

학생성공시대를 여는 인천교육

# 2024년 첨단장비활용교육 운영 계획

2024. 3.



인천광역시교육청교육과학정보원  
INCHEON EDUCATION SCIENCE & INFORMATICS INSTITUTE

과 학 교 육 부

# 2024년 첨단장비활용교육 운영 계획

인천광역시교육청교육과학정보원 과학교육부

## I 목 적

- 첨단장비(주사전자현미경, 분광광도계, 상상메이커)를 활용한 과학 경험 확대
- 첨단장비를 활용한 학생 교육활동 운영으로 과학 탐구력 및 창의성 신장
- 첨단장비를 활용한 교육자료 제작 지원으로 과학 교수·학습 방법 개선

## II 방 침

- (대상) 인천광역시교육청 관내 중·고등학교 과학동아리 대상으로 운영한다.
- (학생수) 참여학생은 학교 과학동아리에서 12명 내외로 구성한다.
- (첨단장비) 주사전자현미경, 분광광도계, 상상메이커(3D프린터, 레이저커팅기) 3개 첨단장비로 운영한다.
- (대상학교 선정) **신청기간 내** 첨단장비별로 공문 접수 선착순으로 한다.
  - 학교 당 1개 첨단장비를 신청할 수 있다.
- (참여자 설계) 참여자가 원하는 샘플에 대한 측정 및 관찰 컨설팅을 운영한다.
- (오픈랩) 첨단장비교육 이수 후 지도교사와 학생은 본원 첨단장비를 과학 탐구활동에 활용할 수 있다.
- (다문화학생) 첨단장비활용 학생교육 대상자 중 다문화학생이 있을 경우 본원 담당자와 사전 협의 후 통역을 지원한다. (본원 상황에 따라 변경될 수 있음)
- (사전 협의) 담당자 문의 032-880-0752

### III 운영 개요

- 사업명: ‘첨단장비활용교육’
- 운영 기간: 2024년 5월 ~ 6월 중 토요일
- 활동 시간: 08:50~12:30, 13:20~17:00 (1회당 4시간)
- 참여 대상: 중·고등학교 과학동아리 20팀 (팀당 학생수 12명 내외)
- 첨단장비: 주사전자현미경, 분광광도계, 상상메이커(3D프린터, 레이저가공기)
- 첨단장비별 운영 방법

연번	프로그램	교육 장소	선정 동아리 수
1	주사전자현미경 활용 교육	주사전자현미경실	10
2	분광광도계 활용 교육	화학실험실	5
3	상상메이커 활용 교육	과학프로젝트탐구실	5

### IV 참가 신청 방법

- 신청 기간: 2024. 4. 2.(화) 10:00 ~ 4. 9.(화) 16:00 (기간 엄수)
- 제출 서류: [붙임1] 참가 신청서
- 신청 방법: 1개 첨단장비를 선택하여 인천광역시교육청교육과학정보원 과학교육부로 전자문서 제출

- 선정 방법
  - 첨단장비별로 신청 기간 내 접수가 빠른 순으로 우선 선정
  - 신청 기간 내 접수를 1순위로, 사전 접수를 2순위로, 사후 접수를 3순위로 함
  - 2023년 선정된 첨단장비로 신청할 경우 후순위로 함



- 선정 결과 안내
  - 날짜: 2024. 4. 11.(목)
  - 방법: 선정된 학교는 공문 및 홈페이지로 안내함.(인천교육과학정보원 홈페이지-알림마당-공지사항, 하이퍼링크 됨)

## V 세부 운영 계획

### 1. 주사전자현미경 활용 교육

- 교육장소: 인천교육과학정보원 3층, 주사전자현미경실
- 대상자: 중·고등학교 과학동아리 1회 12명 내외
- 운영일시 및 선택 방법: 10회 운영일시 중 5순위까지 선택



연번	날짜	오전	오후
1	5. 11.(토)	08:50~12:30	13:20~17:00
2	5. 18.(토)	08:50~12:30	13:20~17:00
3	5. 25.(토)	08:50~12:30	13:20~17:00
4	6. 1.(토)	08:50~12:30	13:20~17:00
5	6. 8.(토)	08:50~12:30	13:20~17:00

