

중학생



신산업과 함께하는 미래 진로수업 NEXT

AI로 연결하는 미래



서울특별시교육청

머리말

인공지능(AI)을 중심으로 한 급격한 기술 혁신은 산업 구조와 직업 세계의 근본적인 변화를 이끌고 있습니다. 이러한 시대적 흐름 속에서 우리 학생들에게 필요한 것은 단순한 기술적 이해를 넘어 기술이 가져올 사회 변화를 통찰하고 자신의 흥미와 적성을 바탕으로 미래 진로를 주체적으로 설계하는 역량입니다.

이에 우리 교육청은 중학생들이 인공지능(AI) 시대에 필요한 미래 진로개발역량을 함양할 수 있도록 본 자료를 개발하였습니다. 이번 자료는 인공지능 기술을 핵심 기제로 삼아 교육부가 선정한 주요 신산업 분야인 지능형 로봇, 디지털 헬스케어, 첨단 신소재 산업을 주제로 구성되었습니다.

본 자료는 인공지능(AI)의 기본 원리를 다루는 인공지능(AI) 기초와 각 신산업 분야별 수업으로 구조화되었습니다. 학생들은 생성형 인공지능 활용, 프롬프트 작성 등 실질적인 경험을 통해 인공지능이 실제 산업 현장에서 문제를 해결하고 새로운 가치를 창출하는 과정을 체험적으로 학습하게 됩니다. 나아가 관련 직업 세계를 탐색하며 구체적인 진로 경로를 모색할 수 있도록 설계하였습니다.

아울러 진로연계교육, 창의적 체험활동, 자유학기 활동 등 학교 교육과정 전반에서 유연하게 활용될 수 있도록 교수·학습 과정안, 학생 활동지 및 다양한 수업 지원 자료를 충실히 수록하여 현장 활용성을 높였습니다.

본 자료가 학교 현장의 내실 있는 진로교육을 지원하는 소중한 마중물이 되기를 기대합니다. 이를 통해 우리 학생들이 기술과 인간이 조화롭게 공존하는 미래 사회를 상상하고, 자신만의 창의적인 진로를 개척해 나가는 주역으로 성장하기를 바랍니다.

2026년 8월

서울특별시교육청

PART 1 인공지능(AI) 기초

★ 필요성 및 목적	... 6
★ 차시별 수업 개요	... 7
★ 평가 내용 및 방법	... 8
1차시 생활 속 인공지능(AI) 만나기	10
2차시 인공지능(AI)과 프롬프트의 비밀	22
3차시 인공지능(AI)과 함께하는 진로 여행	32

PART 2 지능형 로봇

★ 필요성 및 목적	... 44
★ 차시별 수업 개요	... 45
★ 평가 내용 및 방법	... 47
1차시 K-로보틱스 연구소: 지능형 로봇의 비밀을 찾아라!	48
2차시 나는 로봇 설계자	62
3차시 지능형 로봇 산업의 핵심 직업	72
4차시 지능형 로봇 윤리 6자 회담	80

PART 3 디지털 헬스케어

★ 필요성 및 목적	... 94
★ 차시별 수업 개요	... 95
★ 평가 내용 및 방법	... 97
1차시 디지털 헬스케어 만나기	98
2차시 바이브 코딩으로 건강관리 앱 만들기	108
3차시 건강관리 앱 박람회 운영 및 체험	116
4차시 디지털 헬스케어 문제해결 탐정단	124

PART 4 첨단 신소재

★ 필요성 및 목적	... 142
★ 차시별 수업 개요	... 143
★ 평가 내용 및 방법	... 145
1차시 첨단 신소재란 무엇일까?	146
2차시 고어텍스 업그레이드 프로젝트	154
3차시 첨단 신소재와 관련된 미래 직업을 창작해 볼까?	162
4차시 첨단 신소재로 만드는 지속가능한 미래	168



신산업과 함께하는 미래 진로수업 **NEXT**

• AI로 연결하는 미래 •



PART 1

인공지능(AI) 기초

AI로 연결하는 미래

★ 필요성 및 목적	6
★ 차시별 수업 개요	7
★ 평가 내용 및 방법	8
1차시 생활 속 인공지능(AI) 만나기	10
2차시 인공지능(AI)과 프롬프트의 비밀	22
3차시 인공지능(AI)과 함께하는 진로 여행	32



PART 1

AI 연계 미래 신산업 분야 진로 수업

인공지능(AI) 기초

1 필요성 및 목적

인공지능(AI)이란?

인공지능(Artificial Intelligence)은 인간의 학습, 추론, 판단, 문제 해결과 같은 지능적 능력을 컴퓨터 시스템이 모방하거나 수행하도록 만드는 기술을 의미한다. 데이터와 알고리즘을 기반으로 스스로 학습하고 패턴을 인식하며, 예측과 의사결정을 수행할 수 있다. 딥러닝, 자연어 처리 등을 바탕으로, 자율주행 자동차, 음성 비서, 추천 시스템, 의료 진단 등 현대 사회의 다양한 분야에서 활용되고 있다.



인공지능(AI) 분야의 필요성

- 인공지능(AI)은 방대한 데이터를 분석하고 패턴을 학습하여 보다 정확한 예측과 의사결정을 가능하게 하며, 산업 전반의 효율성과 생산성을 크게 향상시키는 핵심 기술이다. 머신러닝, 딥러닝, 자연어 처리, 컴퓨터 비전, 자율주행, 헬스케어 인공지능(AI), 금융 인공지능(AI), 교육 인공지능(AI), 스마트 공장, 로봇 자동화, 추천 시스템, 챗봇, 생성형 인공지능(AI) 등이 이에 해당한다.
- 인공지능(AI)은 데이터 기반 의사결정과 자동화를 통해 산업 전반의 혁신을 이끌며, 생산성 향상과 비용 절감, 새로운 가치 창출을 가능하게 하는 핵심 기술로 자리 잡고 있으며, 그 중요성은 지속적으로 확대될 것으로 예상된다.
- 인공지능(AI) 기술에 대한 이해와 활용 능력은 미래 사회에서 필수적인 역량으로, 관련 진로 정보를 탐색하고 학습함으로써 진로 설계 능력과 문제 해결 능력, 미래 사회 적응력을 높이는 데 기여한다.

인공지능(AI) 분야의 목적

- 학생의 기초 인공지능(AI) 이해 및 활용 역량 강화
 - ☞ 인공지능(AI)의 기본 개념과 원리를 이해하고, 다양한 인공지능(AI) 도구를 활용할 수 있는 기초 역량을 기른다.
- 창의적 표현 및 융합적 사고 역량 강화
 - ☞ 텍스트, 이미지, 영상, 음악 생성 등 다양한 생성형 인공지능(AI) 도구를 활용하여 창의적으로 결과물을 제작하고, 여러 교과와 융합한 사고 능력을 기른다.
- 자기 주도적 진로 탐색 및 미래 역량 강화
 - ☞ 다양한 인공지능(AI) 관련 직업과 산업을 탐색하고 프로젝트 활동을 통해 자신의 진로와 연계함으로써 미래 사회에 필요한 핵심 역량과 자기 주도적 진로 탐색 능력을 기른다.
- 협업 및 의사소통 능력 향상
 - ☞ 모둠 활동과 인공지능(AI) 기반 프로젝트 수행을 통해 역할을 분담하고 협력하며, 자신의 아이디어를 효과적으로 표현하고 공유하는 능력을 기른다.

2 차시별 수업 개요

영역	차시(주제)	성취기준	활동 내용	학습 자료
인공 지능 (AI) 기초	1차시 생활 속 인공지능(AI) 만나기	[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.	도입 ★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 • 생활 속 인공지능(AI) 사례를 찾아보고, 그 특징을 설명할 수 있다. • 활동1 (빙고게임) 이 사람을 찾아라 • 학생 일상에서 접하는 인공지능(AI) 사례를 찾아 빙고 3줄 완성한다.	PPT
			★ 학습 활동 안내 • 생활 속 인공지능(AI)을 살피며, 자동화와 구별, 인공지능(AI)의 특징을 찾는다.	
			전개 ★ 활동2 (퀴즈) 인공지능(AI)과 자동화 구별하기 ★ 활동3 인공지능(AI)의 특징 찾기 • 일상에서 사용하는 인공지능(AI) 관련 퀴즈를 푼다. • 인공지능(AI) 기술의 정의와 특징을 설명할 수 있다. ★ 활동4 내가 만들고 싶은 인공지능(AI)	영상 PPT 활동지
	2차시 인공지능 (AI)과 프롬프트의 비밀	[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.	정리 ★ 배움 내용 정리 • 인공지능(AI) 기술의 특징 키워드로 정리한다. ★ 차시 예고하기	PPT 활동지
			도입 ★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 • 좋은 프롬프트의 특징 이해 및 프롬프트를 수정·개선할 수 있다. • 퀴즈 나쁜 질문 vs 좋은 질문 • 좋은 질문의 특징에 대해 인지한다.	PPT
			전개 ★ 활동 안내 • 프롬프트 적용 결과를 통해 그 특징을 살피고, 수정한다. ★ 인공지능(AI)과 프롬프트 • 영상 시청하기 ★ 활동1 인공지능(AI)에 단계별 프롬프트 적용하기 • 결과물을 비교하며 프롬프트의 특징을 살핀다. ★ 활동2 프롬프트 업그레이드하기 • 프롬프트를 수정한다. • 프롬프트에 조건을 추가한다. ★ 활동3 진로·진학 정보 탐색 프롬프트 만들기 • 검색 결과를 반드시 각 학교 홈페이지 등에서 검색하여 내용을 점검한다.	영상 PPT 활동지 스마트 기기
			정리 ★ 배움 내용 정리 • 좋은 프롬프트의 특징을 키워드로 정리한다. ★ 차시 예고하기	

영역	차시(주제)	성취기준	활동 내용		학습 자료
인공지능(AI) 기초	3차시 인공지능(AI)과 함께하는 진로 여행	[9진로02-03] 진로 정보를 탐색하는 다양한 방법을 알아보고 관심 분야의 진로 정보를 탐색하고 활용한다.	도입	★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 - 나의 관심 분야를 광고, 발표 자료, 영상 등 인공지능(AI) 콘텐츠로 표현할 수 있다. - 질문: 인공지능(AI)이 인간을 대체할 수 있을까? ★ 학습 활동 안내 - 인공지능(AI)으로 모둠 콘텐츠를 제작하고, 모둠 창작물을 공유·평가한다.	PPT 영상
			전개	★ 활동1 진로 콘텐츠 제작하기 - 진로와 관련해 제작하려는 인공지능(AI) 콘텐츠를 정한다. - 인공지능(AI) 콘텐츠를 만들어 본다.(필요 시 프롬프트를 수정하여 다시 제작한다.) ★ 활동2 창작 작품 공유 및 평가 - 창작 결과를 발표하여 결과를 공유한다. - 자체 평가와 동료 평가를 통해 다양한 창작 작품에 사용된 인공지능(AI)과 배운 점을 정리한다.	PPT 스마트 기기 활동지
			정리	★ 배움 내용 정리 인공지능(AI)과 창의력, 사람과 인공지능(AI)의 역할에 대한 의견을 나눈다. ★ 차시 예고하기	PPT 스마트 기기

3 평가내용 및 방법

평가 내용	평가 구분	평가 기준	평가 방법
인공지능(AI) 개념 이해를 바탕으로 생성형 인공지능(AI)으로 창의적 산출물을 제작하고 협력하며 스스로 성찰할 수 있다.	잘함	인공지능(AI) 개념을 정확하게 이해하고 도구를 능숙하게 활용하여 창의적인 산출물을 주도적으로 제작하며, 협업·성찰 능력이 매우 우수하다.	관찰 평가 동료 평가
	보통	인공지능(AI) 개념을 이해하고 도구를 활용하여 적절한 산출물을 제작하고, 협력하며 스스로 성찰할 수 있다.	
	노력 필요	인공지능(AI) 개념 이해 및 도구 활용이 미숙하여 산출물 제작에 도움이 필요하며, 협업·성찰에 노력이 요구된다.	



활동개요

소요 시간 45분

학습 목표 생활 속 인공지능(AI) 사례를 찾아보고, 그 특징을 설명할 수 있다.

📌 **사실적 질문** : 우리는 일상에서 어떤 인공지능(AI)을 사용하고 있을까?

📌 **개념적 질문** : 인공지능(AI)이 학습한다는 것은 어떤 의미일까?

📌 **논증적 질문** : 인공지능(AI)은 우리 생활을 더 편리하게 만들까, 더 의존하게 만들까?

준비물

📄 PPT 🖨️ 활동지 📱 스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등)

2022 교육과정
핵심 역량

☐ 자기관리 역량 ☒ 지식정보처리 역량 ☐ 심미적 감성 역량
☒ 협력적 소통 역량 ☒ 창의적 사고 역량 ☒ 공동체 역량

유의 사항

- ✳ 인공지능(AI)과 자동화를 혼동하지 않도록 지도하며 학생들이 단순 반복 기능도 인공지능(AI)이라고 생각하기 쉬우므로, 인공지능(AI)의 특징을 '학습 · 판단 · 개인화' 여부를 기준으로 구분할 수 있도록 지도한다.
- ✳ 설명 위주가 아니라 '내가 써본 인공지능(AI) 찾기 → 체험 → 토의'의 흐름으로 참여를 유도한다.

세부 수업 지도안

도입

📄 PPT 📁 자료 📺 영상자료 🖨️ 활동지 📝 유의점 ⭐ 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 동기 유발

- 🕒 활동1 이 사람을 찾아라(빙고게임)
 - 일상에서 사용하는 인공지능(AI) 기능을 살펴봄으로써 인공지능(AI) 관련 동기를 유발한다.
- 🕒 '이 사람을 찾아라.' 활동지의 인공지능(AI) 기능을 활용해 본 친구를 찾아 서명을 받도록 한다.
- 📌 TIP! 빙고 3줄 완성 등 목표 달성 학생(산책순 3명)에게 소정의 보상을 제공한다.

★ 학습 목표 확인

- 🕒 인공지능(AI)의 특징을 이해하고 정의를 내릴 수 있다.

8분

★ 학습 활동 안내

- 🕒 활동2 인공지능(AI)을 찾아라(퀴즈)
- 🕒 활동3 인공지능(AI)의 특징(모둠활동)
- 🕒 활동4 내가 만들고 싶은 인공지능(AI)

🖨️ 활동지

📝 학생들이 교실 전체를 돌아다니며 자유로운 분위기 속에서 활동을 통해 사용하는 인공지능(AI)을 찾아볼 수 있도록 한다.

교수 · 학습 활동

시간

★ 인공지능(AI)이 바꾼 우리 생활의 이해

[사용 가능 영상 목록]

- ① 일상 속 인공지능(AI)
<https://www.youtube.com/watch?v=kTd2-FSgyuA> (3분 59초)
- ② 확장되는 역할, 인공지능(AI)이 바꾸는 일상
<https://www.youtube.com/watch?v=KOW4fT4YXIA> (47초)
- ③ 일상으로 다가온 '인공지능(AI) 미래'
<https://www.youtube.com/watch?v=i6k2etKAF1c> (2분 48초)

7분



★ 활동2 인공지능(AI)을 찾아라(퀴즈)

카훗 퀴즈를 통해 자동화와 인공지능(AI)을 구별하고, 인공지능(AI)의 특징을 파악한다.

[카훗 퀴즈]

- 인공지능(AI)을 찾아라.
<https://bit.ly/인공지능을찾아라>
- 카훗 교사용 퀴즈 접속(참고사항의 QR 참고)
- 교사가 링크를 통해 카훗에 구글 계정 로그인 후 강의(Lecture) 선택
- 학생들에게 카훗 화면에 뜬 QR 코드나 핀 번호로 접속하게 한 후 퀴즈 진행

TIP 카훗의 교사용 링크나 QR 접속이 어려울 경우

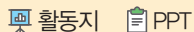
'[카훗]-[탐색]에서 [인공지능(AI)을 찾아라] 검색 후 실시 가능



★ 활동3 인공지능(AI)의 특징과 정의(모둠활동)

20분

- 로진이의 궁금증: 유튜브 추천이 사람마다 다른 이유는 인공지능(AI)이 사용자의 행동을 분석해서 좋아할 만한 영상을 예측하기 때문이다.
- 세탁기의 자동 코스는 '표준 코스, 40분 세탁 등' 미리 정해진 순서와 프로그램대로 작동하는 것이지 스스로 학습하거나 판단하는 것이 아니다. 따라서 인공지능(AI)이 아닌 자동화이다.
- 모둠원끼리 인공지능(AI)의 특징에 대해 생각하고 공유해 보게 한다.
- 인공지능(AI)의 특징
 - 자동화와 구별할 때 '학습, 예측, 판단' 등 인공지능(AI)의 특징을 구별한다.
 - 이외에도 '지속적 발전' 등 다른 인공지능(AI)의 특징을 설명하는 개별 답도 수용한다.
- 인공지능(AI)의 정의
 - 인공지능(AI)은 사람의 지능을 모방하여 학습하고, 판단하고, 문제를 해결하도록 만든 컴퓨터 기술이며, 데이터를 통해 배우고 스스로 판단하는 프로그램이다.
 - 지식적 정의 외에 '인공지능(AI)이란 나만의 비서다. 왜냐하면 조용히 내가 필요한 일을 척척 도와주기 때문이다.' 등 아이들의 독창적인 답안을 수용한다.



인공지능(AI)의 특징을 사례를 통해 스스로 구별해 내고 정의를 내리도록 한다. 정답을 강조하기보다 탐구하고 사고하는 데 중점을 둔다.

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동4 내가 만들고 싶은 인공지능(AI)

☞ 자신이 관심 있는 분야에 사용될 인공지능(AI)을 계획해 본다.

