

지능형과학실 교사연수 운영 계획(안)

인천광역시교육청교육과학정보원 과학교육부

I 추진 배경

- 2022개정 교육과정 시행에 따른 과학교육에서 디지털 기반의 과학탐구 교육을 통한 창의력 신장 방안이 강조되고 있음
- 기존의 과학실이 변화하는 과학기술의 변화를 체험할 수 있는 형태의 미래형 지능형과학실로 구축되고 있음
- 미래사회를 살아갈 학생들의 생활과 밀접한 과학탐구에 대한 새로운 관점이 요구되며, 이에 맞는 과학수업을 실행할 수 있는 교사가 필요함

II 운영 목적

- 2022개정 교육과정 시행에 따른 새로운 교육과정을 지능형과학실에서 적용한 과학탐구에 대한 교사의 역량 신장
- 미래형 과학실 공간 구축 및 활용에 대한 과학교원의 역량 강화 필요
- 과학교원의 디지털 과학탐구 수업에 대한 이해 제고 및 전문성 신장

III 연수 방침

- (대상) 관내 초·중·고등학교 교원 및 교육전문직
- (주제) 2023 지능형과학실 활용 수업자료 개발로 제작된 교수·학습 프로그램 자료를 기반으로 초·중·고등학교 각 학교군에서 수업에 활용할 수 있는 탐구 실험의 연수
- (운영) 과학과 교육과정을 적용할 수 있는 지능형과학실 활용 과학 탐구 교수·학습 지도를 위한 탐구·실습 중심의 연수 실시
- (신청) 총 17개 프로그램(초등 6, 중등 11) 중 1일 최대 4개 선택 신청 가능
수강 과정을 선택하여, '인천교육과학정보원 교원연수'로 신청

IV 연수 개요

- 연수명: 2022개정 과학과 교육과정 미리보기, 「**커리가 있는 지능형과학실**」
- 연수종별: 직무연수
- 연수 대상: 관내 초·중·고등학교 교원 및 교육전문직
- 연수 기간 및 장소: [초등] 2023. 11. 11.(토) 9:00 ~ 16:30
[중·고등학교] 11.25.(토) 9:00 ~ 16:30
- 연수 장소: 인천광역시교육청교육과학정보원
- 연수 강사: 2023 지능형과학실 활용 수업자료 개발 위원
- 모집 인원: 250명 예정
- 추진 일정

구분	기간	내용			비고
계획 안내	2023. 10. 13.(금)	직무연수 신청 안내			전자문서
수강 신청	10.17.(화) ~ 10.30.(월)	희망 과정 수강 신청			붙임2 참고
대상자 안내	11. 2.(목)	과정별 대상자 선정 및 안내			전자문서
연수 실시	11.11.(토)	초등 과정 프로그램 6종	총 8차시	90	인천광역시 교육청 교육과학 정보원
	11.25.(토)	중등 과정 프로그램 4종	총 8차시	60	
		고등 과정 프로그램 7종	총 8차시	100	

V 과정별 세부 내용

1. 과정별 운영 계획

가. 선택 가능 시간표

일시		내 용		
		초등 A		초등 B
11.11. (토)	~ 9:10	- 등록		
	9:10~10:40 (90분)	지형과학실ON을 활용한 프로젝트		달의 주기적 변화를 그래프로 나타내기
	10:50~12:20 (90분)	달의 주기적 변화를 그래프로 나타내기		지형과학실ON을 활용한 프로젝트
	12:20~13:10 (50분)	- 점심식사 및 ‘지능형과학실’ 활용 방안 협의회		
	13:10~14:40 (90분)	다양한 온도계를 이용한 온도 측정해보기		기후변화 알아보고, 대응하는 방법 실천하기
	14:50~16:20 (90분)	초등학교 지능형과학실 구축과 정책		도시세와 날씨 예측과 내의 날씨 창작성
일시		내 용		
		중등 과정	고등 A	고등 B
11.25. (토)	~ 9:10	- 등록		
	9:10~10:40 (90분)	우주 디지털 영상북 제작	전자기 유도현상 이해하기	지능형과학실ON에서 센서를 활용한 데이터 중심 수업하기
	10:50~12:20 (90분)	중학교 지능형과학실 구축과 정책	해양데이터 추출 및 해양데이터 처리하기	데이터 분석 플랫폼을 활용한 원소의 주기적 성질 탐구
	12:20~13:10 (50분)	- 점심식사 및 ‘지능형과학실’ 활용 방안 협의회		
	13:10~14:40 (90분)	일상생활 속 화학반응을 만화로 표현하기	Web ODV를 활용한 해수의 특성 알아보기	고등학교 지능형과학실 구축과 정책
	14:50~16:20 (90분)	나는야, 기상분석관	고등학교 지능형과학실 구축과 정책	신경과학키트를 활용한 의식적 반응과 무조건 반사의 반응 시간 비교하기