※ 운영 일시는 사정에 따라 변경될 수 있음

#### ○ 주요교육내용

영역	주제	시수	방법
주사전자현미경 기초이론	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주사전자현미경에 대한 이해 및 작동 원리                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주사전자현미경의 구조와 명칭</li> <li>- 주사전자현미경의 작동 방법</li> </ul> </li> <li>• 채색된 주사전자현미경 사진의 비밀                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 포토샵 프로그램의 활용</li> </ul> </li> </ul>	2	강의 / 실습
주사전자현미경 사용의 실제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SEM 사용 방법 실습                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시료 준비 및 코팅기 작동</li> <li>- 주사전자현미경 시료 관찰·해석 실습</li> <li>- 주사전자현미경 사진 채색 체험</li> </ul> </li> </ul>	2	강의 / 실습
<b>총 계</b>		<b>4</b>	

※ 활동 주제는 사정에 따라 변경될 수 있음

## 2. 분광광도계 활용 교육

- 교육장소: 인천교육과학정보원 3층, 화학실험실
- 대상자: 중·고등학교 과학동아리 1회 12명 내외
- 운영일시 및 선택 방법: 5회 운영일시 중 5순위까지 선택



연번	날짜	오전	오후
1	5. 25.(토)	08:50~12:30	13:20~17:00
2	6. 1.(토)	08:50~12:30	13:20~17:00
3	6. 8.(토)	08:50~12:30	-

※ 운영 일시는 사정에 따라 변경될 수 있음

### ○ 주요 교육내용

영역	주제	시수	방법
분광광도계 사전 실험	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 빛을 이용한 용액의 농도 구하기 실험</li> <li>- 표준 용액 제조</li> <li>- 분광광도계의 작동 방법</li> </ul>	1	강의 / 실습
분광광도계 기초이론	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분광광도계에 대한 이해 및 작동 원리</li> <li>- 분광광도계의 구조와 명칭</li> <li>- 분광광도계의 작동 방법</li> </ul>	1	강의 / 실습
분광광도계 사용의 실제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분광광도계 사용 방법 실습</li> <li>- 표준 용액 제조</li> <li>- 분광광도계로 미지시료의 농도 측정</li> <li>- 분광광도계로 얻은 자료 해석 실습</li> </ul>	2	강의 / 실습
<b>총 계</b>		<b>4</b>	

※ 활동 주제는 사정에 따라 변경될 수 있음

### 3. 상상메이커 활용 교육

- 교육장소: 인천교육과학정보원 4층, 과학프로젝트탐구실
- 대상자: 중·고등학교 과학동아리 1회 12명 내외
- 운영일시 및 선택 방법: 5회 운영일시 중 5순위까지 선택



연번	날짜	오전	오후
1	5. 18.(토)	08:50~12:30	13:20~17:00
2	6. 1.(토)	08:50~12:30	13:20~17:00
3	6. 8.(토)	-	13:20~17:00

※ 운영 일시는 사정에 따라 변경될 수 있음

- 주요 교육내용

영역	주제	시수	방법
3D프린팅	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과학적 원리를 적용한 간단하고 안전한 모델링</li> <li>- 3D프린터의 구조와 명칭</li> <li>- 3D프린터의 작동 방법</li> </ul>	1	강의 / 실습
레이저커팅기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상상이 현실이 되는 레이저커팅기</li> <li>- 레이저커팅기의 구조와 명칭</li> <li>- 레이저커팅기의 작동 방법</li> </ul>	1	강의 / 실습
상상메이커	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상상이 세상을 바꾼다 상상메이커</li> <li>- 상상하기</li> <li>- 설계하기</li> <li>- 만들기</li> </ul>	2	강의 / 실습
<b>총 계</b>		<b>4</b>	

※ 활동 주제는 사정에 따라 변경될 수 있음

## VI 기대 효과

- 첨단장비(주사전자현미경, 분광광도계, 상상메이커 등) 활용 기회 제공을 통한 과학 마인드 확산
- 첨단장비 활용으로 과학 탐구력 및 창의성 신장을 통한 창의·융합인재 양성
- 참여자 설계 첨단장비활용교육으로 학생 중심 과학탐구활동 구현