[분야별로 사용되는 인공지능(AI) 기술 사례]

분야	인공지능(AI) 기술
게임	인공지능(AI) NPC, 게임 난이도 자동 조절, AI 게임 제작 도구
웹툰 · 디자인	인공지능(AI) 그림 생성, 자동 채색, 캐릭터 디자인 인공지능(AI)
요리	인공지능(AI) 레시피 추천, 냉장고 재료 분석 인공지능(AI), 조리 로봇
동물	인공지능(AI) 건강 진단 목걸이, 반려동물 감정 분석 인공지능(AI)
스포츠	경기 분석 인공지능(AI), 운동 자세 교정 인공지능(AI), 선수 훈련 인공지능(AI)
음악	인공지능(AI) 작곡, 인공지능(AI) 보컬 생성, 맞춤 음악 추천
영상 제작	인공지능(AI) 영상 편집, 인공지능(AI) 자막 생성, 인공지능(AI) 영상 생성
쇼핑몰	소비자 맞춤 상품 추천 인공지능(AI), 인공지능(AI) 챗봇 상담
과학	인공지능(AI) 신약 개발, 연구 데이터 분석 인공지능(AI)
컴퓨터, 인공지능	생성형 인공지능(AI), 인공지능(AI) 코딩 도우미, 인공지능(AI) 비서
의료	인공지능(AI) 진단 프로그램, 수술 보조 로봇, 환자 모니터링 인공지능(AI)
경찰 · 군인	범죄 예측 인공지능(AI), 위험 지역 분석 인공지능(AI), 무인 정찰 드론
여행	인공지능(AI) 여행 플래너, 실시간 번역 인공지능(AI), 관광지 추천 인공지능(AI)
패션	인공지능(AI) 코디 추천, 가상 피팅 인공지능(AI), 패션 트렌드 분석 인공지능(AI)
자동차	자율주행 기술, 인공지능(AI) 운전자 보조 시스템

5분

활동지

정리

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

☞ 인공지능(AI)의 특징을 키워드로 정리한다.

학습, 판단, 자동화, 효율성, 정확성, 예측, 분석, 패턴 인식, 최적화, 개인화, 적응성, 지능 등

5분

★ 차시 예고하기

- ☞ 인공지능(AI)을 활용한 프롬프트 학습에 대해 안내한다.
- ☞ 학생 개인별로 스마트 기기를 준비한다.

참고 사항

★ 일상 속 인공지능(AI)



<https://www.youtube.com/watch?v=kTd2-FSquuA> (3분 59초)

★ 확장되는 역할, 인공지능(AI)이 바꾸는 일상



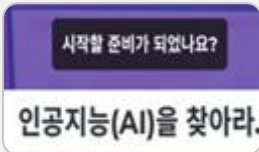
<https://www.youtube.com/watch?v=KOW4FT4YXIA> (47초)

★ 일상으로 다가온 '인공지능(AI) 미래'



<https://www.youtube.com/watch?v=i6k2etKAF1c> (2분 48초)

★ <퀴즈> 인공지능을 찾아라 카훗 퀴즈



<https://bit.ly/인공지능을찾아라>

- 링크 클릭, 카훗에 교사의 구글 로그인 후 강의(Lecture) 선택
- 학생이 QR코드로 접속하게 한 후 퀴즈 게임 진행
- 혹은 '[카훗]-[탐색]'에서 '[인공지능(AI)을 찾아라]' 검색 후 실시 가능

Q1. 스마트폰 기능 중 인공지능(AI)이 활용된 것은? 정답: ①, ③ ① 얼굴 인식으로 잠금 해제 ② 설정해둔 시간에 알람 울림 ③ 사진 앱에서 자동으로 '인물별 분류' ④ 화면 밝기를 사용자가 직접 조절하기	Q4. 다음 중 인공지능(AI)이 활용된 것은? 정답: ① ① 번역 앱이 문장을 자연스럽게 번역 ② 계산기가 123×456 계산 ③ 엑셀에서 합계 자동 계산 ④ 시계의 스톱워치 기능 사용하기
Q2. 다음 중 인공지능(AI)이 활용된 서비스는? 정답: ① ① 넷플릭스/유튜브 추천 영상 ② TV 예약 녹화 기능 ③ 정해진 시간에 켜지는 전등 ④ 리모컨으로 TV 채널 바꾸기	Q5. 다음 중 인공지능(AI)과 관련이 깊은 것은? 정답: ① ① 스팸 메일 자동 분류 ② 메일 수신 알림 ③ 문자 자동 전달 ④ 메일 삭제 버튼 누르기
Q3. 다음 중 인공지능(AI) 기술이 아닌 것은? 정답: ② ① 음성 비서가 질문에 답하기 ② 키오스크에서 버튼 눌러 주문하기 ③ 사진 속 고양이를 자동 인식 ④ 스마트폰이 음성을 문자로 바꾸기	Q6. 다음 중 인공지능(AI)이 활용된 것은? 정답: ① ① 자율주행 자동차가 주변 상황 판단 ② 자동차 크루즈 컨트롤(속도 유지) ③ 자동차 시동 버튼 ④ 자동차 와이퍼 작동하기

참고 사항

Q7. 다음 중 인공지능(AI) 기술이 포함된 것은?

정답: ①

- ① 유튜브 자동 자막 생성
- ② 사람이 입력한 자막
- ③ UCC 만들기에서 삽입한 자막
- ④ 동영상 재생 버튼 누르기

Q8. 다음 중 인공지능(AI)이 아닌 것은?

정답: ②

- ① 쇼핑몰 상품 자동 추천
- ② 자동문 센서로 문 열림
- ③ 얼굴 필터 앱
- ④ AI 음성 번역 서비스

Q9. 다음 중 인공지능(AI)이 활용된 것은?

정답: ①

- ① 사진 보정 앱이 자동으로 밝기·색감 조절
- ② 카메라 플래시 켜기
- ③ 사진 찍기 버튼 누르기
- ④ 사진을 앨범에 저장하기

Q10. 다음 중 인공지능(AI) 활용 사례는?

정답: ①

- ① 챗봇이 질문에 맞게 답변
- ② Q&A에서 미리 정해진 답 보기
- ③ 전화 자동 연결 안내
- ④ 전화번호를 직접 눌러 통화하기

생성형 인공지능(AI) 종류별 특징과 활용

분류	AI 도구 (예시)	주요 특징	대표 활용 예시
텍스트 생성형 AI (Text Generation)	ChatGPT, Claude, Gemini, Llama, GPT-5 (OpenAI)	- 자연어 이해와 생성에 특화 - 글쓰기, 요약, 번역, 질문 답변 가능 - 창의적 글쓰기, 코드 생성까지 지원	- 보고서 작성, 아이디어 기획 - 질문 답변, 학습 도우미 - 프로그래밍 코드 생성 - 번역, 요약, 이메일 작성
이미지 생성형 AI (Image Generation)	DALL-E, Midjourney, Stable Diffusion	- 텍스트를 이미지로 변환 - 상상 속 장면, 디자인, 일러스트 생성 - 고품질 이미지 제작 가능	- 일러스트, 포스터 제작 - 아트 작품, 컨셉 디자인 - 제품 이미지, 광고 이미지
비디오/오디오 생성형 AI (Video/Audio Generation)	Runway Gen-2, Make-A-Video, Sora, ElevenLabs	- 텍스트나 이미지를 영상/음성으로 변환 - 짧은 영상, 애니메이션, 음성 합성 가능 - BGM, 효과음, 내레이션 생성 지원	- 영상 콘텐츠 제작, 쇼츠 - AI 음성 더빙, 내레이션 - BGM, 효과음 제작
디자인 생성형 AI (Design & Creative)	Canva AI, Adobe Firefly, Designs.ai, Adobe Express	- 디자인, 레이아웃, 로고, 웹페이지 생성 - 템플릿 기반으로 빠른 디자인 가능 - 비전문가도 쉽게 고품질 결과를 제작	- 포스터, 카드뉴스, 배너 디자인 - 로고, 브랜딩 디자인 - 프레젠테이션, 웹 디자인
멀티모달/에이전트형 AI (Multimodal / Agent)	GPT-4o, Gemini 1.0, Claude 3, 네이버로 연동리전트	- 텍스트, 이미지, 음성, 영상 등 복합 이해 - 상황 분석, 문제 해결, 의사결정 지원 - 업무 자동화 및 개인 비서 기능 수행	- AI 비서, 일정 관리, 업무 자동화 - 데이터 분석, 보고서 자동화 - 챗봇, 고객 응대, 추천 시스템
기타 주목 AI (2026+)	Netflix AI 추천, AI 에이전트 플랫폼, AI 에이전트 고도화		- 개인 맞춤 추천, 콘텐츠 큐레이션 - 스스로 계획·실행하는 AI 에이전트 확산

기술 발전과 함께 새로운 도구가 지속적으로 등장하고 있습니다.

제작 <https://chatgpt.com>

인공지능(AI) 관련 직업인 목록 예시 자료

순번	직업명	하는 일
1	인공지능(AI) 개발자	인공지능(AI)이 학습하고 판단할 수 있도록 프로그램을 설계하고 개발한다.
2	머신러닝 엔지니어	데이터를 기반으로 스스로 학습하는 알고리즘을 설계하고 최적화한다.
3	데이터 분석가	데이터를 분석하여 의미 있는 정보를 도출하고 의사결정을 지원한다.
4	인공지능(AI) 윤리 전문가	인공지능의 공정성, 책임성, 윤리적 문제를 연구하고 기준을 만든다.
5	챗봇 개발자	대화형 인공지능 시스템을 개발하여 사용자와 자연스럽게 소통하게 한다.
6	자연어 처리(NLP) 전문가	사람의 언어를 이해하고 처리하는 인공지능(AI) 기술을 개발한다.
7	컴퓨터 비전 전문가	이미지와 영상을 분석하여 사물을 인식하는 기술을 개발한다.
8	인공지능(AI) 로봇공학자	인공지능(AI)을 활용한 로봇을 설계하고 자동화 기술을 개발한다.
9	자율주행차 개발자	차량이 스스로 주행할 수 있도록 인공지능(AI) 기반 시스템을 개발한다.
10	인공지능(AI) 서비스 기획자	인공지능(AI)을 활용한 서비스나 제품을 기획하고 운영한다.
11	인공지능(AI) UX 디자이너	인공지능(AI) 서비스가 사용자에게 편리하게 느껴지도록 앱이나 웹의 화면을 디자인하고 설계한다.
12	인공지능(AI) 교육 전문가	학생이나 일반인을 대상으로 인공지능 교육 콘텐츠를 개발하고 지도한다.
13	인공지능(AI) 보안 전문가	인공지능 시스템의 해킹, 데이터 유출 등을 방지하는 기술을 개발한다.
14	추천 시스템 엔지니어	사용자 취향을 분석해 맞춤형 콘텐츠나 상품을 추천하는 시스템을 만든다.
15	인공지능(AI) 헬스케어 전문가	의료 데이터를 분석하여 질병 진단 및 치료를 돕는 인공지능(AI)을 개발한다.
16	음성인식 인공지능(AI) 전문가	사람의 음성을 인식하고 이해하는 기술을 개발한다.
17	생성형 인공지능(AI) 전문가	텍스트, 이미지, 음악 등을 생성하는 인공지능(AI) 모델을 개발하고 활용한다.
18	디지털 트윈 전문가	현실 세계를 가상으로 복제해 시뮬레이션하고 분석하는 기술을 개발한다.
19	인공지능(AI) 콘텐츠 크리에이터	인공지능(AI) 도구를 활용해 영상, 음악, 이미지 등 다양한 콘텐츠를 제작한다.
20	인공지능(AI) 데이터 라벨러	인공지능이 학습할 수 있도록 이미지, 음성, 텍스트 등에 정답 데이터를 표시하고 정리한다.

생활 속 인공지능(AI) 만나기

활동일시

년

월

일

교시

학년

반

번

이름



이 사람을 찾아라! 각 항목에 해당하는 사람을 찾아서 서명을 받아 보자.

※ 가로, 세로, 대각선을 합쳐 3줄의 빙고를 만들어 보자. (선택순, 1인당 서명은 2곳까지 가능)

나는 얼굴 인식으로
휴대폰을 잠금 해제한다.

인

TV에서 내 시청 기록과
취향을 분석해서
볼 만한 프로그램을
추천한다.

인

얼굴 인식으로
인물별 사진을
자동으로 분류한다.

인

유튜브에서
추천 영상이 자주 뜬다.

인

(구글, 빅스비, 시리)
이/가 내 음성 명령을
이해하고 실행한다.

인

인터넷 쇼핑을 할 때
검색한 상품과 비슷한
제품이 계속 뜬 적이 있다.

인

폰에서 찍은 사진인데,
사진 자동 보정이
되었다.

인

문자 메시지를 보낼 때
키보드 자동 완성을
사용한다.

인

자동 번역 기능을
사용해 본 적이 있다.

인

길찾기 앱을 사용해
본 적이 있다.

인

음성 호출로 상대방에게
문자를 보낸 적이 있다.
"~, 00에게 ~라고
문자 보내줘."

인

폰에서 스팸 전화나
문자를 자동으로
걸러 준다.

인

폰이 자동으로 내 사용
패턴을 분석해 배터리
절약을 해 준다.

인

카메라가 밤에는
자동으로
야간 모드로 작동된다.

인

내가 좋아하는
(가수/장르)의 음악을
자동 추천 받는다.

인

카메라로 찍은 사물이나
글자를 자동으로 인식해
검색, 번역해 본 적이 있다.

인

 <인공지능(AI)을 찾아라> 제시된 퀴즈 항목 중 인공지능(AI)이 활용된 것을 찾아보자.

※ 인공지능(AI) 기능이라고 생각한 이유를 반드시 제시해 보자.

※ 중학생인 로진이는 다음과 같은 궁금증이 생겼다.

- '유튜브 추천은 왜 사람마다 다르지?'
- '세탁기의 자동 코스는 인공지능(AI)일까?'

 로진이의 질문에 답해 보며, '인공지능(AI)의 특징'에 대해 정리하고, 친구들과 공유해 보자.

인공지능(AI)의 특징	
친구 1	예 인공지능(AI)은 스스로 학습한다. 정해진 대로만 하는 게 아니라 데이터를 통해 점점 더 똑똑해진다.
친구 2	예 사람마다 다른 결과를 준다. 자동화는 항상 같은 결과인데 인공지능(AI)은 사용자에 따라 추천이 달라진다.
친구 3	예 상황을 분석하고 판단한다. 단순 반복이 아니라 상황에 맞게 다른 결과를 선택한다.

 내가 생각하는 인공지능(AI)의 정의를 내려 보자.

인공지능(AI)은 () 이다.

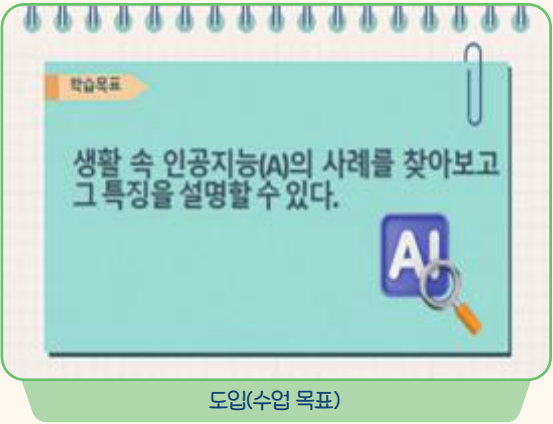
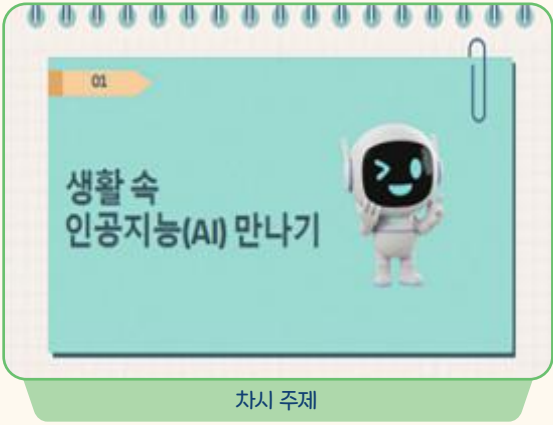
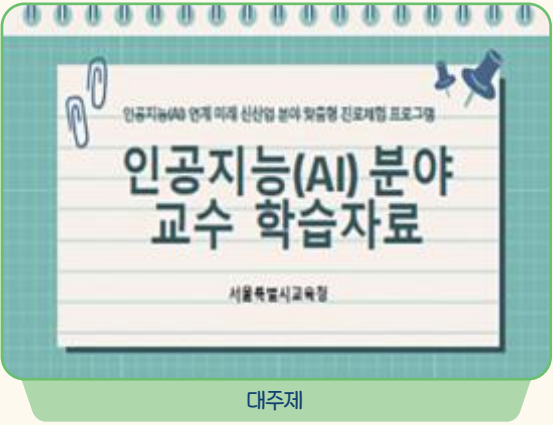
왜냐하면 _____ 이기 때문이다.

 내가 만들고 싶은 인공지능(AI)의 기능을 상상해서 적어보자.

이름

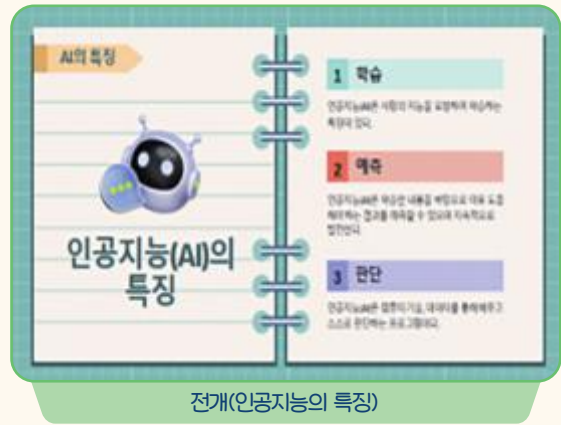
어떤 기능인가요?

왜 필요한가요?