(※ 상기 일정은 내부 사정에 의해 조정될 수 있음)

나. 유의 사항

- 개설되는 프로그램 중 교사당 11월 11일 프로그램 최대 4개 또는 11월 25일 프로그램 최대 4개 선택 가능
- 효과적인 실습을 위해 프로그램별 인원수를 24명 이내로 운영하도록 함

2. 프로그램 운영 계획

가. 초등 과정

	주제(교과목)	차시	연수 내용
1	지능형과학실ON을 활용한 프로젝트	2	[6과06-04]- 계절별 날씨의 특징을 학습하기 위해 ‘지능형과학실ON’ 사이트와 ‘미세먼지

			측정 센서'를 활용하여 데이터 분석 및 결과 도출 과정을 실습
2	달의 주기적 변화를 그래프로 나타내기	2	[6과09-03]- 달의 모양과 위치 변화를 학습하기 위해 'stellarium' 프로그램과 안드로이드 앱을 활용하여 탐구하고, 달에 관한 데이터를 엑셀로 시각화하는 과정을 실습
3	다양한 온도계를 이용한 온도 측정 해보기	2	[6과07-01]- 마이크로비트의 온도 센서를 이용하여 디지털 온도계를 제작해보고 온도 변화를 그래프로 표현해보는 과정을 실습, 멘티미터 등 지능형 과학실 수업에 간단하게 활용할 수 있는 온라인 수업 도구 실습
4	기후변화를 알아보고, 기후변화 대응하는 방법 실천하기	2	[4과16-03]- 기후변화를 학습하고 코스페이시스를 활용하여 기후변화 원인을 알아보고 웹툰 AI painter를 활용하여 기후위기 대응 방법을 구현하는 과정을 실습
5	소리의 세기와 높낮이 측정과 나만의 멜로디 창작	2	[4과16-03]- 소리를 학습하고 아두이노 사이언스 저널 앱을 활용하여 소리의 세기와 높낮이를 측정하고, 나만의 멜로디 창작 과정을 실습
6	초등학교 지능형과학실의 구축과 정책 방향	2	- 지능형과학실의 구축 및 활용 안내 - 미래형 과학교육을 위한 초등학교 지능형과학실 활용 정책 방향 안내

나. 중등 과정

	주제(교과목)	차시	연수 내용
1	우주 디지털 영상북 제작하기	2	[9과15-02]- 우리 은하의 특징을 학습한 후 이를 활용하여 디지털 메이커 교육, 저작권 교육, AI 기반 작곡프로그램으로 자신만의 우주 디지털 영상북 제작 과정을 실습
2	중학교 지능형과학실의 구축과 정책 방향	2	- 중학교 지능형과학실의 구축 및 활용 안내 - 미래형 과학교육을 위한 중학교 지능형과학실 활용 정책 방향 안내
3	일상생활 속 화학반응을 만화로 표현하기	2	[9과17-01], [9과17-02]- 일상생활 속 화학반응을 chatGPT를 이용하여 영화 시나리오로 작성, 이미지 생성형 인공지능을 활용하여 시나리오를 사진으로 표현하며 융합적 사고를 기를 수 있는 과학 수업을 실습
4	나는야, 기상분석관	2	[9과17-04]- 주어진 구역에서 온·습도계, 풍향계, 기압계, 미세먼지 측정기로 기상 현상을 관측하고, 공동 탐구 플랫폼을 이용하여 실시간으로 결과 공유 실습

다. 고등 과정

	주제(교과목)	차시	연수 내용
1	전자기 유도 현상 이해하기	2	[10통과09-01], [12물리102-07]- 전자기 유도 현상을 학습하고 측정하기 위해 MBL 센서를 활용하는 방법과 온라인 사이트를 활용한 시뮬레이션 실험을 통해 탐구하는 과정을 실습
2	Web ODV를 활용한 해수의 특성 알아보기	2	[12지과103-04]- 해수의 특성을 이해하기 위해 Web ODV를 활용한 그래프 작성 방법을 실습하고, 자료 분석 및 발표, 토론 활동, 자유

