력제고 수업 나눔 55편

○ 중등과학교과연구회 자율연수 운영

○ 과학전시관 탐구학습관 활용 자료 개발

- 기간: '21.10~11월

- 대상: 초·중학생용
- 내용: 탐구학습관 활용 체험학습 워크북 3종(지구, 생명, 운동) 개발·활용

□ 추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
수업정보 나눔과 공유 온라인시스템(SBN)	'22.1~12월	50개
과학교사 지역별 네트워크 구축	'22.1~12월	4팀

□ 추진 계획

- 수업정보 나눔과 공유 온라인시스템(SBN, Science Bridge Network)
 - 대상: 초·중등 교사
 - 내용: 접근이 용이한 온라인 정보나눔 시스템 구축을 통한 연구자료별 커뮤니티 구성 및 각종 게시판, 자료실 운영
- 과학교사 지역별 네트워크 구축
 - 대상: 초·중등 교사
 - 방법: 과학전시관 본관 및 분관 중심의 권역별 온·오프라인 협의체 구축(서울특별시교육청교육연구정보원 2022 학교 간 교원 학습공동체 운영 연계)
 - 내용: 멘토링, 학술대회, 포럼 등을 통해 과학과 교수학습방법, 탐구실험 지도, 평가 방법 공유
- 중등과학교과연구회 직무연수 운영
 - 시기: '22.7~8월
 - 대상: 중등 과학교원
 - 내용: 첨단과학기술 체험 및 탐구실험 지도 전문성 신장을 위한 직무연수 운영

※ 코로나-19 확산 상황에 따라 자율연수로 전환 가능

추진 실적

세부사업명	실적	비고
메이커스페이스활용 중등과학교과연구회 자율연수	중등 과학교원 (3회, 60명)	첨단과학기술 체험 및 탐구실험 지도 전문성 신장을 위한 자율연수 운영

향후 추진 일정

- 중등과학교과연구회 운영 및 평가: '22.10~'23.2월
- 수업정보 나눔과 공유 온라인 시스템(SBN): '22.1~12월
- 과학교사 지역별 네트워크 구축 차년도 계획 준비: '22.12월

예산 집행 현황

(단위: 천원, '22. 9. 30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
과학교사 지역별 네트워크 구축	비예산	비예산	-	-	-	-	-	-
중등과학교과 연구회운영	비예산	비예산	-	-	-	-	-	-
수업정보 나눔과 공유온라인 시스템(SBN)	비예산	비예산	-	-	-	-	-	-
계	-	-	-	-	-	-	-	-

문제점 및 애로 사항

- 온라인 시스템 구축 관련
 - 과학전시관 홈페이지와 연계 방안 고려
 - 접근성과 자료 탑재의 용이성(용량)을 고려한 플랫폼 구축을 위한 예산 편성 필요

- 과학교사 지역별 네트워크 구축 관련
 - 서울특별시교육청교육연구정보원의 ‘2022 학교 간 교원학습공동체’로 사업운영하려 계획하였으나 지원 공동체가 없어 상반카미운영

작 성 자	기획운영부장: 김선희 ☎ 881-3008	기획운영부 교육연구사: 강성훈 ☎ 3021
	교육연수부장: 박미숙 ☎ 881-3010	교육연수부 교육연구사: 정득실 ☎ 3041
	운영지원과장: 홍은경 ☎ 881-3013	(팀장) 주무관: 김행희 ☎ 3071 주무관: 이영숙 ☎ 3072

6 공감과 소통의 과학문화 형성

6-1 협업·배려·소통의 과학문화 확대

□ 사업 개요

○ 목적

- 전문가와 주민, 학생과 성인이 모두 함께 참여할 수 있는 환경 조성
- 마을과 함께하는 과학축제로 과학문화 저변 확대 및 과학·기술에 대한 이해 증진
- 서울학생의 과학적 소양 함양 및 소통의 기회 확대를 위한 대학교와 과학전시관 간 인적자원 공유 및 상호협조체제 구축
- 4차 산업혁명 대비 창의성·협업·공유를 기반으로 하는 서울미래교육의 새로운 패러다임 정립 및 실행
- 서울미래교육을 창조하기 위한 과학 체험 및 창작 축제 운영으로 상상하고, 만들고, 공유하는 체험·창작문화 확산
- 체험중심의 과학체험학습장 운영을 통한 창의성 신장
- 인적·물적자원 교육나눔 체제 구축으로 과학교육 활성화 기반 마련
- 유관기관 협력 강화를 통한 과학교육 교류 활성화 도모