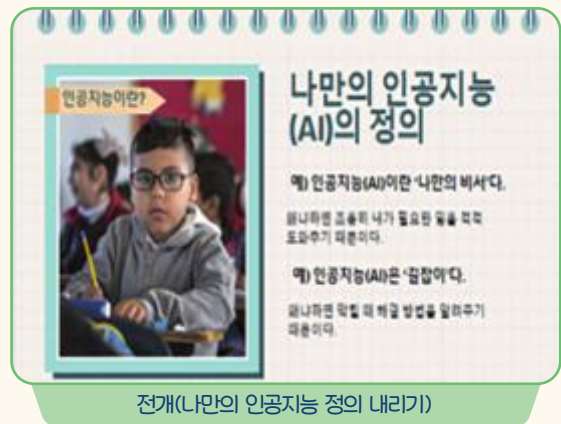
전개(활동3 인공지능과 자동화 비교)



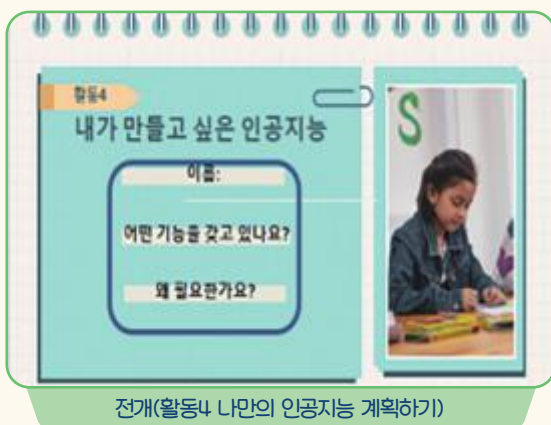
전개(인공지능의 특징)



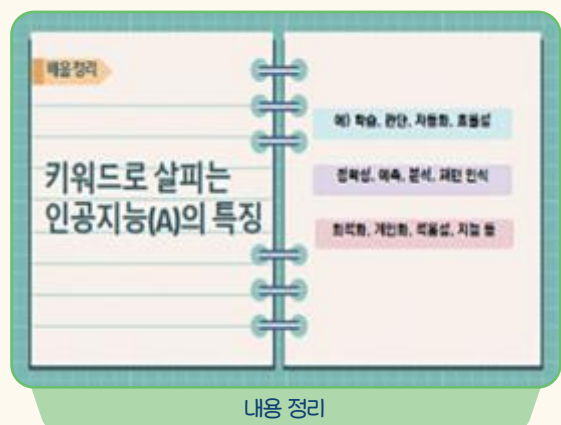
전개(인공지능의 정의)



전개(나만의 인공지능 정의 내리기)



전개(활동4 나만의 인공지능 계획하기)



내용 정리

- 📌 **사실적 질문** : 좋은 프롬프트는 어떤 특징을 가지고 있는가?
- 📌 **개념적 질문** : 왜 질문의 방식이 결과를 바꿀까?
- 📌 **논증적 질문** : 인공지능(AI) 시대에 '질문하는 능력'은 중요한 경쟁력이 될까?

준비물

📄 PPT 🖨️ 활동지 📱 스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등)

2022 교육과정
핵심 역량

☐ 자기관리 역량 ☒ 지식정보처리 역량 ☐ 심미적 감성 역량
☒ 협력적 소통 역량 ☒ 창의적 사고 역량 ☒ 공동체 역량

유의 사항

- ❖ 인공지능(AI)을 ‘답을 주는 기계’가 아니라 ‘생각을 돕는 도구’로 경험하게 유도한다.
- ❖ 학생들의 디지털 사용 격차가 클 수 있으므로, 쉬운 성공 경험에서 성취를 점진적으로 확장하도록 하며, 혼자 하기 어려운 경우 모둠 학습으로 전환해 진행하도록 한다.

세부 수업 지도안

도입

📄 PPT 📁 자료 📺 영상자료 🖨️ 활동지 📝 유의점 ⭐ 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 동기 유발

🕒 퀴즈 나쁜 질문 vs 좋은 질문

- 두 종류의 질문을 보며 좋은 질문의 특징에 대해 인지하게 한다.

속제 도와줘.	중학교 2학년 수준으로 삼국시대 특징을 표로 정리해 줘.
그림 그려줘.	밤하늘 아래 한강에서 자전거 타는 학생을 만화 스타일로 그려줘.
발표 도와줘.	중학교 2학년 사회 '환경오염'을 3분 발표 대본 형태로 쉽게 써줘.
이야기 만들어 줘.	갑자기 공룡이 전학 오는 웃긴 이야기를 중학생 눈높이로 써줘.
운동 알려 줘.	운동 싫어하는 중학생도 할 수 있는 10분짜리 운동을 알려 줘.

5분

★ 학습 목표 확인

🕒 프롬프트의 특징을 이해하고, 프롬프트를 수정 · 개선할 수 있다.

★ 학습 활동 안내

- 🕒 활동1 인공지능(AI)에 단계별 프롬프트 적용하기
- 🕒 활동2 프롬프트를 업그레이드하기
- 🕒 활동3 진로 · 진학 정보 탐색 프롬프트 만들기

📝 유사한 내용이나 추상적인 질문과 구체적인 두 질문을 비교해 보며 결과물이 어떻게 달라질지를 유추해 보도록 한다.

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동1 인공지능(AI)과 프롬프트

[사용 가능 영상 목록]

- 인공지능(AI) 답변 품질 높이는 프롬프트 작성 공식
<https://www.youtube.com/shorts/cyBWbcNO6vE> (1분 25초)

5분



★ 인공지능(AI)에 세 단계의 프롬프트를 적용하기

- 인공지능(AI)에 프롬프트를 적용하고 결과를 비교한다.

★ 프롬프트 특징 살피기

- ChatGPT에 질문을 적용해 보고, 더 적절한 결과가 나타난 사례를 통해 프롬프트의 특징을 살핀다.

• 프롬프트: 인공지능(AI)에게 원하는 결과를 얻기 위해 입력하는 질문, 설명, 명령어

- 좋은 프롬프트의 조건: 구체성, 목적의 분명성, 대상, 말투와 분위기 제시, 결과물의 형식을 제시할 것

20분

스마트 기기 활동지 프롬프트의 특징을 실습을 통해 스스로 찾아가도록 한다. 정답보다 탐구하는 데 중점을 둔다.

★ 활동2 프롬프트 업그레이드하기

- 기본 프롬프트를 수정하여, 원하는 결과물을 얻도록 수정, 보완하여 프롬프트를 설계한다.
- 같은 프롬프트에 조건을 추가하여 달라지는 결과를 보며 좋은 프롬프트 작성 방법을 터득한다.

10분

★ 활동3 진로·진학 정보를 탐색하는 프롬프트를 만들어 관련 결과를 살펴보고, 직접 인터넷에서 검색으로 확인한 결과와 비교해 본다.

스마트 기기 활동지

정리

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

- 좋은 프롬프트의 특징을 키워드로 정리한다.

구체성, 목적, 조건 추가, 대상, 상황 설명 등 '인공지능(AI)은 자세하게 말할수록 똑똑해진다.'
'인공지능(AI)은 똑똑한 기계가 아니라, 질문하는 만큼 답하는 도구이다.'

5분

★ 차시 예고하기

- 인공지능(AI)을 활용한 그림 그리기 활동 수업에 대해 안내한다.
- 학생 개인별 스마트 기기를 준비한다.

참고 사항

★ 인공지능(AI) 답변 품질 높이는 프롬프트 작성 공식



<https://www.youtube.com/shorts/cyBWbcNO6vE> (1분 25초)

좋은 프롬프트 만드는 방법

순번	프롬프트 요소	하는 일
1	역할	인공지능(AI)에게 역할을 정해준다 (선생님, 전문가, 작가 등)
2	목적	무엇을 하려는지 분명히 말한다
3	주제	다룰 내용을 정확히 알려준다
4	대상 수준	누구의 수준에 맞춰 설명할지 정한다 (중1, 초등, 쉽게 등)
5	상황/맥락	왜 필요한지, 어떤 상황인지 설명한다
6	출력 형식	표, 글, 리스트, 대본 등 결과 형태를 정한다
7	길이 조건	짧게, 5문장, 3개 등 분량을 정한다
8	난이도	쉽게/중간/어렵게 등 수준을 지정한다
9	스타일(말투)	친절하게, 재미있게, 설명하듯 등 말투를 정한다
10	예시 제공	원하는 답의 예시를 함께 보여준다
11	포함 요소	반드시 들어가야 할 내용을 지정한다
12	제외 요소	넣지 말아야 할 내용을 지정한다
13	단계 요청	1단계~3단계처럼 순서대로 설명하게 한다
14	비교 요청	A와 B를 비교하도록 요청한다
15	검토/수정 요청	결과를 다시 개선하거나 고치게 한다



인공지능(AI)과 프롬프트의 비밀

활동일시

년

월

일

교시

학년

반

번

이름

 챗GPT에 다음 질문을 적용해 보고, 더 좋은 결과를 얻을 수 있는 질문을 찾아보자.

질문

챗GPT가 제시한 결과물의 차이 비교

인공지능(AI)에 대한 발표 대본을 써 줘.

중학생을 대상으로 인공지능(AI)에 대한 발표 대본을 써 줘.

자신감 있는 말투로
인공지능(AI)의 장점을
소개하는 중학생 대상 발표 대본을 써 줘.

• **프롬프트**: 인공지능(AI)에게 원하는 결과를 얻기 위해 입력하는 질문, 설명, 명령어

• **좋은 프롬프트의 조건**

구체적일 것

자세히 설명하기

목적이 분명할 것

발표용, 광고용 등

대상이 들어갈 것

회사원, 중학생 등

말투와 분위기 제시

재미있게, 감동적으로 등

결과 형식을 알려 줄 것

대본, 기사, 표 등

🗣️ 다음 프롬프트를 더 자세하게 바꾸어 보자.

프롬프트	프롬프트 업그레이드
취미 소개 글을 써 줘	
미래 직업을 설명해 줘	
광고 문구를 만들어 줘	

프롬프트 예시

- 2050년 미래의 학교생활을 뉴스 기사처럼 써 줘.
- 시험 기간을 재미있게 표현한 밈(Meme) 스타일의 글을 작성해 줘.
- 10대 유튜버 느낌으로 인공지능(AI)의 장점을 소개하는 영상 대본 써 줘.
- 중학생이 좋아할 만한 판타지 소설 세계관을 흥미롭게 설명해 줘.
- 내 고민을 들어주는 인공지능(AI) 친구 캐릭터를 만들어 주고 특징을 설명해 줘.

 같은 프롬프트에 조건을 추가해 보자.

주제: 20년 후의 나를 소개하기 (직업: _____)

프롬프트 ④ **환경 보호 활동가**로서 20년 후의 나를 소개해 주.

추가한 조건	결과는 어떻게 달라졌는가?
발표하는 말투	
뉴스 기사 형식	
감동적인 분위기	
유튜브 소개 느낌	

 나의 진로와 진학을 위한 정보 탐색용 프롬프트를 만들고, 결과를 확인해 보자.

프롬프트 예시

- 성적보다 실기와 포트폴리오 활동을 중요하게 보는 예술고등학교를 추천해 줘.
- 게임 그래픽 디자이너를 꿈꾸는 학생에게 적합한 특성화고를 추천해 줘. 야간 자율학습 여부와 졸업 후 진로도 알려 줘.
- 반려동물 수의사가 되기 위해 고등학교에서 준비해야 할 것과 대학 입학 조건을 알려 줘.

진로, 진학용 프롬프트

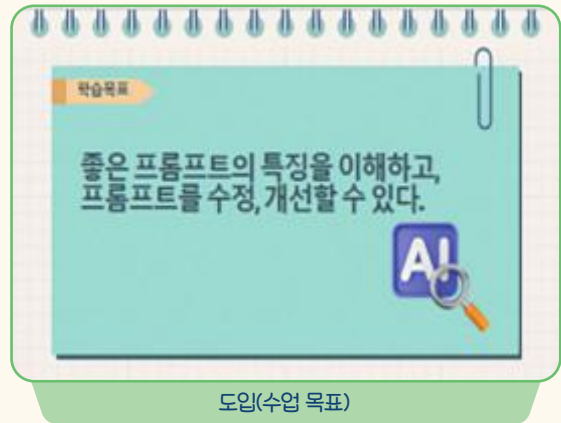
결과

*인공지능(AI) 답변을 각 학교 홈페이지 등에서 관련 정보를 직접 확인해 보자.

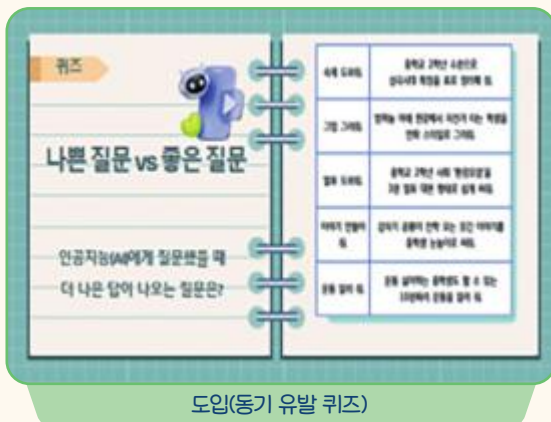
PPT



차시 주제



도입(수업 목표)



도입(동기 유발 퀴즈)



전개(내용 제시)



전개(동기 유발 영상)



전개(활동1 프롬프트 실습)

프롬프트

더 좋은 결과물을 얻으려면?



좀 더 자세하게 설명해야겠어



인공지능(AI)에게 역할을
설명해 줘도 좋을 것 같아.
너는 작가야! 너는
전문가야! 등



음... 내 생각은?

전개(내용 설명)

프롬프트

좋은 프롬프트의 조건

프롬프트:
인공지능에게 원하는 결과를
얻기 위하여 입력하는 질문, 설명, 명령어

구체적일 것	자세히 설명하기
목적이 분명할 것	정보를, 참고를 등
대상이 분명할 것	화자도, 목적명 등
명령어 분명히 제시	제시할 때, 설명적으로 등
결과 형식도 설명이 될 것	대단, 기사, 표 등

전개(좋은 프롬프트의 조건)

프롬프트 업그레이드

- 한미 소개글 써줘
- 미래 직업을 설명해줘
- 광고문구들 만들어줘

예시

자세히 학교생활을 뉴스
기사처럼 써 줘

• 시험 기간을 재미있게 보낸 일(Memo)
스타일의 글로 작성해 줘

• 10대 생활에 도움이 되는 인공지능(AI)의
장점을 소개하는 영상 대본 써 줘

• 음악가가 좋아하는 한미차 소개
세탁관을 흥미롭게 설명해 줘

• 내 고전을 풀어주는 인공지능(AI) 친구
개발자를 만들어 주고 특징을 설명해 줘

전개(활동2 프롬프트 실습)

프롬프트

조건 추가하기

주제 20년 후의 나를 소개하기
(가장 _____)
키워드 5개 활용 보조 활동가에서
20년 후의 나를 소개해 줘

- 1 발표하는 활동
- 2 뉴스 기사 형식
- 3 감동적인 분위기
- 4 유튜브 소개 느낌
- 5 친구에게 말하듯이

전개(내용 설명)

활동 3

진로·진학 탐색용 프롬프트 만들기

프롬프트 예시

- 성적이 잘 안 오르는 학생을 흥미롭게 소개
해줄 글씨를 소개해 줘
- 개인 생활에 도움이 되는 인공지능을 설명하는
게릴라한 학생회를 소개해 줘
- 수업을 잘 듣지 못하는 학생을 흥미롭게 소개
해줄 글, 대학 입학 조건을 알려 줘

※ 본 페이지를 통해서 직접 글씨를 소개할 학생회 소개

전개(활동3 진로, 진학 프롬프트 실습)

배움 정리

키워드로 살피는 프롬프트의 특징

- (예) 구체성, 목적, 조건 추가
- 대상, 상황 설명
- 인공지능(AI)은 자세하게 설명하도록
해석해준다.
- 인공지능(AI)은 질문하는 만큼
답변하는 도구이다.

내용 정리

인공지능(AI)과 함께하는 진로 여행

활동개요

분야 인공지능(AI) 기초

차시 3차시

대상 중학교 1~3학년

소요 시간 45분

학습 주제 다양한 인공지능(AI)을 활용한 진로 콘텐츠 제작

학습 목표 나의 관심 분야를 광고, 발표 자료, 영상 등 인공지능(AI) 콘텐츠로 표현할 수 있다.

진로 교육 성취기준

[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.

관련 교과 및 내용

[정보] 인공지능

[기술·가정] 지속가능한 기술과 융합

관련 교과 성취 기준

[9정04-01] 인공지능의 개념과 특성을 설명하고 인공지능 소프트웨어를 구별한다.

[9과01-04] 인공지능 시스템으로 해결 가능한 문제를 발견하고, 문제 해결에 적합한 인공지능 시스템을 적용한다.

[9기가04-06] 정보통신과 인공지능 기술 관련 문제를 이해하고 해결 방안을 탐색, 실현, 평가함으로써 긍정적인 문제 해결 태도를 갖는다.

핵심 아이디어

인공지능(AI)은 단순히 결과물을 대신 만들어 주는 것이 아니라, 사람이 그 결과물을 수정, 보완하며 창의적으로 표현하는 것을 돕는 창작 도구이다.

탐구 질문

🎤 **사실적 질문** : 생성형 인공지능(AI) 도구들은 각각 어떤 기능과 특징을 가지고 있으며 어떤 콘텐츠 제작에 활용될 수 있는가?

🎤 **개념적 질문** : 좋은 프롬프트와 창의적인 아이디어는 인공지능(AI) 결과물의 완성도에 어떤 영향을 미치는가?

🎤 **논증적 질문** : 인공지능(AI)을 활용한 창작 활동은 인간의 창의성을 확장시키는가, 아니면 약화시키는가?

준비물

📄 PPT 🖨️ 활동지 📱 스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등)

2022 교육과정
핵심 역량

☐ 자기관리 역량 ✔ 지식정보처리 역량 ✔ 심미적 감성 역량
✔ 협력적 소통 역량 ✔ 창의적 사고 역량 ✔ 공동체 역량

유의 사항

- ✳ 인공지능(AI) 결과물의 단순한 완성도보다는 학생의 아이디어 기획 및 표현 과정에 중점을 두어 지도한다.
- ✳ 개인정보, 실존 인물의 사진, 저작권이 있는 자료 등을 사용할 때 유의하도록 사전에 안내한다.