			탐구 등 수업에 적용 가능한 사례 안내
3	해양 데이터 추출 및 데이터 처리하기	2	[10과탐02-06]- 과학관련 현상 및 사회적 이슈에서의 과학 탐구 문제의 발견을 위해 분광광도계를 이용한 인산염 인 농도 측정 실험 및 엑셀을 이용한 데이터 처리 방법을 실습
4	지능형과학실ON에서 센서를 활용한 데이터 중심 수업하기	2	[10통과06-03], [12화학104-04]- 중화 반응을 학습하기 위해 지능형과학실ON을 활용하여 데이터를 수집하고, 이를 위해 마이크로비트, MBL 센서 등을 활용하여 실습
5	데이터 분석 플랫폼을 활용한 원소의 주기적 성질 탐구	2	[12화학102-05]- 과학적 주기성이 나타나는 데이터를 표현하기 위해 웹기반 데이터 분석 플랫폼 CODAP를 소개하고, 과학적 데이터를 가시화하는 방법을 실습
6	신경과학키트를 활용한 의식적 반응과 무조건 반사의 반응 시간 비교하기	2	[12생명103-03]- 신경계에 대한 학습을 위해 신경과학 실험 키트를 통해 디지털화된 자료를 얻고 정밀한 실험 데이터를 탐구하는 방법을 실습
7	고등학교 지능형 과학실의 구축과 정책 방향	2	- 고등학교 지능형과학실의 구축 및 활용 안내 - 미래형 과학교육을 위한 고등학교 지능형과학실 활용 정책 방향 안내

VI 강사 명단

연번	주제(교과목)	강사		
		직위	소속	이름
1	지능형과학실ON을 활용한 프로젝트	교사	인천새말초등학교	이0수
2	달의 주기적 변화를 그래프로 나타내기	교사	인천연화초등학교	정0연
3	다양한 온도계를 이용한 온도 측정해보기	교사	인천신선초등학교	김0롬
4	기후변화 알아보고, 대응하는 방법 실천하기	교사	인천학익초등학교	박0옥
5	소리의 세기와 높낮이 측정과 나만의 멜로디 창작	교사	인천소양초등학교	이0록
6	우주 디지털 영상북 제작	교사	제물포여자중학교	이0혜
7	일상생활 속 화학반응 만화로 표현하기	교사	인천양촌중학교	김0찬
8	나는야, 기상분석관	교사	인천초은중학교	임0라
9	전자기 유도현상 이해하기	교사	인천영종고등학교	이0혜
10	Web ODV를 활용한 해수의 특성 알아보기	교사	인천중산고등학교	방0조
11	해양데이터리터러시를 활용한 해수의 변화 표현하기	교사	인천남고등학교	이0랑
12	지능형과학실ON에서 식초의 아세트산 함량 구하기	교사	인천효성고등학교	이0미
13	신경과학키트를 활용한 반사의 반응 시간 비교하기	교사	인천상정고등학교	심0진
14	초등학교, 중학교, 고등학교 지능형과학실의 구축과 정책 방향	장학사	AI융합교육과	노0진

(※ 상기 일정은 내부 사정에 의해 조정될 수 있음)

VII 연수 신청 및 결과 처리

1. 연수 신청

가. 인천광역시교육청교육과학정보원 연수사이트 접속

- 홈페이지 주소: <https://edu-t.ice.go.kr/>

나. 회원가입

- 화면 우측 상단 ‘로그인’ 클릭 > 화면 중앙 ‘공인 인증서 로그인’ 클릭
- 인증서 암호 입력 후 ‘회원가입’ 클릭
- 개인정보 수집·이용·제3자 제공 동의 체크
- 소속기관, 직위, 이름, 생년월일, 휴대전화, 나이스개인번호 등 입력 후 ‘회원가입’ 클릭 후 가입 완료

다. ‘연수 안내/신청’ 클릭 (메인화면 상단)

라. 연수신청란의 연수 중 희망하는 연수 클릭

- 희망하는 프로그램 선택(1인 1일 최대 4개 신청 가능)

마. 연수 신청자 정보 확인 후 ‘연수 신청’ 클릭

2. 결과 처리

가. 설문조사 계획

- 연수 종료 후 연수자 대상 온라인 설문조사 실시
- 설문조사 결과 2024학년도 연수에 반영 예정

나. 이수처리 계획

- 연수 시간의 **90%이상을 출석**하면 수료하는 것을 원칙으로 함
- 연수 종료 후 아래 구비서류를 첨부하여 연수 결과보고서를 인천광역시교육감(중등교육과장)에게 제출
 - 특수분야연수기관 연수 실시 결과 보고 공문 1부
 - 연수 실시 결과 보고서 1부
 - NEIS Upload용 연수결과파일 1부
- 연수이수증은 인천광역시교육청교육과학정보원 연수사이트에서 출력