○ 근거

- 서울특별시교육청 행정기구 설치조례 시행규칙(2022.2.18.)
- 과학·수학·정보 교육 진흥법(법률 제14903호, 2017.10.24.) 제5조 (국가와 지방자치단체의 임무)
- 융합과학인재교육(STEAM) 중장기 계획(서울시교육청, 2011.9.)
- 메이커교육 중장기 발전 계획(교육혁신과-17888, 2017.10.31.)
- 과학전시관-서울대학교, 과학전시관-서울교육대학교 업무협약(기획운영부, 2021.5)

- 제4차(2022~2026)서울특별시교육청과학전시관 종합발전계획(2021.12.9.)
- 2022년도 과학전시관 주요업무(기획운영부, 2022.1.)

○ 주요 내용

- 대학생 교육봉사 운영
- 서울융합과학·메이커축제(연1회, 10월 운영)
- 과학금빛자원봉사단 운영(남산, 남부)
 - 대상: 퇴직교원 및 지역사회 봉사활동 경력자
 - 시간: 1일 3시간, 주 3회
 - 내용: 과학체험학습장, 자연관찰원 등 전시물 설명 및 안내

□ 2021년 추진 실적

- 대학생 교육봉사
 - 시기: '21.5~8월
 - 참가자: 서울대학교 학생 9명, 서울교육대학교 학생 1명, 총10명
 - 봉사내용: 과학창의력교실 참가학생 지도, 중2, 3학년 과학·수학 영재교육원(본관, 분관) 재학생 수업보조 및 진로멘토링
- 서울융합과학축전
 - 시기: '21.6.4.~6.5.
 - 대상: 학생, 교사, 일반인
 - 장소: 과학전시관(본관-3개분관 연합) 실내외 전체 및 온라인 홈페이지
 - 내용: 체험프로그램, 강연, 전시회 및 특별공연 운영 등
- 과학금빛자원봉사단 운영
 - 대상: 퇴직교원, 지역사회 봉사자
 - 추진 시기: '21.1~12월
 - 추진 목표: 12명(남산8명, 남부 4명)
 - 추진 결과: 10명(남산8명, 남부 2명)

추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
대학생 교육봉사 운영	'22.3~12월	10명
서울융합과학·메이커축제	'22.10.14~10.15.	50,000명
과학금빛자원봉사단 운영	'22.1~12월	12명(남산 8명, 남부 4명)

추진 계획

'22년 주요 개선 사항

- 대학생 교육봉사
 - 과학전시관-대학교 간 업무협약을 통한 대학생 교육봉사 확대
 - 영재교육원 수업 모니터링, 영재캠프 주제별 수업 보조강사활동 등을 통해 대학생의 교육봉사 기회 제공 및 중학생 진로 멘토링 실시
- 서울융합과학·메이커축제(본관-3개분관 연합)
 - 과학전시관 주관 서울융합과학축전과 본청 주관 메이커괴짜축제를 통합 운영
 - 지역의 유관기관과 연계 및 본관-3개분관 연합 운영으로 프로그램 다양화
 - 올림픽공원 평화의광장에서 개최하여 오프라인 참가자 접근성 극대화
 - 학교 및 학생 과학·메이커 동아리 활동 성과 나눔 축제 운영
- 대학생 교육봉사
 - 시기: '22.3~12월
 - 대상: 서울대학교 사범대학, 서울교육대학교 재학생 중 희망자
 - 인원(부서): 15명(본관 기획운영부, 교육연수부, 남산분관)
 - 내용
(본관) 초등 생물학습자료 공급 사업 지원, 창의력교실 보조 강사
(교육연수부) 영재교육원 보조 강사 및 수업 관리