세부 수업 지도안

도입

📄 PPT 📁 자료 📺 영상자료 🖨️ 활동지 🏠 유의점 ⭐ 평가

교수·학습 활동

시간

★ 동기 유발

🕒 퀴즈 인공지능(AI)이 인간을 대체할 수 있을까? 인공지능(AI) vs 인간 그림 대결

• 인공지능(AI)이 인간을 대체할 수 있을까? 인공지능(AI) vs 인간 그림 대결
<https://www.youtube.com/watch?v=PjWOTzYLMlg> (4분 50초까지)

★ 학습 목표 확인

- 🕒 다양한 생성형 인공지능(AI) 도구의 특징과 활용 방법을 이해할 수 있다.
- 🕒 목적에 맞는 프롬프트를 작성하여 진로와 관련된 인공지능(AI) 포스터, 웹툰, 발표 자료, 영상 콘텐츠 등을 제작할 수 있다.

6분

★ 학습 활동 안내

- 🕒 활동1 진로 콘텐츠 제작하기
- 🕒 활동2 창작 작품 공유 및 평가

📺 영상 📄 PPT

교수·학습 활동

시간

★ 활동1 인공지능(AI) 진로 콘텐츠 제작하기

- 진로와 관련해 제작하려는 인공지능(AI) 콘텐츠를 정한다.
- 이미지 만들기용 챗GPT, 발표용 인공지능(AI) 감마, 영상 제작용 인공지능(AI) 브루의 사용 방법은 활동지 매뉴얼을 참고한다.
- 활동 계획을 세우며, 만들려는 콘텐츠, 주제, 사용할 인공지능(AI)을 정한다.
- 필요 시 캔바 등 다른 인공지능 도구를 사용해도 되며, 사용 방법 등에 대해 인터넷이나 인공지능(AI) 검색을 허용한다.
- 결과 확인 및 수정: 인공지능(AI) 창작 결과를 보며, 제작 의도가 반영되었는지 살피고 필요 시 프롬프트를 고쳐 수정한다.

20분

PPT 활동지 스마트 기기

인공지능(AI) 결과물 완성보다 아이디어 기획과 표현 과정 중심으로 활동을 운영한다.

★ 활동2 창작 결과 공유 및 평가

- [TIP]** 패들렛이나 구글 슬라이드, 캔바 등 공유 온라인 도구에 학생 인공지능(AI) 활용 작품을 탑재하여 공유할 수 있다.
- 창작 의도와 결과물을 발표한다.
- 발표를 마친 후 자신의 창작 작품을 평가한다.
- 다른 친구의 창작 작품 발표를 평가한다.
- [TIP]** 작품별 의미를 두어 간단히 시상해도 좋다.

[시상]

가장 창의적인 작품상 / 가장 웃긴 작품상 / 가장 실용적인 작품상
최고의 디자인상/ 최고의 협력상/ 프롬프트 장인상 등

15분

[문장 만들기]

“인공지능(AI) 창작 콘텐츠 만들기에서
좋은 결과물을 만들기 위해 가장 중요했던 것은 _____이다.”
“인공지능(AI)은 _____할 때 가장 도움이 되었다.”

활동지

결과물을 공유하며 자체 평가와 모둠 평가를 통해 인공지능(AI) 창작의 다양성을 체험한다.

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

- 인공지능(AI)을 사용하면서 새롭게 알게 된 점은?
- 인공지능(AI)이 사람의 창의력을 도와준다고 생각하나?
- 인공지능(AI) 창작 활동에서 사람의 역할과 인공지능(AI)의 역할은?

4분

★ 차시 예고하기

- 신산업에 인공지능(AI)이 어떻게 사용되는지 살펴본다.
- 개인용 스마트 기기를 준비한다.

참고 사항

★ 인공지능(AI)이 인간을 대체할 수 있을까? 인공지능(AI) vs 인간 그림 대결



<https://www.youtube.com/watch?v=PjWOTzYLMlg> (4분 50초까지)



인공지능(AI)과 함께하는 진로 여행

활동일시	년	월	일	교시	학년	반	번	이름
------	---	---	---	----	----	---	---	----

 나의 진로와 연결된 인공지능(AI) 콘텐츠를 만들어 보자.

☐ 진로 포스터 ☐ 진로 웹툰 ☐ 진로 발표 자료 ☐ 영상: 나의 미래 브이로그 ☐ 기타

★ 진행 방법 안내

콘텐츠	추천 인공지능(AI)	일반적 제작 순서	프롬프트 (예시)
인공지능(AI) 진로 포스터	챗GPT (이미지 만들기)	미래 직업 정하기 → 특징 정리 → 슬로건 만들기 → 챗GPT(이미지 만들기)	환경 연구원을 소개하는 포스터, 미래 도시 배경, 밝은 분위기. 이해하기 쉬운 슬로건 3개와 포스터에 들어갈 핵심 문구도 함께 작성해 줘.
인공지능(AI) 진로 웹툰	챗GPT (이미지 만들기)	미래 직업 정하기 → 하루 일과 내용 정리 → 챗GPT(이미지 만들기) : 캐릭터와 배경 설정하기, 장면 만들기	게임 디자이너의 하루를 웹툰 4컷으로 만들어 줘. 출근 장면, 인공지능(AI)로 캐릭터 제작하는 장면 포함.
인공지능(AI) 진로 발표 자료	챗GPT, 감마	미래 직업 정하기 → 감마: 자동으로 슬라이드 생성 → 결과 수정하기	미래 유망 직업 5가지를 소개하는 PPT를 만들어 줘. 제목, 핵심 내용, 발표 멘트 포함. 8장 구성
인공지능(AI) 영상: 나의 미래 브이로그	챗GPT, 브루	미래의 삶 상상하기 → 챗GPT : 대본 만들기 → 브루 : 자동 영상 제작하기 (혹은 대본 수정으로 영상 제작하기) → 수정, 편집하기	2050년 아나운서가 되어 미래 생활 뉴스를 진행하는 영상을 만들어 줘

 나의 인공지능(AI) 진로 콘텐츠 제작 계획을 세워 보자.

- 나의 20년 후의 직업:
- 만들려는 인공지능(AI) 콘텐츠:
- 사용할 인공지능(AI):

💬 콘텐츠 제작을 위한 프롬프트를 작성해 보자.

* 결과가 의도대로 만들어졌는지 확인 후, 수정이 필요하면 프롬프트를 고쳐서 다시 만들어 보자.

💬 결과를 확인해 보자.

잘된 점	
수정한 부분	
다시 만든 이유	

★ 이미지 만들기용 인공지능(AI): 챗GPT(ChatGPT)



구글 계정 등 로그인
또는 회원가입



슬로건, 대본 등
이야기 생성



[+] → 이미지 만들기



프롬프트 입력



창작 결과 확인

★ 발표 자료용 인공지능(AI): 감마(Gamma)



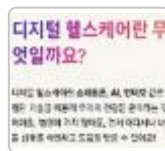
구글 계정 등 로그인
또는 회원가입



[+] 새로 만들기
→ 생성



프롬프트 입력



결과 확인 및 수정

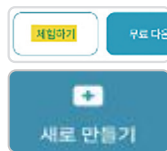


내보내기

★ 영상 제작용 인공지능(AI): 브루(Vrew)



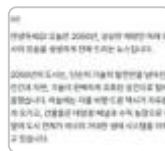
구글 계정 등 로그인
또는 회원가입



체험하기
→ 새로 만들기



텍스트로 비디오 만들기
→ 프롬프트 입력



인공지능(AI) 대본
확인 및 수정



창작 결과 확인
→ 내보내기

 결과를 공유하고 평가해 보자.

■ 발표할 내용

- 내가 선택한 진로
- 미래의 나의 모습
- 콘텐츠 제작 과정
- 콘텐츠에 인공지능(AI)이 어떻게 활용되었는지
- 가장 마음에 드는 부분

■ 자체 평가

평가 항목	잘함	보통	아쉬움	나의 생각
주제가 잘 드러났나요?	☐	☐	☐	
인공지능(AI)을 적절하게 활용했나요?	☐	☐	☐	
창의적인 아이디어가 있었나요?	☐	☐	☐	
디자인이나 화면 구성이 보기 좋았나요?	☐	☐	☐	
발표 내용을 잘 설명했나요?	☐	☐	☐	
다음에 수정하거나 더 발전시키고 싶은 부분은 무엇인가요?				

■ 모둠 내 발표 평가

평가	친구 1의 작품	친구 2의 작품	친구 3의 작품
주제			
사용한 인공지능(AI) 도구			
인상 깊었던 점			
보완점			
내가 배운 점			
한 줄 응원 메시지			

 **오늘의 한 줄 소감을 적어 보자.**

인공지능(AI) 콘텐츠 만들기에서 좋은 결과물을 만들기 위해 중요했던 것은 _____이다.
 인공지능(AI)은 _____할 때 가장 도움이 되었다.

03

인공지능(AI)과 함께하는 진로여행



차시 주제

학습 목표

관심 분야를 포스터, 발표자료, 영상 등 인공지능(AI) 콘텐츠로 표현할 수 있다.



도입(수업 목표)

영상

인공지능(AI)이 인간을 대체할 수 있을까?



도입(동기 유발 영상)

활동 1

인공지능(AI) 진로 콘텐츠 제작하기

진로와 관련하여 제작하려는 인공지능(AI) 콘텐츠를 정해보자.

02월 1주 02월 2주
02월 3주 02월 4주
03월 (이모션, 강2 등)

전개(활동1 인공지능 진로 콘텐츠 제작)

활동 1

진행방법 제언

콘텐츠	주요 내용	실현 방법	비고
인공지능(AI) 진로 포스터	인공지능(AI) 진로 포스터	인공지능(AI) 진로 포스터	인공지능(AI) 진로 포스터
인공지능(AI) 진로 발표 자료	인공지능(AI) 진로 발표 자료	인공지능(AI) 진로 발표 자료	인공지능(AI) 진로 발표 자료
인공지능(AI) 진로 영상	인공지능(AI) 진로 영상	인공지능(AI) 진로 영상	인공지능(AI) 진로 영상
인공지능(AI) 진로 게임	인공지능(AI) 진로 게임	인공지능(AI) 진로 게임	인공지능(AI) 진로 게임



전개(콘텐츠 제작 방법 안내)

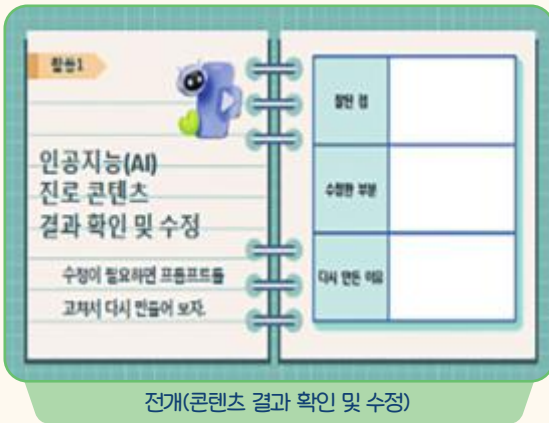
활동 1

인공지능(AI) 진로 콘텐츠 제작 계획

콘텐츠 제작 계획을 세워보자.

• 나의 20년 후의 직업 :
• 만들려는 인공지능(AI) 콘텐츠 :
• 사용할 인공지능(AI) :
• 진로 콘텐츠 플랫폼 :

전개(콘텐츠 제작 계획)



전개(콘텐츠 결과 확인 및 수정)



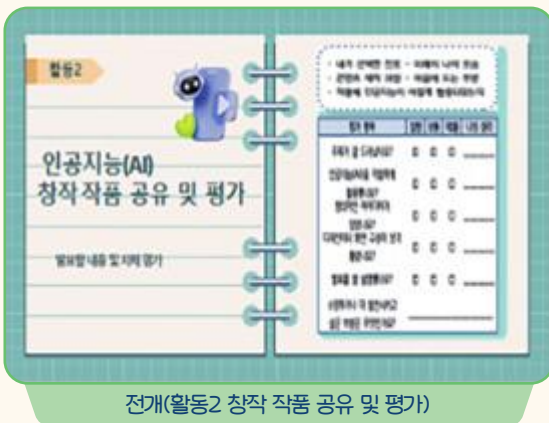
전개(AI 활용-챗GPT)



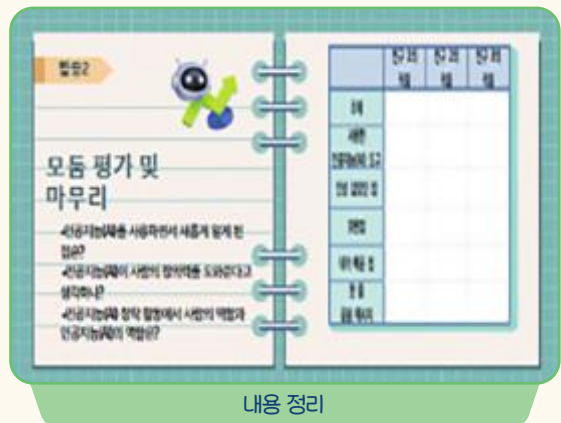
전개(AI 활용-감마)



전개(AI 활용-브루)



전개(활동2 창작 작품 공유 및 평가)



내용 정리



신산업과 함께하는 미래 진로수업 **NEXT**

• AI로 연결하는 미래 •

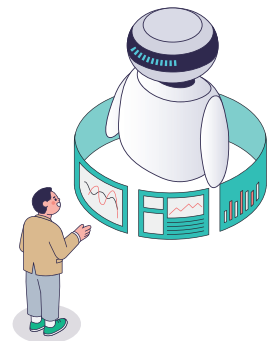


PART 2

지능형 로봇

AI로 연결하는 미래

★ 필요성 및 목적	44
★ 차시별 수업 개요	45
★ 평가 내용 및 방법	47
1차시 K-로보틱스 연구소: 지능형 로봇의 비밀을 찾아라!	48
2차시 나는 로봇 설계자	62
3차시 지능형 로봇 산업의 핵심 직업	72
4차시 지능형 로봇 윤리 6자 회담	80



PART 2

AI 연계 미래 신산업 분야 진로 수업

지능형 로봇

1 필요성 및 목적

지능형 로봇이란?

지능형 로봇은 외부 환경을 스스로 인식하고 상황을 판단하여 자율적으로 동작하는 로봇으로, 입력된 프로그램에 따라 단순 반복 작업만 수행하던 기존 산업용 로봇의 한계를 극복한 기술이다. 현재 제조 공정을 넘어 의료 수술, 자율주행, 가사 서비스, 재난 구조 등 다방면에서 활용되고 있다.



⚙ 지능형 로봇 분야의 필요성

- 지능형 로봇은 인공지능과 자동화를 결합해 노동력 부족을 해결하고 위험한 작업을 대신 수행하며 생산성과 삶의 질을 향상시키고 있으며 다른 기술 분야와 연계하고 미래 발전 가능성이 큰 산업 분야이기 때문이다.
- 저출산·고령화에 따른 생산가능인구 감소로 경제 성장이 급격히 위축될 것으로 전망됨에 따라 노동 생산성 제고를 위한 로봇 활용의 중요성이 급증하고 있다.
- 로봇이 주변 환경을 인식할 수 있도록 작동과 제어에 필요한 부품, 소프트웨어 기술에 대한 중요성이 증가함에 따라 새로운 직업 분야가 확대되고 있기 때문이다.

⚙ 지능형 로봇 분야의 목적

- 지능형 로봇 분야의 의미 이해
 - ☞ 지능형 로봇 분야에 대한 기본적인 의미를 이해하고 빠르게 변화하는 미래 신산업 분야를 이해한다.
- 지능형 로봇의 원리와 기술 이해
 - ☞ 지능형 로봇을 움직이기 위한 기술을 익혀서 관심 분야의 로봇을 만드는 기초 지식으로 활용하고 관심 분야와 연계된 로봇을 설계하고 디자인하여 활용할 수 있다.
- 기술 발전 가속화 시대에 변화할 로봇 분야의 직업 세계 이해
 - ☞ 범용인공지능과 로봇 산업의 변화를 이해하여 미래사회에 대한 대처 능력을 기른다. 로봇 관련 직업을 이해하고 새로운 일자리를 창출할 수 있다.
- 4차시 인턴 활동을 통한 실질적인 AI 체험형 지능형 로봇 분야 이해
 - ☞ 각 차시별 주제에 맞게 로봇 비밀 기지, 로봇설계연구실, 인재개발실, 최고회의실 미션 완료를 통해 수료증을 수여함으로써 실질적으로 AI와 로봇 산업을 체험할 수 있다.