(남산분관) 온라인 수업 모니터링 및 영재캠프 보조 강사

- 서울융합과학·메이커 축제
 - 시기: '22.10.14.~10.15. 10:00~17:00
 - 대상: 학생, 교사, 일반인
 - 장소: 올림픽공원 평화의광장
 - 내용: 체험·전시, 특별전, 공모전, 메이킹 마라톤 등
- 남산분관 과학금빛자원봉사단: '22.1~12월 운영
- 남부분관 과학금빛자원봉사단: '22.4~12월초 운영

□ 추진 실적

- 서울융합과학·메이커축제
 - 기본계획 수립: '22.4월
 - 원가계산, 일상감사 및 기획위원단, 지원단 구성: '22.5월
 - 행사대행업체 선정·계약: '22.5월
 - 프로그램 기획 및 참가팀 선정: '22.4~9월
- 대학생 교육봉사: 22.3~8월
 - 봉사내용: 본관 기획운영부, 교육연수부, 각 분관에서 실시하는 영재캠프, 창의력교실 수업 보조 및 학습 자료 제작 지원
 - 서울대학교사범대학 5명, 서울교육대학교 7명 봉사 이수
- 과학금빛자원봉사단 운영
 - 남산분관: '22.1~8월, 8명 운영, 탐구학습관 전시물 안내 등
 - 남부분관: '22.4~8월, 3명 운영, 자연관찰원 관람 안내 등

향후 추진 일정

- 대학생 교육봉사 실시: '22.3~12월
- 서울융합과학.메이커축제 운영: '22.10.14.~10.15.
- 서울융합과학.메이커축제 운영 분석: '22.11월

예산 집행 현황

(단위: 천원, '22. 9. 30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
서울융합과학. 메이커축제	298,400	298,400	154,860	249,366	148,430	83.6	49.7	2339
대학생 교육봉사	비예산	비예산	비예산	-	-	-	-	-
과학금빛자원 봉사단 운영	19,760	19,760	19,760	12,415	12,259	62.8	62.0	2362
계	318,160	318,160	174,620	261,781	160,689	82.2	50.5	

문제점 및 애로 사항

- 메이커페어 사업 이관 관련
 - 본청 메이커페어 사업이 과학전시관으로 이관됨에 따라 서울융합 과학축전과 통합 운영해야 함에도 추가인력 지원이 없음.
 - 조직개편으로 과학전시관 교육연구사 정원이 2명 줄어 본청에서 이관된 사업의 운영을 위한 인력이 보충되어야 함
- 전시물 해설 및 운용이 가능한 전문성 있는 자원봉사자 확보의 어려움
 - 향후 자원봉사자를 주말안내원(기간제근로자)으로 대체하여 전시물 해설 및 운용 전문성 신장 필요
 - 이를 통해 안정적인 탐구학습관 운영 및 학생 체험학습의 질 제고

6-2 과학문화 접근성 향상 및 확산

□ 사업 개요

○ 목적

- 놀이와 체험을 통한 과학 원리 이해 및 과학적 소양 증진
- 화훼, 작물 등을 통한 자연관찰과 환경보존 중요성 인식의 학습기회 제공
- 생태체험학습을 통한 자연친화적 성품 함양 및 환경보존의 중요성과 생명존중 의식 고취
- 학생·시민의 과학에 대한 관심을 고양하고 과학적 마인드 제고
- 창의적 과학체험 활동을 지원하는 학교 밖 과학교육기관의 역할 제고
- 체험중심의 과학체험학습장 운영을 통한 창의성 신장

○ 근거

- 서울특별시교육청 행정기구 설치 조례 시행규칙 제21조 제4항(2022.2.18.)

○ 주요 내용

- 본관: 과학체험학습장(과학놀이체험장, 자연관찰원, 생태체험학습장) 운영을 통한 체험프로그램 운영 및 체험 기회 제공
- 남산 분관: 탐구학습관 운영, 노후전시물 교체·제작, 천체투영실 운영, 수학체험관 운영, 실험실 및 자연관찰원 운영
- 동부 입체영상관 운영

□ 2021년 추진 실적

○ 본관 과학놀이체험장 운영

- 기간: '21.11~12월(1개월 한시적 운영)
- 대상: 학생, 교원, 일반인
- 내용: 교육과정을 기저로 한 다양한 과학체험 활동, 개방적 과학정보의 교류, 생활과학과 첨단기술의 조화 기반의 과학놀이체험장 체험시설물 24종을 활용한 체험프로그램 (매주 화~일(월요일 휴장), 일6회(10시~17시))

운영

- 참가인원: 734명

※ 코로나-19로 「단계적 일상회복에 따른 이행」으로 한시적 운영(1개월)

○ 본관 자연관찰원 운영

- 기간: '21.1~12월

- 대상: 학생, 교원, 일반인

- 내용: 작물원, 화훼원, 야생화관찰로 등의 수생식물, 꽃식물, 농작물, 암석류 등 10여종 체험시설 조성 운영

- 운영방식: 자유관람

○ 남산 탐구학습관, 수학체험관 운영

- 대상 : 학생, 교원, 일반

- 추진 시기 : '21.1~12월

- 내용 : 탐구학습관 전시물을 활용한 과학 체험활동, 수학체험관 교구를 활용한 수학 체험활동 등

- 추진 목표 : 탐구학습관, 수학체험관 각 10,000명

- 추진 결과 : 탐구학습관 1,827명, 수학체험관 4,125명

(코로나로 인한 휴관 및 부분운영으로 인해 2021년 목표대비 감소)

○ 남부 마을 속 과학창의력교실

- 기간: '21.6~9월

- 대상: 구로구 소재 초등학교 4학년

- 내용: 초등학교 4학년 교육과정 연계 실험 조작 활동 중심 체험형 과학탐구활동

- 실적: 7교(9학급), 161명

○ 남부 실험실 운영

- 기간: '21.1~12월

- 대상: 서울시 초·중학생 및 교원, 학부모

- 내용: 남부과학창의력교실, 남부토요가족과학교실 운영
- 실적: 1,973명
- 남부 자연관찰원 운영
 - 기간: '21.1~12월
 - 대상: 서울시 초·중학생 및 교원, 학부모
 - 내용: 남부과학창의력교실, 남부토요가족과학교실 운영 및 자유관람을 원하는 지역주민
 - 실적: 4,748명
- 동부 입체영상관 운영
 - 기간: '21.4~12월
 - 대상: 동부권역 소재 유·초·중학생(희망학교)
 - 내용: 입체영상원리 학습과 입체영화, 입체학습 콘텐츠 체험
 - ※ 동부 과학·수학창의력교실 연계 운영
 - 참가 인원: (유)1,904명 (초)1,293명 (중)325명
- 본관 천문대 운영
 - 대상: 학생, 교원, 일반시민 등 천문교실 프로그램 참여자 2,232명
 - 기간: '21.3~11월
 - 내용: 토요가족천문교실, 온라인 천문교실, 동아리 천문교실, 천체 망원경 활용 직무연수 프로그램
 - 추진결과: 코로나19로 인해 일반 시민에게 공개하지 않음

추진 목표

세부사업명	추진시기	물량
본관 과학놀이체험장 운영	'22.4~11월	20,000명
본관 자연관찰원 운영	'22.1~12월	자유관람
본관 생태체험학습장 운영	'22.3~11월	14,000명
남산 탐구학습관 운영	'22.1~12월	10,000명

세부사업명	추진시기	물량
남산 수학체험관 운영	'22.1~12월	10,000명
남산 노후 전시물 교체·제작	'22.1~6월	2건
남산 실험실 및 자연관찰원 운영	'22.1~12월	10,000명
남산 천체투영실 운영	'22.1~8월	2,000명
남산 천체투영실 개선사업	'22.1~12월 (공사: '22.9~12월)	90석
동부 입체영상관 운영	'22.4~12월	6,306명
본관 천문대 운영	'22.1~12월	2,300명
남부 마을 속 과학창의력교실	'22.6~9월	300명 (25명×1학급×12일)
남부 실험실 운영	'22.1~9월	2,000명
남부 자연관찰원 운영	'22.1~12월	10,000명