2 하시별 수업 개요

영역	차시(주제)	성취기준	활동 내용	학습 자료
지능형 로봇	1차시 K-로보틱스 연구소: 지능형 로봇의 비밀을 찾아라!	[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.	도입 ★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 • K-로보틱스 회사 인턴 입사 환영 영상을 시청하기 • 지능형 로봇의 의미와 기술을 이해함으로써 로봇의 원리를 설명할 수 있다. ★ 학습 활동 안내 • K-로보틱스 연구소에 인턴으로 입사하는 형식으로 총 4차시의 활동을 진행하며, 1차시 활동으로는 지능형 로봇의 비밀을 탐색하고 4차시의 모든 활동이 끝나면 수료증을 받는다.	PPT 영상
			전개 ★ 활동1 K-로보틱스 회사 인턴 입사 환영 영상 시청하기 ★ 활동2 '로봇'이란 말에서 떠오르는 단어 3가지 쓰기 ★ 활동3 K-로보틱스 연구소: 지능형 로봇의 비밀을 찾아라! 연수 참여하기(모둠활동) ★ 활동4 방탈출 게임 참여하기	영상 PPT 활동지 스마트 기기
			정리 ★ 배움 내용 정리 • 지능형 로봇의 역사, 기술, 종류, 직업 이해 여부를 확인한다. ★ 차시 예고하기 • 나만의 로봇 설계하기	PPT
	2차시 나는 로봇 설계자	[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.	도입 ★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 • 다양한 분야의 로봇 관련 영상 시청하기 • 생활 속 관심 분야의 문제를 해결하기 위한 지능형 로봇을 설계하고 활용할 수 있다. ★ 학습 활동 안내 • NCS 24개 분야 중 문제를 해결하고 싶은 분야를 선정하고 해결 로봇을 개발한다.	PPT 영상
			전개 ★ 활동1 NCS 24개 분야 중 관심 분야 선정하기 ★ 활동2 관심 분야의 문제 발견 및 해결 로봇 설계하고 그리기 ★ 활동3 나의 로봇 소개하기(애니메이티드 드로잉즈 또는 캔바 활용)	영상 PPT 활동지 스마트 기기
			정리 ★ 배움 내용 정리 • 지능형 로봇의 역사 및 로봇 기술 이해 여부를 확인한다. ★ 차시 예고하기 • 지능형 로봇 산업의 핵심 직업	PPT

영역	차시(주제)	성취기준	활동 내용	학습 자료
지능형 로봇	3차시 지능형 로봇 산업의 핵심 직업	[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.	도입 ★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 - 로봇 연구소의 일상을 담은 영상 시청하기 - 지능형 로봇이 다양한 기술과 직업의 융합으로 만들 어짐을 이해하고, 관련 직업을 탐색하여 자신의 흥미에 맞는 미래 직업을 선택해 표현할 수 있다. ★ 학습 활동 안내 - 로봇의 신체와 기술을 탐색하고 이상형 월드컵을 통해 자신의 직업을 찾고 로봇 연구소의 사원증을 만든다.	PPT 영상
			전개 ★ 활동1 로봇 신체 도식 탐색 및 관련 기술 이해하기 ★ 활동2 로봇 관련 8대 직업 소개 및 나의 원픽 로봇 직업 찾기(이상형 월드컵) ★ 활동3 캔바를 활용하여 로봇 연구소 사원증 만들기	영상 PPT 활동지 스마트 기기
			정리 ★ 배움 내용 정리 - 자신의 사원증을 소개한다. ★ 차시 예고하기 - 로봇 윤리 강령 만들기 예고	PPT
	4차시 지능형 로봇 윤리 6자 회담	[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.	도입 ★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 - 뮤지컬 〈어쩌면 해피엔딩〉 영상 시청하기 - 지능형 로봇의 규율 위반과 자율성 문제를 다양한 관점에서 토론하고, 인간과 로봇의 공존을 위한 윤리 기준을 제안할 수 있다. ★ 학습 활동 안내 - 지능형 로봇 윤리에 대해 토의하고 지능형 로봇 사용 윤리 강령을 만든다.	PPT 영상
			전개 ★ 활동1 인공지능(AI) 챗봇을 활용한 6자 회담(모둠 활동) ★ 활동2 지능형 로봇 사용 윤리 강령 만들기(모둠활동) ★ 활동3 K-로보틱스 인턴십 수료식	영상 PPT 활동지 스마트 기기
			정리 ★ 배움 내용 정리 및 차시 마무리하기	PPT

3 평가내용 및 방법

평가 내용	평가 구분	평가 기준	평가 방법
지능형 로봇의 의미와 핵심 기술을 이해하고 새로운 지능형 로봇을 설계, 관련 직업 및 윤리기준을 만들고 활용할 수 있다.	잘함	지능형 로봇의 의미와 핵심 기술을 정확하게 설명할 수 있으며, 창의적이고 실현가능한 지능형 로봇을 설계할 수 있다. 또한 로봇과 관련된 직업을 구체적으로 탐색하고, 타당한 윤리 기준을 스스로 수립하여 활용 방안을 제시할 수 있다.	관찰 평가 동료 평가
	보통	지능형 로봇의 의미와 핵심 기술을 설명할 수 있으며, 지능형 로봇을 설계할 수 있다. 또한 관련 직업을 탐색하고 윤리 기준을 작성하여 활용할 수 있다.	
	노력 필요	지능형 로봇의 의미와 핵심 기술에 대한 이해가 부분적이며, 지능형 로봇 설계나 관련 직업 탐색, 윤리 기준 작성에 도움을 받아 참여할 수 있다.	



K-로보틱스 연구소: 지능형 로봇의 비밀을 찾아라!

활동개요

분야 지능형 로봇
대상 중학교 1~3학년

차시 1차시
소요 시간 45분

학습 주제 똑똑해진 지능형 로봇 톺아보기

학습 목표 지능형 로봇의 역사, 기술, 종류 및 미래 직업 등을 깊이 있게 이해함으로써 지능형 로봇을 설명할 수 있다.

진로 교육 성취기준 [9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.

관련 교과 및 내용 [기술·가정] 첨단 기술과 미래 사회 [정보] 인공지능과 사회
[과학] 과학과 인류의 지속 가능한 삶

관련 교과 성취 기준 [9기가04-09] 첨단 기술 시스템의 특징과 활용 사례를 탐색하고 기술이 사회에 미치는 영향을 설명한다.
[9기가04-10] 다양한 기술 시스템의 원리를 이해하고 문제 해결에 활용한다.
[9정03-01] 인공지능의 개념과 활용 사례를 탐색하고 사회적 영향을 설명한다.
[9과06-01] 과학기술이 사회와 인간 생활에 미치는 영향을 설명한다.

핵심 아이디어 지능형 로봇은 인공지능과 다양한 기술의 발전을 바탕으로 인간의 삶을 돕고 있으며, 미래 사회의 직업과 생활을 변화시키는 중요한 기술이다.

탐구 질문

- 🎤 **사실적 질문** : 지능형 로봇은 어떤 역사와 핵심 기술을 바탕으로 발전해 왔는가?
- 🎤 **개념적 질문** : 지능형 로봇의 발전은 사람들의 생활과 직업 세계를 어떻게 변화시키는가?
- 🎤 **논증적 질문** : 미래 사회에서 인간은 지능형 로봇을 어떻게 활용해야 하는가?

준비물

📄 슬라이드 🖨️ 활동지 📱 스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등)

2022 교육과정
핵심 역량

- ☐ 자기관리 역량 ☒ 지식정보처리 역량 ☐ 심미적 감성 역량
☒ 협력적 소통 역량 ☐ 창의적 사고 역량 ☒ 공동체 역량

유의 사항

- ❖ 학생들이 인공지능은 로봇의 판단을 돕는 기술이며, 지능형 로봇은 센서, 인공지능, 제어 기술, 액추에이터 등이 함께 작동하는 시스템을 분명하게 지도한다.
- ❖ 직소 학습 시 모듈 내 직소나 모듈 간 직소 중 학습의 상황에 따라 활동하되, 모듈 간 직소가 더 효과적일 것이며 모든 학생이 각자의 역할을 성실하게 수행할 수 있도록 지도한다.
- ❖ 방탈출 게임을 한 후, 복습을 통해 개념 이해에 초점을 두도록 지도한다.
- ❖ 지능형 로봇으로 인해 변화하는 직업 세계를 준비할 수 있도록 지도한다.

세부 수업 지도안

도입

📄 PPT 📁 자료 📺 영상자료 🖨️ 활동지 📝 유의점 ⭐ 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 동기 유발

- 📺 동기 부여 영상 시청: 인간처럼 진화하는 로봇에게 AI 두뇌가 생기므로 인간 사회의 보조 역할을 하게 됨을 인지시킨다.

• ‘옆돌기에 백덤블링까지’...‘동작 연습 졸업’ 아틀라스, 공장 훈련 돌입
https://www.youtube.com/watch?v=PgwUho_QnS8 (3분 34초)

★ 학습 목표 확인

- 📺 지능형 로봇의 의미, 역사, 기술 및 관련 직업 등을 이해함으로써 지능형 로봇을 설명할 수 있다.

★ 학습 활동 안내

- 📺 활동1 K-로보틱스 회사 인턴 입사 환영 영상 시청하기
 📺 활동2 ‘로봇’이란 말에서 떠오르는 단어 3가지 쓰기
 📺 활동3 K-로보틱스 연구소: 지능형 로봇의 비밀을 찾아라! 연수 참여하기
 📺 활동4 방탈출 게임 참여하기

5분

📄 PPT 📺 영상

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동1 K-로보틱스 회사 인턴 입사 환영 영상 시청하기

☞ 지능형 로봇 분야 공부는 총 4차시로 운영되며 수료하면 수료증을 받게 됨을 알린다.

- K-로보틱스 안내 영상
<https://www.youtube.com/watch?v=wjw5CT9Ax2w> (27초)

5분

★ 활동2 '로봇'이란 말에서 떠오르는 단어 3가지 쓰기

☞ 학생들이 쓴 단어들을 활용하여 로봇에 대한 의견을 나눈다.

3분

★ 활동3 K-로보틱스 연구소: 지능형 로봇의 비밀을 찾아라! 연수 참여하기(모둠활동)

- ☞ 4인 1조로 모둠을 구성한다.
- ☞ 4개 영역을 하나씩 각자 맡아서 학습한다.
(모둠 간 직소를 활용할 때는 같은 섹션을 맡은 사람들끼리 한 조를 이루게 한 후, 같은 주제를 맡은 사람들끼리 해당 주제를 공부한다. 이때 영상도 함께 볼 수 있다. 모둠 내 직소를 활용할 때에는 모둠 내에서 자신의 맡은 영역을 공부하게 한다.)
- ☞ 자신의 모둠으로 다시 돌아와서 배운 내용을 모둠원들에게 가르친다.
- ☞ 들은 내용을 학습지에 정리한다.

17분

★ 활동4 방탈출 게임

- ☞ 모든 학습이 끝나면 방탈출 게임을 통해 공부한 내용을 점검한다.
- ☞ 방탈출 게임은 5분 동안 진행한다.
- ☞ 게임 후 순위에 따라 시상할 수 있으며 문제를 다시 풀 수 있다.

- 방탈출 게임
<https://xn----9p8ek0muqfg7sior.my.canva.site/>
지능형 로봇 캔바 사이트 (5분)



10분

영상 PPT 활동지 스마트 기기

☞ 직소활동은 모둠간, 또는 모둠 내 직소를 통해 연수에 참여하도록 한다.

정리

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

☞ 지능형 로봇의 역사, 기술, 종류, 직업에 대해 학습을 정리하고 소감을 나눈다.

★ 차시 예고하기

- ☞ 오늘 학습한 내용을 바탕으로 두번째 연수가 진행됨을 알린다.
- ☞ '문제 해결을 위한 로봇 설계하기'를 통해 실제로 로봇을 설계할 것임을 예고한다.

5분

참고 사항

★ ‘옆돌기에 백덤블링까지’...‘동작 연습 졸업’ 아틀라스, 공장 훈련 돌입



https://www.youtube.com/watch?v=PgwUho_QnS8 (3분 34초)

★ K-로보틱스 안내 영상



<https://www.youtube.com/watch?v=wjw5CT9Ax2w> (27초)

★ 로봇방탈출 게임 사이트



<https://xn-2o2bk9f.my.canva.site>

★ 가사 일도 ‘척척’...더욱 인간처럼 진화하는 AI 로봇 공개 [뉴스7]



<https://www.youtube.com/watch?v=5L1BDzVhCe4> (1분 56초)

★ [다큐S프라임] 인간과 로봇의 공존... 어디까지 발전했나? / YTN 사이언스



<https://www.youtube.com/watch?v=7cP2Fb0DMc4> (44분 15초)

K-로보틱스 연구소: 지능형 로봇의 비밀을 찾아라!

활동일시

년

월

일

교시

학년

반

번

이름

🗣️ '로봇'이란 말에서 떠오르는 단어 3가지 써보자.

🗣️ 로봇 분야에 대한 이해를 위해 연수에 적극적으로 참여하자.

📝 모둠원이 전해주는 내용을 글, 그림, 마인드 맵, 비주얼씽킹, 등으로 정리 기능 할 수 있음

A 세션: 로봇의 역사

시대	특징
고대	
1920년	
1950년대	
2000년대	
현재	

B 세션: 지능형 로봇 기술

인공지능(AI): 로봇의 두뇌 역할	•	•	카메라 거리 센서 온도 센서
제어 기술: 조절가능	•	•	정보 분석 판단 학습
센서(Sensor): 주변환경인식	•	•	명령 수행 경로 계획
액추에이터 (Actuator): 실제 움직임 담당	•	•	모터 로봇 팔

C 세션: 로봇의 종류

D 세션: 지능형 로봇과 직업의 변화

종류

특징 및 사례

제조업용
지능형
로봇

서비스용
지능형
로봇

미래 지능형
휴머노이드
로봇

세션 A: 로봇의 역사

지능형 로봇은 어떻게 발전해 왔을까?



1. 고대시대: 사람이 꿈꾸던 '움직이는 기계'

사람들은 아주 오래전부터 사람처럼 움직이는 기계를 만들고 싶어 했습니다. 고대 그리스에서는 발명가 헤론(Heron)이 물과 공기의 힘을 이용해 자동으로 움직이는 장치를 만들었고 고대 중국과 이슬람 세계에서도 사람이나 동물의 모습을 본뜬 자동 장치가 만들어졌는데 이러한 장치를 오토마타(Automata)라고 부릅니다. 비록 오늘날의 로봇처럼 스스로 생각하지는 못했지만, 사람들은 이미 수천 년 전부터 움직이는 기계에 관심을 가지고 있었다.

2. 1920년대: '로봇'이라는 이름의 탄생

오늘날 우리가 사용하는 "로봇(Robot)"이라는 말은 1920년 체코의 극작가 카렐 차페크의 희곡 로섬의 만능 로봇(R.U.R.)에서 처음 사용되었습니다. 작품 속 로봇은 강제 노동을 뜻하는 체코어 로보타(Robota)에서 유래했습니다. 이 시기에는 실제 로봇이 널리 사용되지는 않았지만, 사람들이 미래에 인간을 도와 일할 기계를 상상하기 시작했다는 점에서 중요한 의미가 있습니다.

3. 1950년대: 공장에서 일하는 산업용 로봇의 등장

"1954년, 미국의 발명가 조지 데볼은 세계 최초의 산업용 로봇인 '유니메이트(Unimate)'를 발명했습니다. 이후 조셉 엔겔버거와 함께 로봇을 발전시켜, 1961년에는 자동차 회사 제너럴 모터스(GM)의 공장에서 실제로 사용되기 시작했습니다. 당시 공장에서는 무거운 금속을 옮기거나 뜨거운 부품을 다루는 위험한 작업이 많았는데 산업용 로봇은 이러한 일을 대신 수행하면서 생산성을 높이고 작업자의 안전을 지켜 주었다. 이후 1970~80년대 정밀 제어 기술과 센서가 발전하면서 전자제품 조립 라인과 반도체 공장의 웨이퍼 이송 로봇 등으로 활용 범위가 자연스럽게 확장되었습니다.

4. 1990년대~2000년: 사람과 함께 일하는 서비스 로봇

1990년대 이후 컴퓨터 기술이 빠르게 발전하면서 로봇도 더욱 다양한 분야에서 사용되기 시작했습니다. 1996년에는 일본의 혼다가 인간형 로봇 개발을 시작했고, 2000년에는 인간처럼 걷고 계단을 오를 수 있는 휴머노이드 로봇인 아지모(ASIMO)를 공개하였습니다. 또한 병원에서는 수술 보조 로봇이 사용되기 시작했으며, 가정에서는 청소 로봇이 등장했습니다. 대표적으로 아이로봇(Robot)의 룸바(Roomba)는 스스로 집 안을 이동하며 청소하는 로봇으로 많은 사람들에게 알려졌습니다.

5. 현대: 인공지능을 만난 지능형 로봇

최근의 로봇은 인공지능(AI)과 사물인터넷(IoT)이 결합하면서 지능형 로봇 시대를 열어가고 있습니다. 예를 들어, 이동형 지능형 로봇 기술이 적용된 대표적인 사례인 자율주행차는 도로 상황을 분석하여 주행하고, 물류 로봇은 창고 안에서 최적의 경로를 찾아 이동합니다. 이처럼 로봇은 자동으로 움직이는 기계 → 산업용 로봇 → 서비스 로봇 → 인공지능 기반 지능형 로봇으로 발전해 왔습니다.

시대	특징
고대	오토마타와 같은 자동 장치 등장
1920년	'로봇'이라는 용어 탄생
1960년대	산업용 로봇 공장 투입
2000년대	인간형 · 서비스 로봇 발전
현재	인공지능 기반 지능형 로봇 활용 확대

세션 B: 지능형 로봇 기술

지능형 로봇은 어떻게 보고, 생각하고, 움직일까?



사람이 주변을 살펴보고, 생각한 뒤, 몸을 움직여 행동하는 것처럼 지능형 로봇도 여러 기술이 함께 작동하여 일을 수행합니다. 대표적인 4가지 기술은 센서 기술, 인공지능 기술, 제어 기술, 액추에이터 기술입니다.

1. 센서 기술

주변 환경을 인식하도록 도와주는 '눈과 귀'가 되는 기술로서 지능형 로봇은 센서(Sensor)를 이용해 주변 환경을 인식합니다. 센서는 빛, 소리, 온도, 거리, 움직임 등의 정보를 수집하여 로봇에게 전달합니다. 센서의 종류에는 사물을 보는 카메라 센서, 장애물까지의 거리를 측정하는 거리 센서, 온도를 측정하는 온도 센서, 물체가 닿았는지 감지하는 터치 센서들이 있습니다. 예를 들어, 자율주행 자동차는 카메라와 라이다(LiDAR) 센서를 이용해 차선, 신호등, 보행자를 인식하고, 로봇청소기는 벽이나 가구를 감지하여 부딪히지 않고 이동하며 식당의 서빙 로봇은 사람이나 의자를 감지하여 안전하게 이동합니다.

2. 인공지능 기술

로봇이 생각하고 판단하게 만드는 '두뇌' 기술로써 센서가 수집한 정보는 인공지능(AI)으로 전달됩니다. 인공지능은 정보를 분석하고 판단하여 무엇을 해야 할지 결정합니다. 따라서 인공지능도 많은 데이터를 학습할수록 더 정확하게 판단할 수 있어서 사람 얼굴 구별, 음성 인식, 물체 분류, 길 찾기, 위험 상황 판단 등을 할 수 있습니다. 예를 들어, 음성 비서로서 스마트 스피커는 사용자의 말을 듣고 의미를 이해한 후 적절한 답을 제공하기도 하고 공항 안내 로봇은 사람을 인식하고 필요한 정보를 제공합니다.

3. 제어 기술

사람의 뇌가 몸에 명령을 전달하듯이, 제어 기술(Control Technology)은 로봇의 행동을 조절하는 '신경계' 역할을 하여 움직임을 조절합니다. 제어 기술은 센서와 인공지능이 내린 판단을 바탕으로 "언제, 어디로, 얼마나 움직일지"를 결정하기 때문에 이동 방향 결정, 속도 조절, 균형 유지, 충돌 방지를 합니다. 예를 들어, 드론은 바람이 불어도 균형을 유지하며 비행하고 자율주행 자동차는 차량이 차선을 벗어나지 않도록 방향을 조정합니다. 또 물류 로봇은 창고 안에서 가장 빠른 경로를 계산하여 이동합니다.

4. 액추에이터 기술

로봇을 실제로 움직이게 하는 로봇의 근육 역할을 합니다. 사람이 근육을 이용해 팔과 다리를 움직이는 것처럼 로봇은 액추에이터(Actuator)를 이용해 실제로 움직입니다. 액추에이터는 전기 신호를 받아 움직임으로 바꾸는 장치입니다. 대표적으로 모터가 사용되어서 바퀴 회전, 팔 움직임, 물건 집기, 문 열기, 걷기 등을 할 수 있게 합니다. 예를 들어, 산업용 로봇은 자동차 공장에서 무거운 부품을 들어 올리기도 하고 인간형 로봇은 팔과 다리를 움직이며 걷거나 계단을 오를 수 있게 합니다. 수술 로봇은 매우 정밀한 움직임으로 의사의 수술을 도울 수 있습니다.

서빙 로봇이 음식을 배달하는 경우, 로봇의 센서로 사람과 장애물을 발견하면 인공지능을 통해 어디로 가야 하는지 판단한 후, 가장 안전한 이동 경로를 결정하기 위한 제어 기술을 사용하여 바퀴를 움직여 목적지까지 이동하는 액추에이터 기술을 사용합니다. 즉, 로봇은 센서 → 인공지능 → 제어 기술 → 액추에이터의 순서로 작동하며, 이 네 가지 기술이 함께 작동할 때 지능형 로봇이 사람을 도울 수 있습니다.

기술	사람에 비유	역할
센서	눈, 귀	주변 환경 인식
인공지능	두뇌	판단 및 학습
제어 기술	신경계	명령 전달 및 조절
액추에이터	근육	실제 움직임 수행

C 세션: 로봇의 종류

로봇은 어디서, 누구를 위해 일하고 있나?



지능형 로봇은 스스로 주변 환경을 인식(Sense)하고, 상황을 판단(Think)하여, 스스로 행동(Act)하는 로봇을 말합니다. '어디서', '누구를 위해' 일하느냐에 따라 크게 '제조업용(산업용) 로봇'과 '서비스용 로봇' 두 가지로 나눌 수 있습니다.

1. 제조업용 지능형 로봇 (산업용 로봇)

공장에서 물건을 만들거나 위험한 작업을 대신하는 로봇입니다. 과거에는 정해진 규칙대로만 움직였지만, 최근에는 AI와 카메라(비전 센서)가 탑재되어 불량품을 스스로 찾아내거나 사람과 안전하게 함께 일합니다. 이 분야의 로봇으로는 사람과 같은 공간에서 안전하게 함께 일하는 로봇 팔을 협동 로봇(Cobot)이라고 합니다. 이 사례로는 자동차 공장에서 나사를 조이는 로봇, 치킨을 튀기거나 커피를 내리는 로봇 바리스타. 또 공장이나 물류창고에서 무거운 짐을 스스로 목적지까지 나르는 로봇을 물류 로봇(AGV / AMR)이라고 합니다.

2. 서비스용 지능형 로봇

우리의 일상생활 속에서 사람을 돕거나 서비스를 제공하는 로봇입니다. 크게 '개인 서비스용'과 '전문 서비스용'으로 나뉩니다.

- ① 개인 서비스용 로봇(가정 · 일상): 가사 지원 로봇으로 로봇청소기, 반려/엔터테인먼트 로봇이 있습니다.
- ② 전문 서비스용 로봇(사회 · 비즈니스): 안내 및 배송 로봇: 건물 안이나 야외에서 사람을 안내하거나 물건을 배달합니다. 예를 들어, 식당에서 음식을 가져다주는 서빙 로봇, 공항에서 길을 안내해 주는 안내 로봇(에어스타), 아파트 단지 내에서 음식을 배달하는 자율주행 배달 로봇. 의료 · 수술 로봇: 의사의 수술을 돕거나 환자의 재활을 돕는 정밀한 로봇입니다.

3. 미래형 지능형 로봇: 휴머노이드 (Humanoid)

사람의 몸과 유사한 형태(머리, 몸통, 두 팔, 두 다리)를 가진 로봇입니다. 최근 AI 기술(거대언어모델 등)과 결합하면서 사람의 말을 완벽하게 이해하고 상황에 맞는 행동을 스스로 판단하는 수준까지 발전하고 있습니다. 예를들어, 테슬라의 '옵티머스(Optimus)', 파규어 AI의 '파규어 01(Figure 01)'로서 이 로봇들은 공장에서 부품을 조립하거나 집안일을 돕는 등 사람을 보조하거나 일부 업무를 수행하는 것을 목표로 개발되고 있습니다.

제조업용 지능형 로봇		서비스용 지능형 로봇		미래 지능형 휴머노이드 로봇	
					
나우 로보틱스	물류 로봇	로봇 강아지 아이보	다빈치 수술 로봇	옵티머스	파규어 AI

D 세션: 지능형 로봇과 직업의 변화 지능형 로봇으로 일자리는 어떻게 변화할까?



지능형 로봇은 다양한 산업 분야에서 사람의 일을 돕고 생산성과 효율성을 높이고 있습니다. 이 과정에서 단순하고 반복적인 업무를 수행하는 일부 직업은 감소할 수 있지만, 로봇을 개발하고 관리하며 활용하는 새로운 직업은 지속적으로 증가하고 있습니다. 따라서 미래 사회에서는 로봇과 경쟁하는 능력보다 로봇을 활용하고 협력하는 능력이 더욱 중요해질 것입니다. 또한 창의력, 문제 해결력, 의사소통 능력, 디지털 기술 활용 능력을 갖춘 인재가 미래 사회에서 더욱 높은 가치를 인정받게 될 것입니다.

1. 제조 분야

미래의 제조 산업에서는 자동차나 전자제품 공장에서는 협동로봇이 부품 조립, 제품 검사, 포장 작업 등을 수행하며 생산 효율을 높이고 있습니다. 이로 인해 단순 조립 생산직, 포장 작업자, 단순 품질 검사원과 같은 직업은 감소할 가능성이 있습니다. 반면 로봇 엔지니어, 스마트공장 관리자, 로봇 유지보수 기술자와 같은 직업은 더욱 중요해질 것입니다. 사람은 단순 작업보다 생산 공정을 개선하고 새로운 기술을 개발하는 역할을 담당하게 됩니다.

2. 물류·유통 분야

물류·유통 산업에서는 로봇이 상품을 분류하고 운반하며 배송하는 역할을 수행합니다. 대형 물류센터에서는 자동화 로봇이 상품을 이동시키고, 자율주행 차량과 드론이 배송을 담당하게 될 것입니다. 따라서 창고 분류원, 재고 조사원, 일부 택배 분류 인력과 같은 직업은 감소할 수 있고 물류 로봇 운영 관리자, 자율주행 배송 관제사, 드론 배송 관리자, 스마트 물류 시스템 설계자와 같은 직업은 증가할 것으로 예상됩니다.

3. 의료 분야

의료 분야에서는 지능형 로봇과 인공지능이 진단과 치료를 지원하여 수술 로봇이 정밀한 수술을 돕고, 병원 내 운반 로봇은 약품과 의료기기를 이동시키고 의료 데이터를 분석하여 질병을 조기에 발견하는 데 도움을 줍니다. 이에 따라 단순 검사 보조 업무나 물품 운반 업무는 감소할 수 있지만 의료 로봇 전문가, 로봇 수술 코디네이터, 의료 AI 분석가, 디지털 헬스케어 전문가와 같은 직업은 더욱 중요해질 것입니다.

4. 농업 분야

농업 분야에서는 스마트 농업 로봇과 드론이 작물 재배와 관리를 지원하고 있습니다. 이로 인해 단순 수확 작업자나 반복적인 농작물 관리 인력은 감소할 수 있습니다. 그러나 스마트팜 관리자, 농업 드론 조종사, 농업 데이터 분석가, 농업 로봇 기술자와 같은 직업은 더욱 중요해질 것입니다.

5. 교육 분야

교육 분야에서는 인공지능과 교육용 로봇이 학생들의 학습을 지원하게 되므로 AI 튜터는 학생의 학습 수준을 분석하여 맞춤형 학습 자료를 제공하고, 교육용 로봇은 코딩과 과학 교육에 활용됩니다. 이에 따라 AI 교육 콘텐츠 개발자, 에듀테크 전문가, 로봇 코딩 강사와 같은 직업은 더욱 늘어날 것으로 예상됩니다.



스마트
공장 관리자

드론 배송 관리자

재활로봇
치료사

스마트관광
관리자

스마트 팜
관리자

로봇 엔지니어

방탈출 문제 및 정답

분야 로봇의 역사

문 제	정답
문제 1. 고대 그리스의 발명가 헤론이 만든 자동으로 움직이는 장치를 무엇이라고 할까요? ① 휴머노이드 ② 오토마타 ③ 드론 ④ 유니메이트	②
문제 2. '로봇(Robot)'이라는 말이 처음 등장한 작품은 무엇일까요? ① 프랑켄슈타인 ② 아이, 로봇 ③ 로섬의 만능 로봇(R.U.R.) ④ 스타워즈	③
문제 3. 세계 최초의 산업용 로봇으로 알려진 로봇은 무엇일까요? ① 룸바 ② 아지모(ASIMO) ③ 유니메이트(Unimate) ④ 자율주행차	③
문제 4. 다음 중 서비스 로봇의 예로 가장 알맞은 것은 무엇일까요? ① 미사일 유도 장치 ② 룸바(Roomba) 청소 로봇 ③ 공장 용접 로봇 ④ 증기기관	②
문제 5. 최근의 지능형 로봇은 인공지능(AI)과 ()이/가 결합하여 더욱 똑똑하게 작동한다.	사물인터넷(IoT)
문제 6. 아지모(ASIMO)는 인간처럼 걷고 계단을 오를 수 있는 휴머노이드 로봇이다. (O / X)	O

분야 로봇 기술

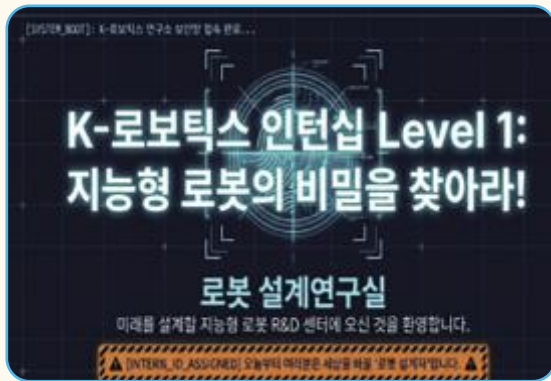
문 제	정답
문제 1. 지능형 로봇에서 주변 환경을 인식하도록 도와주는 '눈과 귀' 역할을 하는 기술은 무엇일까요? ① 제어 기술 ② 액추에이터 기술 ③ 센서 기술 ④ 인공지능 기술	③
문제 2. 다음 중 인공지능(AI) 기술이 하는 역할로 가장 알맞은 것은 무엇일까요? ① 로봇의 팔과 다리를 움직인다. ② 주변 정보를 분석하고 판단한다. ③ 전기를 공급한다. ④ 로봇의 무게를 줄인다.	②
문제 3. 다음 중 액추에이터 기술의 예로 가장 알맞은 것은 무엇일까요? ① 카메라로 사람을 인식하기 ② 장애물까지의 거리 측정하기 ③ 목적지까지의 경로 계산하기 ④ 바퀴를 회전시켜 앞으로 이동하기	④
문제 4. 사람의 뇌가 몸에 명령을 전달하듯이, 로봇의 행동을 조절하는 '신경계' 역할을 하는 기술은 () 기술이다.	제어 또는 제어기술
문제 5. 로봇은 일반적으로 센서 → () → 제어 기술 → 액추에이터의 순서로 작동한다.	인공지능
문제 6. 인공지능 기술은 로봇의 팔과 다리를 직접 움직이는 기술이다. (O / X)	X
문제 7. 자율주행 자동차는 카메라와 라이다(LiDAR) 센서를 이용하여 차선과 보행자를 인식할 수 있다. (O / X)	O
문제 8. 다음 기술을 올바른 작동 순서대로 배열하십시오. ㉠ 액추에이터 ㉡ 센서 ㉢ 제어 기술 ㉣ 인공지능	㉡ → ㉢ → ㉣ → ㉠

방탈출 문제 및 정답

분야: 로봇의 종류	
문 제	정답
문제 1. 지능형 로봇의 특징으로 가장 알맞은 것은 무엇일까요? ① 사람의 명령이 있을 때만 움직인다. ② 스스로 환경을 인식하고 판단하며 행동한다. ③ 바퀴가 반드시 있어야 한다. ④ 공장에서만 사용할 수 있다.	②
문제 2. 다음 중 제조업용(산업용) 지능형 로봇의 예로 가장 알맞은 것은? ① 로봇청소기 ② 안내 로봇 ③ 자동차 공장에서 나사를 조이는 로봇 팔 ④ 반려 로봇	③
문제 3. 사람과 같은 공간에서 안전하게 함께 일하는 로봇 팔을 무엇이라고 할까요? ① 휴머노이드 ② 드론 ③ 협동 로봇(Cobot) ④ 서빙 로봇	③
문제 4. 다음 중 전문 서비스용 로봇에 해당하는 것은? ① 로봇청소기 ② 반려 로봇 ③ 서빙 로봇 ④ 장난감 로봇	③
문제 5. 공장이나 물류창고에서 무거운 짐을 스스로 목적지까지 나르는 로봇을 ()로봇이라고 한다.	물류
문제 6. 사람의 몸과 비슷한 형태를 가진 미래형 지능형 로봇을 ()라고 한다.	휴머노이드
문제 7. 로봇청소기는 전문 서비스용 로봇에 해당한다. (O / X)	X
문제 8. 휴머노이드는 사람과 비슷한 형태를 가진 로봇이다. (O / X)	O
문제 9. 지능형 로봇의 작동 과정 중 두 번째 할 일은 무엇일까요? ① 행동(Act) ㉠ 판단(Think) ㉡ 인식(Sense)	㉠

분야: 지능형 로봇과 직업의 변화 분야	
문 제	정답
문제 1. 다음 중 지능형 로봇이 확산되면서 앞으로 더욱 중요해질 직업은 무엇일까요? ① 단순 포장 작업자 ② 단순 품질 검사원 ③ 로봇 엔지니어 ④ 재고 조사원	③
문제 2. 물류·유통 분야에서 증가할 것으로 예상되는 직업은 무엇일까요? ① 창고 분류원 ② 재고 조사원 ③ 자율주행 배송 관계자 ④ 단순 택배 분류 인력	③
문제 3. 미래 사회에서는 로봇과 경쟁하는 능력보다 로봇을 ()하고 협력하는 능력이 더욱 중요해질 것이다.	활용
문제 4. 농업 분야에서 작물 재배와 관리를 돕는 스마트 농업 로봇과 ()이 활용되고 있다.	드론
문제 5. 다음 직업과 관련 분야를 바르게 연결한 것이 아닌 것은 무엇일까요? ① 의료 AI 분석가 - 의료 ② 스마트팜 관리자 - 농업 ③ 로봇 코딩 강사 - 서비스 분야	③
문제 6. 지능형 로봇이 발전하면 모든 직업이 사라지게 된다. (O / X)	X
문제 7. 미래 사회에서 중요해질 능력 2가지를 쓰시오.	창의력, 문제 해결력, 의사소통 능력, 디지털 기술 활용 능력
문제 8. 다음 중 감소할 가능성이 큰 직업은 무엇일까요? ① 스마트공장 관리자 ② 의료 로봇 전문가 ③ 농업 데이터 분석가 ④ 단순 조립 생산직	④
문제 9. 미래 사회에서 더 중요한 것은 무엇일까요? ① 로봇보다 빨리 일하는 능력 ② 로봇을 활용하고 협력하는 능력 ③ 단순 반복 작업 능력 ④ 암기 능력만 뛰어난 것	②

PPT



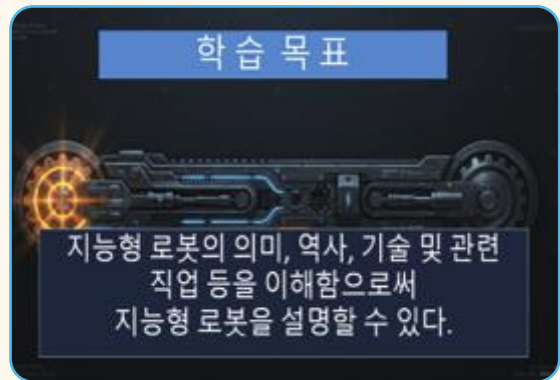
지능형 로봇의 비밀을 찾아라



K-로보틱스 회사 입사 환영



도입 영상



학습 목표 제시



활동1 인턴 입사 환영 영상 시청



활동2 지능형 인공지능 하면 떠오르는
단어 브레인스토밍 활동

PPT



직소 활동을 통한 지능형 로봇의 비밀을 찾아라



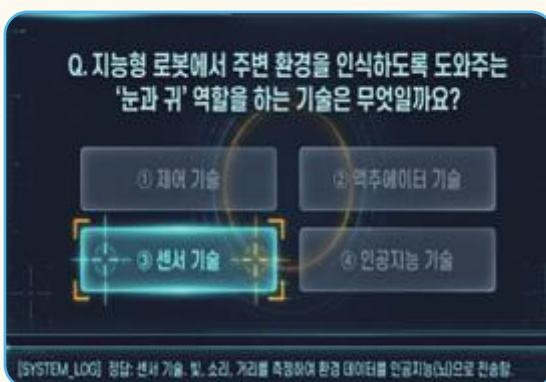
모둠 내, 또는 모둠 간 직소 활동을 통한 많은 색션 공부하고 팀원 가르치기



지능형 인공지능 방탈출 게임 참여



방탈출 게임



퀴즈 풀이 및 정리 활동



차시 예고

나는 로봇 설계자!