□ 추진 계획

'22년 주요 개선 사항

- 코로나-19 대응 과학체험학습장 환경 개선 및 온라인 교육콘텐츠 제작·보급 확대를 통한 학교 교육활동 지원 강화
 - 노후시설 및 교육환경 개선(과학놀이체험장, 자연관찰원, 야생화관찰로, 숲속생태관찰로 등)
 - 과학체험학습장 원격교육자료 제작 및 보급 강화 (홈페이지 탑재)
- 남산분관 탐구학습관 체험전시물 보완, 확충
 - 노후 시설물 교체 및 신규 체험물(XR) 운영 내실화, 쾌적한 교육 환경 조성
- 남산분관 수학체험관 체험전시물 보완, 확충
 - 노후 시설물 교체 및 신규 체험물 설치를 통한 환경 개선
 - 코로나 19상황에 맞는 방역 강화 및 탄력적 운영
- 남산분관 창의융합형 과학실험실 환경 구축
 - 미래 지식정보사회 대비 창의융합형 수업이 가능한 실험실 구축
 - 다양한 협업과 의사소통이 가능한 학습 카페형 공간 구성

- 남산분관 천체투영실 개선 사업
 - 최신 하이브리드 천체투영시스템 구축 및 최신 동영상물 상영
- 남부 ‘마을 속 과학창의력교실’
 - 코로나 19 상황 지속에 따른 밀집도 최소화를 위한 인원 축소 운영 및 방역 강화
- 본관 천문대 시설 보수
 - 야간 관측활동 및 온라인 스튜디오 구축으로 전기시설 보수
 - 천체 망원경 등 관측 장비 상시 점검
- 혁신교육지구와 연계한 마을협력사업 운영
- 본관 과학놀이체험장 등 운영
 - 대상: 학생, 교원, 일반인
 - 기간: '22.4~11월
 - 내용
 - 교육과정을 기저로 한 다양한 과학체험 활동, 개방적 과학정보의 교류, 생활과학과 첨단기술의 조화 기반의 과학놀이체험장 체험 시설물 24종을 활용한 체험프로그램 실시
 - 과학놀이체험장 시설개선을 위한 보수('22.11 정글짐)
 - 운영계획

구분	영역	과학놀이체험장	체험전시물
인력활용		<ul style="list-style-type: none"> - 전문 담당 직원(2명,초단시간제) 상주관리 - 인생2모작 퇴직교원(16명)의 교육전문성 활용한 이용자 안내 - 사회복지무요원 체험장 운영지원 - 주말근무자 1명 운영지원 	<ul style="list-style-type: none"> 담당주무관 및 특수운영직 노후 전시물 유지 관리
프로그램 운영		<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학원리를 활용한 체험프로그램 운영 	
홍보		<ul style="list-style-type: none"> 학교 및 홈페이지 탑재 등 활용 	
접수		<ul style="list-style-type: none"> 과학전시관 홈페이지 온라인 사전예약제 	

- 전시물 현황

분 야	역 학	파 동	기 상 및 천 문	과 학 놀 이	전 기	과 학 문화재	기 타	계
수 량	12종	9종	5종	8종	3종	4종	4종	45종

※ 과학놀이체험장 체험물 24종 포함

- 프로그램 세부계획

구분 \ 영역	과학놀이체험장	체험전시물	
		연구실험동	야외
운영기간	'22.4~11월	'22.1~12월	
운영시간	(평일) 10:00~17:00 (토·일) 10:00~17:00	(월~일) 09:00~17:00	
개 방 일	화요일~일요일, 어린이날 (휴관:월요일, 공휴일)	공휴일 제외	연중개방

○ 본관 자연관찰원 운영

- 대상: 학생, 교원, 일반인

- 기간: '22.1~12월

- 내용

- 식물에 대한 관심 및 흥미 증진과 과학적 탐구능력 배양
- 교과 내용에 부합하는 식물 생태 및 환경 체험 기회 제공
- 자연관찰원내의 식재 온라인 콘텐츠 보완(QR코드 등)