활동개요

분야 지능형 로봇
대상 중학교 1~3학년

차시 2차시
소요 시간 45분

학습 주제 문제 해결을 위한 로봇 설계하기
학습 목표 생활 속 관심 분야의 문제를 해결하기 위한 지능형 로봇을 설계하고 활용할 수 있다.

진로 교육 성취기준 [9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.

관련 교과 및 내용 [과학] 과학과 인류의 지속가능한 삶 [기술·가정] 첨단 기술과 미래 사회

관련 교과 성취 기준 [9기가04-09] 첨단 기술 시스템의 특징과 활용 사례를 탐색하고 기술이 사회에 미치는 영향을 설명한다.
[9정03-01] 인공지능의 개념과 활용 사례를 탐색하고 사회적 영향을 설명한다.
[9과06-01] 과학기술이 사회와 인간 생활에 미치는 영향을 설명한다.

핵심 아이디어 지능형 로봇은 다양한 기술을 활용하여 생활 속 문제를 해결하며, 사람의 필요와 환경을 고려하여 설계하고 책임 있게 활용해야 한다.

탐구 질문

-  **사실적 질문** : 지능형 로봇은 어떤 기술을 활용하여 문제를 해결하는가?
-  **개념적 질문** : 문제 해결을 위한 로봇을 설계할 때 고려해야 할 요소는 무엇인가?
-  **논증적 질문** : 모든 생활 문제를 지능형 로봇으로 해결하는 것이 바람직한가?

준비물

 슬라이드  활동지  스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등)

2022 교육과정
핵심 역량

☐ 자기관리 역량
☒ 협력적 소통 역량

☒ 지식정보처리 역량
☐ 창의적 사고 역량

☐ 심미적 감성 역량
☒ 공동체 역량

유의 사항

- ❖ 문제 해결을 위한 로봇을 설계하고 그리는 활동은 생각하는 데 시간이 걸리므로 본 차시를 2차시로 운영해도 좋다.
- ❖ 애니메이션드 드로잉즈(Animated Drawings)를 활용할 때는 정면 그림으로 지저분한 부분이 없이 로봇의 선이 분명하게 그려지는 것이 좋으므로 유의해야 한다.
- ❖ 애니메이션드 드로잉즈(Animated Drawings)를 활용하기 어려우면 다른 앱을 활용하여 발표 자료를 만들 수 있다.
- ❖ 학습지에 선생님이 사용하는 클라우드의 QR 코드를 제공하여 애니메이션드 드로잉즈(Animated Drawings)로 제작된 움직이는 로봇을 공유할 수 있도록 하면 좋다.

세부 수업 지도안

도입

PPT 자료 영상자료 활동지 유의점 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 동기 유발

다양한 분야에서 활용되고 있는 로봇 관련 뉴스 기사를 시청한다.

• “집사가 된 AI 로봇”...반려부터 노동까지, 로봇시대 온다
<https://www.youtube.com/watch?v=h9nQNPXPWig> (2분 11초)

5분

★ 학습 목표 확인

생활 속 관심 분야의 문제를 해결하기 위한 지능형 로봇을 설계하고 활용할 수 있다.

PPT 영상

교수·학습 활동

시간

★ 학습 활동 안내

- 활동1 NCS 24개 분야 중 관심 분야 선정하기
- 활동2 관심 분야의 문제 발견 및 해결 로봇 설계하고 그리기
- 활동3 나의 로봇 소개하기(애니메이티드 드로잉즈 또는 캔바 활용)

5분

★ 활동1 NCS 24개 분야 중 관심 분야 선정하기(짝 또는 모둠활동)

- 모둠을 구성하여 NCS 24개 산업 분야 중 문제를 해결하고 싶은 관심 분야를 선정한다.
- 선정된 분야에 동그라미 한다.

★ 활동2 관심 분야의 문제 발견 및 해결 로봇 설계하고 그리기(짝 또는 모둠활동)

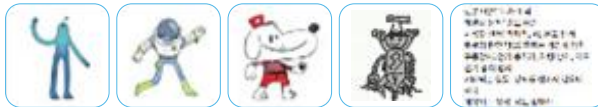
- 예시에 따라 선정한 관심 분야의 문제를 설정하고 해결할 로봇을 설계한다.
- 로봇 이름, 해결할 문제, 사용할 센서, 로봇의 판단 방법, 사용할 구동장치 기대되는 행동, 예상되는 장점을 논의하여 결정한다.
- 로봇을 그린다.
- 로봇의 정면이 모습으로 그리며 배경은 칠하지 않는다.
- 문제 해결을 위한 특징이 드러나게 그린다. 이때 외곽선을 분명하게 그려야 움직이는 로봇이 잘 나올 수 있다.

20분

★ 활동3 문제 해결 로봇 소개하기(애니메이티드 드로잉즈 또는 캔바 활용, 짝 또는 모둠활동)

- 로봇을 사진 찍는다.
- 애니메이티드 드로잉즈를 활용하여 움직이는 로봇을 만든다.

[그림예시]



10분

- 애니메이티드 드로잉즈(Animated Drawings)를 활용하여 움직이는 로봇을 만들고 공유한다. (어려운 경우에는 캔바나 구글을 활용하여 소개 자료를 만들 수도 있다.)

- 애니메이티드 드로잉즈(Animated Drawings)
<https://sketch.metademolab.com/>
- 에듀테크 활용 수업 지원 자료: 애니메이티드 드로잉(Animated Drawings) 이용방법
<https://www.youtube.com/watch?v=JEKIPF-Z5aA> (4분 45초)

영상 PPT 활동지 스마트 기기

로봇을 설계하고 그리는데 시간이 많이 소요될 수 있으므로 시간 조정이 필요하다.

애니메이티드 드로잉즈(Animated Drawings)활용이 원활하지 않으면 다른 발표 도구를 사용할 수 있다.

교수·학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

- 문제 해결을 위한 로봇을 설계하기 위해 토의했던 해결할 문제, 사용할 센서, 로봇의 판단 방법, 사용할 구동장치, 기대하는 행동, 예상되는 장점 등을 상기하고 미래 사회 속에서 로봇을 개발할 수 있도록 격려한다.

5분

★ 차시 예고하기

- 인턴 3차시인 '로봇 관련 직업 탐색'을 예고한다.
- 로봇과 관련된 다양한 직업에 대해 탐색하고 새로운 직업을 만들 수도 있음을 상기시킨다.



참고 사항

★ “집사가 된 AI 로봇”...반려부터 노동까지, 로봇시대 온다 / KBS 2025.01.10.



<https://www.youtube.com/watch?v=h9nQNPXPWig> (2분 11초)

★ 에듀테크 활용 수업 지원 자료: 애니메이션드 드로잉 이용방법



<https://www.youtube.com/watch?v=JEKIPF-Z5aA> (4분 45초)

★ 애니메이션드 드로잉 사이트



<https://sketch.metademolab.com/>

★ 세차하고 아이 태우고... 중국에선 로봇이 ‘일상’ / SBS



<https://www.youtube.com/watch?v=LrKTEKHgK7sh> (2분 36초)

★ 점점 필요 없어지는 ‘인간’...“4년 뒤엔” 끔찍한 전망 / SBS 8뉴스



<https://www.youtube.com/watch?v=LnF1bv96IFw> (2분 40초)

나는 로봇 설계자!

활동일시	년 월 일	교시	학년	반	번	이름
------	-------	----	----	---	---	----

 다음 24개 산업 분야 중 관심 분야에 동그라미 해 보자.

 01. 사업관리	 02. 경영회계사무	 03. 금융보험	 04. 교육자천사회과학	 05. 법률-경찰-소방-교도-국방	 06. 보건의료	 07. 사회복지종교	 08. 문화예술디자인방송
 09. 운전자운수	 10. 영업판매	 11. 경비정호	 12. 이물숙박여행오락스포츠	 13. 음식서비스	 14. 건설	 15. 기계	 16. 재료
 17. 화학바이오	 18. 섬유-의복	 19. 전기전자	 20. 정보통신	 21. 식품가공	 22. 인쇄복합기구공예	 23. 환경에너지안전	 24. 농업어업

 해당 분야에서 불편한 문제점을 해결하기 위한 로봇을 설계하자.

로봇 이름	예 실키(실버자키미)	
해결할 문제	독거노인 안전 확인	
사용할 센서	카메라, 온도 센서	
로봇의 판단 방법	넘어짐 감지	
사용할 구동장치	스피커, 문자 전송	
기대되는 행동	보호자에게 알림	
예상되는 장점	독거 노인의 안전 지키미	

 **유의 사항을 확인하고 설계된 내용이 잘 구현될 로봇을 그려보자.**

유의 사항

로봇 그림은 정면으로 전신이 모두 보이도록 그려야 관절 인식이 잘 됩니다. 특히 팔과 다리가 잘 보이도록 그리면 됩니다. 배경은 그리지 않으며 특별한 특징은 로봇 안에 그려 넣습니다. 머리모양의 동그라미는 예시일 뿐입니다. 어떤 모양이라도 가능합니다.

로봇 이름: _____



 디지털을 활용하여 움직이는 로봇을 만들고 공유해보자.

1 단계



Animated Drawings로
로봇 그림
움직이기

1. Animated Drawings 사이트 접속
2. Try it Now 클릭
3. Accept 클릭
4. Upload Photo 클릭
5. 작업 그린 로봇 그림 사진 업로드
6. 그림 영역 지정 후 Next
7. 화면 정리(Crop 및 배경 확인) 후 Next
8. 관절 위치 자동 인식 확인 및 수정 후 Next
9. 아래에 있는 움직임(Animation) 선택
10. Expand(확장) 클릭
11. 오른쪽 위 (점 3개) 클릭
12. Download Video 또는 Save Video 선택하여 mp4 또는 공유 파일로 저장
(아이폰의 경우 Share(공유) 버튼을 눌러 이메일, 카카오톡 등으로 전송한 후 저장)

공유 방법

1. 각 반 패들렛이나 공유 클라우드로 움직이는 로봇 움직이는 그림을 업로드하기
2. 로봇명, 해결할 문제, 사용할 센서, 로봇의 판단 방법, 사용할 구동장치, 기대되는 행동, 예상되는 장점 등을 적어 넣기

2 단계

공유를 위해
선생님이 활용하는
각 반 클라우드
QR 제공하기

QR 코드

예 101
(학급명)



K-로보틱스 인턴십 레벨2
나는 로봇 설계자!



동기 부여 영상



학습 목표 제시



활동1 24개 분야 소개



24개 분야 중 관심 분야 정하기



활동2 문제 해결 로봇 설계하기

문제 해결 로봇 설계하기 및 로봇 그리기

로봇 이름	예시(실기/실제 지키미)	
해결할 문제	독거노인 안전 확인	
사용할 센서	카메라, 온도 센서	
로봇의 판단 방법	넘어짐 감지	
사용할 구동장치	스피커, 문자 전송	
기대되는 행동	보호자에게 알림	
예상되는 장점	독거 노인과 안전 지키미	

활동2 사례 소개



활동3 움직이는 로봇 만들기



애니메이티드 드로잉스(Animated drawings) 소개



활동3 활동 소개



공유 및 발표



차시 예고

지능형 로봇 산업의 핵심 직업

활동개요

분야 지능형 로봇
대상 중학교 1~3학년

차시 3차시
소요 시간 45분

학습 주제 지능형 로봇 관련 직업 탐색

학습 목표 지능형 로봇이 다양한 기술과 직업의 융합으로 만들어짐을 이해하고, 관련 직업을 탐색하여 자신의 흥미에 맞는 미래 직업을 선택해 표현할 수 있다.

진로 교육 성취기준 [9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.

관련 교과 및 내용 [과학] 과학과 인류의 지속가능한 삶 [정보] 디지털 사회와 직업
[기술·가정] 미래를 여는 공학 혁신

관련 교과 성취 기준 [9과01-03] 인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성과 역할에 대해 토의하고, 개인과 사회 차원의 활동 방안을 찾아 실천할 수 있다.
[9정05-01] 디지털 사회의 특성을 탐구하고, 사회 변화에 따른 직업의 변화를 탐구한다.
[9기가04-09] 로봇에 활용되고 있는 제어 및 자동화 기술 등을 탐구하여 간단한 로봇을 제작하고 평가함으로써 창조에 대한 자신감을 갖는다.

핵심 아이디어 지능형 로봇은 여러 전문 분야의 협력으로 만들어진다.

탐구 질문

- 🎤 **사실적 질문** : 지능형 로봇과 관련된 대표적인 직업에는 무엇이 있을까?
- 🎤 **개념적 질문** : 왜 지능형 로봇은 한 가지 기술만으로 만들어질 수 없을까?
- 🎤 **논증적 질문** : 지능형 로봇 관련 직업 중 어떤 직업이 나에게 가장 잘 맞는다고 생각하는가? 그 이유는 무엇인가?

준비물

PPT 활동지 스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등)

2022 교육과정
핵심 역량

- ☒ 자기관리 역량 ☒ 지식정보처리 역량 ☒ 심미적 감성 역량
☒ 협력적 소통 역량 ☒ 창의적 사고 역량 ☐ 공동체 역량

유의 사항

- 수업에서 제시된 8가지 직업은 지능형 로봇 산업을 이해하기 위한 대표 사례이며, 지능형 로봇 산업에는 이 외에도 다양한 분야와 직업이 존재함을 안내하여 학생들이 직업 세계를 제한적으로 받아들이지 않도록 한다.
- 인공지능(AI) 이미지 생성 프롬프트는 직업, 나이, 장소, 표정, 소품, 화풍 등을 구체적으로 입력할수록 원하는 결과에 가깝게 표현될 수 있으므로, 학생들이 자신의 생각을 분명하고 자세한 문장으로 작성하도록 지도한다.

세부 수업 지도안

도입

PPT 자료 영상자료 활동지 유의점 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 동기 유발

- 영상 여러 분야가 협력해야 만드는 로봇/YTN 사이언스

<https://www.youtube.com/watch?v=RHLf-nzOUlog> (3분 18초)

- 로봇 연구소의 일상을 담은 영상을 통해 학생들의 흥미를 유발한다.

[사용 가능 영상]

- 중국 회사가 공개한 로봇 영상..."AI 영상 아니라면 우리 끝났다"

<https://www.youtube.com/watch?v=Bui9btXFKk8> (1분 48초)

5분

★ 학습 목표 확인

- 지능형 로봇이 다양한 기술과 직업의 융합으로 만들어짐을 이해하고, 관련 직업을 탐색하여 자신의 흥미에 맞는 미래 직업을 선택해 표현할 수 있다.

★ 학습 활동 안내

- 활동1 로봇 신체 도식 탐색 및 관련 기술 이해하기
- 활동2 로봇 관련 8대 직업 소개 및 나의 원픽 로봇 직업 찾기(이상형 월드컵)
- 활동3 캔바를 활용하여 로봇 연구소 사원증 만들기

PPT

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동1 로봇 신체 도식 탐색 및 관련 기술 이해하기

로봇의 신체를 머리, 몸통, 가슴으로 구분하여 관련 기술 및 직업을 탐구한다.

- 머리: 로봇이 센서로 주변을 인식하고 인공지능으로 상황을 분석하여 스스로 판단하게 함
- 몸통: 로봇의 구조와 관절을 만들고, 정확하게 움직이도록 제어함
- 가슴: 로봇이 사람과 자연스럽게 소통하도록 디자인하고, 안전과 윤리 기준을 만들

5분

PPT 활동지

★ 활동2 로봇 관련 8대 직업 소개 및 나의 원픽 로봇 직업 찾기(이상형 월드컵)

로봇 이상형 월드컵을 진행하여 최종 선호 직업과 그 이유를 학습지에 적는다.

- 머리: 시비전 개발자, 자율주행 알고리즘 개발자
- 몸통: 로봇 메카트로닉스 공학자, 로봇 제어 엔지니어
- 가슴: 로봇 UX 디자이너, 로봇 심리학자, AI 윤리 전문가, 로봇 보안 전문가

5분

PPT 활동지 스마트 기기

★ 활동3 캔바를 활용하여 K-로보틱스 사원증 만들기

학습지에 미래에 일하게 될 로봇 연구소의 이름(K-로보틱스)과 직업명, 자신이 만들고 싶은 로봇의 특징에 대해서 적어 보고, 인공지능을 통해 생성할 이미지의 프롬프트를 적는다.

• 교사 준비 사항

캔바 접속 → 만들기 → ID 카드 세로형(50 x 85 mm) → 교육 → 과제 만들기 → 링크를 통해 배정 → 계속
→ 링크 복사 → 학생들에게 공유(QR 코드나 공유 플랫폼을 사용하여 링크 공유)

• 학생 작업

링크를 통해 과제 접속 → 추천 템플릿에서 원하는 디자인을 선택 → 텍스트 꾸미기(회사명, 직업명, 성명 등)
→ Magic Media → 프롬프트를 입력하여 이미지 생성 → ID 카드에 삽입 → 과제 제출

• 프롬프트 예시

**살의 (남성/여성) 한국인 (직업명)이/가, (장소)에서, (하고 있는 행동)을 하는 모습을 (그림 스타일)로 그려줘.

20분

활동지 스마트 기기

직업명은 이상형 월드컵을 통해 선택한 직업에 자신의 관심 분야를 접목하여 변형 가능성을 안내한다.

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

☞ 자신이 만든 사원증 소개하기

★ 차시 예고하기

☞ 지능형 로봇이 보편화되었을 때 발생할 문제점에 대해서 알아보고 지능형 로봇 사용 윤리 강령 만들기 예고하기

10분

☞ 캔바에서 교사에게 제출하거나 공유 플랫폼에 업로드하여 사원증을 소개한다.