- 운영계획

구분 \ 영역	자연관찰원(작물원, 화훼원)	도시농업체험장	생태텃밭
인력활용	전문담당직원(2명, 초단시간제) 상주관리	관악구청관리 (공원녹지과)	과학전시관 운영
프로그램 운영	식재 시 교육과정 연계 전문가(생물교과 교원 등) 자문	도심 속 텃밭 가꿈을 통한 농업 체험기회 제공	친환경 농작물 재배 체험 생태 텃밭 가꾸기
홍보	학교 및 홈페이지 탑재 등 활용		

※ 자연관찰원은 별도 예약 신청 없이 수시 이용 가능

- 조성현황

구역	조성내용	비고
중앙정원	수생식물: 노랑어리연꽃 외 30여종	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 초, 중, 고 교과서에 소개되는 꽃식물(야생화 포함), 수생식물, 농작물 재배 ◦ 화훼, 암석, 농작물을 활용한 생태학습
화훼원	꽃식물: 백일홍, 국화 외 60여종	
생태연못	수생식물: 부레옥잠 외 7종	
작물원	농작물: 쑥갓, 배추 외 50여종	
암석관찰원	암석: 화강암 외 9종	
야생화관찰로	금낭화 외 40여종 및 이끼류 4종	
숲속생태관찰로	꽃향유 외 11종 야생화	
수족관	열대어, 실버샤크 외 7종	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 자치구(관악구) 협약체결 (2016년~2022년) ◦ 전시관 자체 운영
낙성대 텃밭	구획수: 200구획, 면적:3,710㎡ 구민 도시농업체험장 조성·운영	
생태 텃밭	구획수: 27구획, 면적:270㎡, 전시관 생태텃밭 가꾸기 운영	

○ 남산 과학탐구관, 수학체험관 운영

- 대상: 유치원, 초등학교, 중·고등학교 학생, 교사, 학부모 및 일반인
- 기간: '22.1~12월
- 내용: 기초과학, 생활과학, 확장현실(XR) 등 130여종 550여점 조작·관찰·체험활동, 수학적 사고력을 증진시키는 수학체험물 63종 750점 설치·운영, 수학체험관 교구를 활용한 체험학습 지원, 과학·수학 창의력교실 수업과 연계한 교육활동 지원

○ 남산 천체투영실 개선 사업

- 대상: 남산분관 지하1층 천체투영실
- 기간: '22.1~12월
- 내용: 하이브리드 천체투영시스템 구입·설치, 관람석 및 돔스크린 교체, 최신 돔영상물 구입 등

○ (남부) 구로혁신교육지구 연계 사업 “마을 속 과학창의력교실” 운영

- 기간: '22. 9월 중 10일
- 대상: 구로구 소재 초등학교 4학년 10학급 217명

- 내용: 생태체험탐방활동, 4학년 과학 연계 LED압석트리무드등 만들기 등 융합탐구활동 등
- 동부 입체영상관 운영
 - 운영 기간: '22.4~12월
 - 운영 대상: 동북부권역 소재 유·초·중학생
 - 운영 인원: 6,306명
 - 운영 내용
 - 유·초·중학교 학생들을 대상으로 입체영상체험 실시
 - 입체영화상영(영화 2편 유아, 초등 구분하여 영화 상영)
 - 스마트클래스(15주제: 배, 자동차, 비행기, 분자구조, 초식동물, 육식공룡, 나비, 별자리, 태양계, 계, 초파리, 개미, 순환계, 감각기관, 골격계의 형태와 구조설명)
 - 동부과학창의력교실 및 동부수학창의력교실과 연계하여 체험학습 운영
 - 입체영상원리 학습과 입체영화, 입체학습 콘텐츠 체험

□ 추진 실적

- 본관 과학놀이체험장 운영
 - 기간: '22.4~9월
 - 대상: 학생, 교원, 일반인
 - 내용: 교육과정을 기저로 한 다양한 과학체험 활동, 생활과학과 첨단기술의 조화 기반의 과학놀이체험장 체험시설물 24종을 활용한 체험프로그램(매주 화~일(월요일 휴장), 일6회(10시~17시)) 운영
 - 참가인원: 14,813명('22.9월 기준)
 - 과학놀이체험장 파고라 보수 실시('22.3월)
- 본관 자연관찰원 운영
 - 기간: '22.1~12월
 - 대상: 학생, 교원, 일반인

- 내용: 작물원, 화훼원, 야생화관찰로 등의 수생식물, 꽃식물, 농작물, 암석류 등 10여종 체험시설 조성 운영
- 운영방식: 자유관람

○ (남산) 탐구학습관, 수학체험관 운영

- 대상: 학생, 교원, 일반
- 추진 시기: '22.1~9월
- 내용: 탐구학습관 전시물을 활용한 과학 체험활동, 수학체험관 교구를 활용한 수학 체험활동 등
- 추진 결과: 탐구학습관 10,125명, 천체투영실 3,436명, 수학체험관 8,336명

※ 코로나-19 확산 방지를 위한 부분 운영 실시

○ 남산 천체투영실 개선 사업 계약 체결

- 일자: 2022.6.20.(월)
- 계약상대자: (주)우성정밀광학
- 낙찰금액: 금1,700,000,000원(금일십칠억원)
- 사업기간: 계약일로부터 300일

○ (남부) 구로혁신교육지구 연계 사업 “마을 속 과학창의력교실” 운영

- 추진 시기: '22. 9월 중 10일
- 추진 결과: 구로구 소재 초등학교 4학년 10학급 217명

○ 동부 입체영상관 운영: 22.3~9월운영

- 추진 결과: 3,825명(비대면 558명 포함)

향후 추진 일정

- 남산 천체투영실 개선 사업 공사: '22.10~'23.3월
- 남산 탐구학습관 노후 전시물 교체·제작: '22.10~12월

- 동부 입체영상관 운영 및 평가: '22.10~12월
- 과학체험학습장 운영 및 체험프로그램 진행: '22.4~11월
- 과학놀이체험장 시설개선을 위한 보수: '22.11월
- 2022년도 운영실적 분석 및 이용자 만족도 조사: '22.12월

예산 집행 현황

(단위: 천원, '22. 9. 30.현재)

사업명	2022년도		2021년도 최종예산	집행액		집행률(%)		주요사업별 설명자료 쪽수
	본예산	예산현액 (A)		원인행위액 (B)	지출액 (C)	원인행위액 (D=B/A)	지출액 (E=C/A)	
본관 과학놀이체험장운영	39,701	92,084	40,087	38,707	38,707	42.0	42.0	2387
본관 자연관찰원운영	33,522	33,468	33,118	22,084	21,898	65.9	65.9	2387
남산 탐구학습관 운영	100,866	97,859	536,320	84,583	66,091	86.4	67.5	2362
남산 수화체험관 운영	43,414	43,414	24,720	31,310	31,310	72.1	72.1	2362
남산 노후 전시물 교체·제작	54,460	54,460	54,460	480	480	0.9	0.9	2362
남산 실험실 및 자연관찰원 운영	66,548	67,748	39,152	43,543	35,632	64.3	52.6	2362
남산 천체투영실운영	28,800	28,800	41,600	21,600	21,600	75.0	75.0	2362
남산 천체투영실 개선사업	2,209,608	2,214,608	-	1,715,712	703,004	77.5	31.7	2362
동부 입체영상관운영	55,635	55,635	49,297	42,307	42,307	69.7	69.7	2376
본관 천문대 운영	47,625	47,625	38,601	30,047	30,047	63.1	63.1	2380
남부 실험실 운영	9,040	9,040	5,040	3,280	3,280	36.3	36.3	2349
남부 자연관찰원 운영	26,512	26,512	26,770	26,288	25,466	99.2	96.1	2349
마을속 과학창의력교실	-	12,080	17,420	12,080	9,242	100	76.8	-
계	2,715,731	2,783,333	906,585	2,072,021	1,029,064	74.4	36.9	

□ 문제점 및 애로 사항

- 본관 생태체험프로그램 운영 전문인력 부족
 - 체험시설물(과학놀이체험장 24종, 야외전시물 등) 노후화(2004년 개관시 설치)로 교육환경 개선을 위해 전면 교체 설치 필요
 - 매년 기간제근로자 채용 미승인으로 전일제 기간제근로자 채용이 불가하여 체험장의 지속적 운영관리에 어려움 상존
- 남산 탐구학습관 전시물 노후화로 인한 잦은 고장 및 관람객 만족도 저하
 - 전시물 교체·제작 예산 증액을 통한 주기적인 교체 필요
- 남산분관 신규 체험물(확장현실 체험시설) 설치에 따른 운영 전문인력 부족
- 본관 과학체험학습장 체험시설물 등 노후화
 - 체험시설물(과학놀이체험장 24종, 야외전시물 등) 노후화(2004년 개관시 설치)로 교육환경 개선을 위해 전면 교체 설치 필요
 - 매년 기간제근로자 채용 미승인으로 전일제 기간제근로자 채용이 불가하여 체험장의 지속적 운영관리에 어려움 상존
- 본관 천문대 노후화
 - 슬라이딩 돔, 주망원경 노후화(2004년 설치)로 천체교육활동을 위해 전면 교체 설치 필요
 - 야간관측활동을 위한 천문대 데크 계단 조명, 천문대 소방시설 등 안전사고 예방을 위한 천문대 리모델링 필요



부록

□ 2022 교원연수 운영 계획

구분	세부사업명	추진시기	물량	
자격연수	중등 과학 1급 정교사 자격연수(2과정)	'22.7~8월	72명	
직무연수	초등 과학생애주기(1과정)	'22.1월	24명	
	중등 과학수업 전문가 되기(1과정)	'22.8월	24명	
	첨단 과학기자재 활용(10과정)	'22.5월	180명	
	천체망원경 활용(4과정)	'22.5~10월	80명	
	전자현미경 강사양성(1과정)	'22.4월	10명	
	전자현미경 활용(1과정)	'22.10월	10명	
	과학교육의 발전적 성장(1과정)	'22.10월	24명	
	초등 과학실험 전문가 되기(1과정)	'22.1월	24명	
	중등 과학실험 전문가 되기(2과정)	'22.1월	48명	
	초·중등 수학체험활동(2과정, 동부)	'22.7월	48명	
	초·중등 과학체험활동(2과정, 동부)	'22.7월	48명	
	교구를 활용한 수학체험활동(2과정, 남부)	'22.10월	60명	
	영재교육연수	초등 수학·과학 영재교육(2과정)	'22.1월	48명
		중등 수학영재교육(1과정)	'22.1월	24명
		중등 과학영재교육(1과정)	'22.1월	24명
		영재교육담당교원 전문성신장(1과정)	'22.8월	22명
	생태전환교육연수	지속가능발전을 위한 생태전환교육(2과정)	'22.10월	48명
		적정기술을 활용한 생태전환교육(1과정)	'22.11월	24명
		학교조경관리와 생태전환교육(4과정)	'22.9월	96명
		학교정원을 활용한 생태전환교육(6과정)	'22.5-6월	144명
	AI 융합역량연수	AI 융합 프로젝트 수업 직무연수(1과정)	'22.6월	24명
		3D 프린팅 활용 직무연수(4과정)	'22.6-9월	80명
		드론의 원리와 비행실습(2과정)	'22.9월	48명
		드론의 원리와 비행실습 (3과정, 협력학교)	'22.6-7월	72명
		AI 연계 메이커멘토(4과정)	'22.6-12월	96명

구분		세부사업명	추진시기	물량
원격 연수		빅데이터, 수업과 만나다(2과정)	'22.4~7월 '22.9~11월	400명
		교사! AI를 만나다(2과정)		400명
		실험으로 채워가는 초등과학수업(2과정)		200명
		중등과학 학생참여형수업과 과정중심평가(2과정)		200명
		환경교육 A to Z(2과정)		300명
		메이커교육의 이해와 활용(2과정)		200명
		과학실험안전(10과정)		1,300명
특별연수		수학과학과 우수교사 위탁특별연수(2과정)	'22.3~8월	22명