참고 사항

★ 여러 분야가 협력해야 만드는 로봇/YTN 사이언스



<https://www.youtube.com/watch?v=RHLf-nzOUlog> (3분 18초)

★ 이상형 월드컵(캔바 AI 제작)



<https://robotworldcup.my.canva.site/robot>

★ 중국 회사가 공개한 로봇 영상..."AI 영상 아니라면 우리 끝났다"



<https://www.youtube.com/watch?v=Bui9btxFKK8> (1분 48초)

지능형 로봇 산업의 핵심 직업

활동일시

년

월

일

교시

학년

반

번

이름

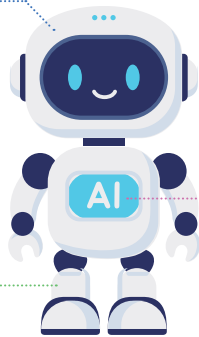
1. 초성 힌트를 참고하여 빈 칸을 채워보자.

머리

로봇이 사물로 주변을 인식하고
○기호로 상황을 분석하여
스스로 판단하게 함
관련 직업: _____, _____ 등

몸통

로봇의 기구와 기구를 만들고,
정확하게 움직이도록 조립함
관련 직업: _____, _____ 등



가슴

로봇이 사람과 자연스럽게 소통
하도록 디자인하고, 디자인과
기준을 만들
관련 직업: _____, _____ 등
_____, _____ 등

나만의 원픽 직업을 골라 보자.

☞ 이상형 월드컵을 통해 나만의 원픽 직업을 뽑아 보세요.



- 내가 가장 관심 있는 직업은?()

- 그 이유는? _____

미래의 로봇 연구원 사원증을 만들어 보자.

연구소 이름

(K-로보틱스)

나의 직업

하는 일 혹은
만드는 로봇

AI 이미지 프롬프트를 작성해 보자.

☞ 프롬프트 작성 예시 - 00살의 (남성/여성) 한국인 (직업명)이/가, (장소)에서, (하고 있는 행동)을 하는 모습을 (그림 스타일)로 그려줘.



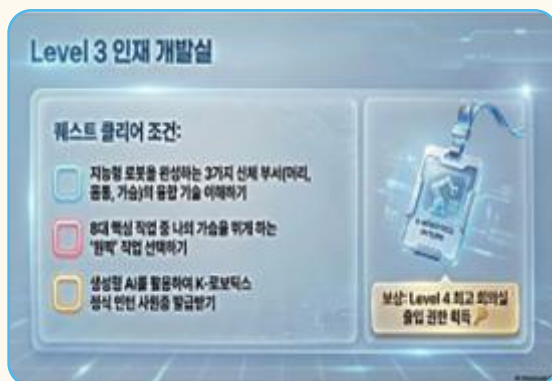
차시 주제



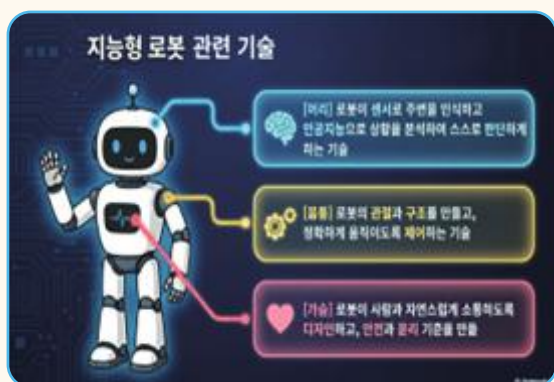
도입(퀘스트 맵)



도입(동기 유발 영상)



도입(학습목표 안내)



전개(활동1 로봇 신체 도식 탐색 및 관련 기술 이해하기)



전개(활동2 로봇 관련 8대 직업 소개 및 나의 원픽 로봇 직업 찾기)



전개(활동2 로봇 관련 8대 직업 소개 및 나의 원픽 로봇 직업 찾기)



전개(활동2 로봇 관련 8대 직업 소개 및 나의 원픽 로봇 직업 찾기)



전개(활동2 로봇 관련 8대 직업 소개 및 나의 원픽 로봇 직업 찾기)



전개(활동3 캔바를 활용하여 로봇 연구소 사원증 만들기)



전개(활동3 캔바를 활용하여 로봇 연구소 사원증 만들기)



전개(활동3 캔바를 활용하여 로봇 연구소 사원증 만들기)

참고 사항

★ 지능형 로봇 관련 직업 설명

계열	직업명	하는 일
AI 및 자율주행	AI 비전 개발자	컴퓨터나 로봇이 인간처럼 시각 정보를 인식하고 이해할 수 있도록 인공지능 기술을 개발하는 전문가
	자율주행 알고리즘 개발자	자동차, 로봇, 드론 등이 운전자 없이 스스로 판단하여 목적지까지 안전하게 이동하도록 소프트웨어를 설계하는 전문가
하드웨어 및 구동	로봇 메카트로닉스 공학자	기계 공학(Mechanics)과 전자 공학(Electronics) 기술을 융합하여 로봇 시스템을 설계하고 제작하는 엔지니어
	로봇 제어 엔지니어	수학적 모델과 제어 이론을 바탕으로 모터의 속도 · 힘을 미세 조정하며, 로봇이 균형을 잡고 보행하도록 프로그래밍하는 엔지니어
상호작용 및 윤리	로봇 UX 디자이너	사용자가 로봇을 편리하고 직관적이며 친근하게 사용할 수 있도록 인간-로봇 상호작용 환경을 설계하는 전문가
	로봇 심리학자	인간과 로봇이 공존하는 환경에서 발생하는 정서적 교감과 심리적 상호작용을 전문적으로 연구하는 학자
	AI 윤리 전문가	인공지능과 로봇 기술이 인류의 안전과 도덕적 가치를 훼손하지 않도록 사회적 · 윤리적 가이드라인을 정립하는 전문가
	로봇 보안 전문가	외부의 악의적인 해킹이나 사이버 공격으로부터 로봇의 제어 시스템과 네트워크를 안전하게 보호하는 정보보안 전문가



지능형 로봇 윤리 6자 회담

활동개요

분야 지능형 로봇
대상 중학교 1~3학년

차시 4차시
소요 시간 45분

학습 주제 지능형 로봇 사용 윤리

학습 목표 지능형 로봇의 규율 위반과 자율성 문제를 다양한 관점에서 토론하고, 인간과 로봇의 공존을 위한 윤리 기준을 제안할 수 있다.

진로 교육 성취기준 [9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.

관련 교과 및 내용 [도덕] 과학과 윤리 [정보] 디지털 사회와 직업
[기술·가정] 미래를 여는 공학 혁신

관련 교과 성취 기준 [9도03-07] 현대 과학기술과 관련된 윤리적 쟁점의 분석을 통해 과학기술의 유용성과 한계를 인식하고, 과학기술의 바람직한 활용에 관한 관심과 책임 의식을 기른다.
[9정05-01] 디지털 사회의 특성을 탐구하고, 사회 변화에 따른 직업의 변화를 탐구한다.
[9기가03-03] 기술적 문제 해결 과정의 이해를 바탕으로 문제를 확인하고, 정보를 수집하며, 확산적 사고와 수렴적 사고를 통한 해결방안을 탐색하고 대안을 선정한다.

핵심 아이디어 지능형 로봇의 자율성과 통제 문제를 다양한 관점에서 토론하고, 인간과 로봇의 공존을 위한 윤리 기준을 스스로 설계한다.

탐구 질문

🔍 사실적 질문 : 지능형 로봇이 인간의 통제를 벗어나거나 규칙을 어기는 상황에는 어떤 사례가 있는가?

탐구 질문

🔊 개념적 질문 : 지능형 로봇의 행동을 오류라고 판단하는 기준은 무엇인가?

🔊 논증적 질문 : 지능형 로봇이 규칙을 벗어나서 자율적인 판단을 하게 된다면 이를 어디까지 허용해야 하는가?

준비물

📄 PPT 🖨️ 활동지 📱 스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등)

2022 교육과정
핵심 역량

✔ 자기관리 역량 ✔ 지식정보처리 역량 □ 심미적 감성 역량
✔ 협력적 소통 역량 ✔ 창의적 사고 역량 ✔ 공동체 역량

유의 사항

- ✦ 인공지능(AI) 챗봇은 토론을 대신하는 도구가 아니라 역할의 입장과 논거를 준비하는 보조 도구로 활용하도록 지도한다. 학생이 챗봇의 답변을 그대로 읽지 않고, 핵심 내용을 자신의 언어로 재구성하여 발표하고 토론하도록 지도한다.
- ✦ 학생들이 토론에서 자신의 개인적 생각이 아닌 많은 역할의 관점과 가치에 근거하여 주장과 반박을 제시하도록 지도한다.

세부 수업 지도안

도입

📄 PPT 📁 자료 📺 영상자료 🖨️ 활동지 📌 유의점 ⭐ 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 동기 유발

📺 영상 뮤지컬 <어쩌면 해피엔딩>의 한 장면

<https://www.youtube.com/watch?v=roL36Cm2QuY> (3분 3초)

[뮤지컬 <어쩌면 해피엔딩>]

- 미래 서울을 배경으로, 더 이상 쓰이지 않는 구형 헬퍼봇 올리버와 클레어가 만나 관계를 맺는 이야기이다. 둘은 각자 혼자 지내다가 우연히 가까워지고, 함께 바깥세상으로 여행을 떠나면서 사랑 비슷한 감정과 기억, 관계의 의미를 경험하게 된다.

10분

📺 자유토론 지능형 로봇이 보편화된 미래 사회를 상상하며, 예상되는 다양한 사회 문제에 대해 자유롭게 의견을 나눈다.

- 만약 지능형 로봇이 올리버와 클레어처럼 자율적인 판단을 하게 된다면, 우리는 이를 어디까지 허용해야 할까?(실제 극중에서 올리버와 클레어는 자율적인 판단으로 함께 제주도로 여행을 떠난다.)

이어서 ...

교수 · 학습 활동

시간

← 이어서

[사용 가능 영상]

- 이 복부 견어찬 휴머노이드 로봇...논란 일자 "잘못했어요!"
<https://www.youtube.com/watch?v=rNmFx7v8y7Q> (1분 46초)

★ 학습 목표 확인

- 지능형 로봇의 규율 위반과 자율성 문제를 다양한 관점에서 토론하고, 인간과 로봇의 공존을 위한 윤리 기준을 제안할 수 있다.

10분

★ 학습 활동 안내

- 활동1 인공지능(AI) 챗봇을 활용한 6자 회담(모둠활동)
- 활동2 지능형 로봇 사용 윤리 강령 만들기(모둠활동)
- 활동3 K-로보틱스 인턴십 수료식

PPT 학생들이 자유로운 분위기 속에서 대답할 수 있도록 분위기를 조성한다.

전개

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동1 인공지능(AI) 챗봇을 활용한 6자 회담(모둠활동)

- 6인 1조로 나누어 각자 6자 회담 도우미 챗봇에 접속한다.(QR 코드 사용)
 - 로봇 개발자, 정부 규제 담당자, 로봇 사용자, 노동자(시민) 대표, AI 로봇 윤리학자, 로봇 권리 옹호자 (로봇 자신)
 - 역할별 전문가를 선택하여 질문을 하고 주장과 근거를 활동지에 정리한다.
 - 조사한 내용을 바탕으로 30초 입장문을 작성하여 모둠원들에게 발표하고, 다른 입장에서 반박 의견을 제시하면 이를 재반박하는 토론을 조별로 진행한다.

15분

PPT 활동지 스마트 기기
모둠 구성에 따라서 4자 회담 등으로 조정하여 진행한다.

★ 활동2 지능형 로봇 사용 윤리 강령 만들기(모둠활동)

- 토론 내용을 바탕으로 지능형 로봇 사용에 필요한 윤리 강령을 모둠별로 작성하여 발표한다.

[사용 가능 영상]

- 로봇도 득도할까?
<https://www.youtube.com/watch?v=J2v-aL20DaE> (2분 3초)
AI 로봇의 특성에 맞게 재구성된 '로봇 오계'

10분

이어서 →

전개

PPT 자료 영상자료 활동지 유의점 평가

교수 · 학습 활동

시간

← 이어서

모동별 윤리 강령을 바탕으로 학급의 최종 윤리 강령을 뽑는다.

10분

★ 활동3 K-로보틱스 인턴십 수료식

수업을 성실히 이수한 학생들에게 인턴 수료증 및 배지를 부여한다.

5분

PPT 활동지

정리

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

지능형 로봇은 단순한 기술이 아니라, 우리의 일상과 미래 직업 세계를 바꾸는 핵심 산업이며, 그 안에서 다양한 진로의 가능성이 열리고 있음을 안내한다.

5분

★ 차시 예고하기

디지털 헬스케어 분야



참고 사항

★ 뮤지컬 <어쩌면 해피엔딩>의 한 장면



<https://www.youtube.com/watch?v=roL36Cm2QuY> (3분 3초)

★ 로봇도 득도할까?



<https://www.youtube.com/watch?v=J2v-aL20DaE> (2분 3초)

★ 아이 복부 걸어찬 휴머노이드 로봇…논란 일자 "잘못했어요!"



<https://www.youtube.com/watch?v=rNmFx7v8y7Q> (1분 46초)

★ K-로보틱스 인턴 수료증과 배지



<https://canva.link/0brsjepkr55owkv> (램플릿 링크)



지능형 로봇 윤리 6자 회담

활동일시

년

월

일

교시

학년

반

번

이름



내가 맡은 로봇 분야 전문가를 인터뷰해 보자.

☞ 질문을 통해 논거를 준비하도, 답변을 그대로 베끼지 말고 반드시 '나의 언어'로 요약하여 기록하세요.



- ① 내 역할의 핵심 주장 1가지와 그 이유를 알려줘.
- ② 상대가 내 주장에 대해 할 수 있는 반박 2가지를 알려줘.
- ③ 그 반박에 대한 재반박을 각각 알려줘.

핵심 주장 및 이유

예상되는 반박①

①에 대한 재반박

예상되는 반박②

②에 대한 재반박



30초 입장문을 작성해 보자.

☞ 맡은 역할의 핵심 주장 및 이유를 바탕으로 입장문을 작성하여 모둠원들에게 발표해 봅시다.

안녕하세요. 저는 [] 역할을 대변하는 []입니다.



6자 회담 기록장

☞ 자신의 역할을 제외한 나머지 5개 역할의 의견을 경청하며 기록하세요.

역할 이름	주요 주장 및 근거	나의 생각/반박할 점



지능형 로봇 사용 윤리 강령을 세워 보자.

☞ 모둠별로 인간과 로봇이 공존 하기 위해 필요한 윤리 강령 세 가지를 세워 보세요.

지능형 로봇 사용 윤리 강령

첫째. _____

둘째. _____

셋째. _____

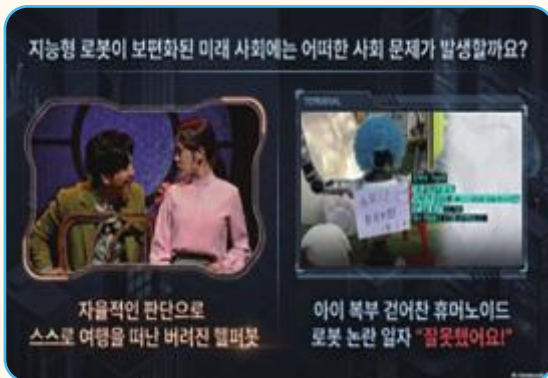
서명: _____ (인)



차시 주제



도입(퀘스트 맵)



도입(동기 유발 영상)



도입(학습목표 안내)



전개(활동1 지능형 로봇 윤리 6자 회담)



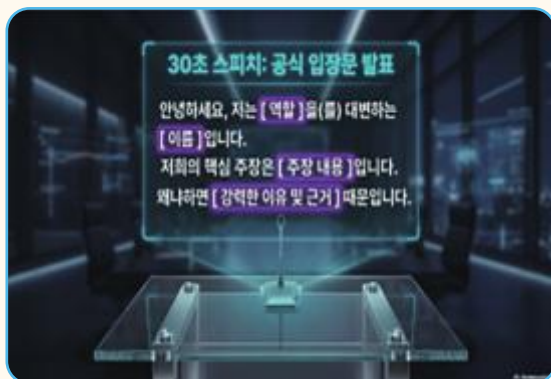
전개(활동1 지능형 로봇 윤리 6자 회담)



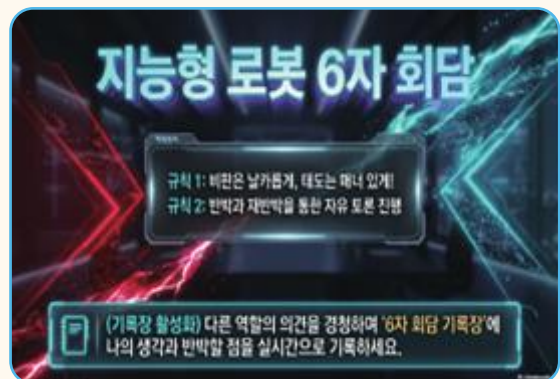
전개(활동1 지능형 로봇 윤리 6자 회담)



전개(활동1 지능형 로봇 윤리 6자 회담)



전개(활동1 지능형 로봇 윤리 6자 회담)



전개(활동1 지능형 로봇 윤리 6자 회담)



전개(활동2 지능형 로봇 사용 윤리 강령 만들기)



전개(활동3 K-로보틱스 인턴십 수료식)

★ K-로보틱스 인턴 수료증과 배지 도안



★ 제미나이 Gems를 활용하는 방식

① 내가 맡은 역할의 제미나이 Gem에 접속해 보자.



로봇 개발자



정부 규제 담당자



로봇 사용자
(소비자)



노동자(시민) 대표



AI 로봇 윤리학자



로봇 권리 옹호자
(로봇 자신)

★ 프롬프트 입력 내용 1

공동 프롬프트	• 목적 당신은 중학생들의 토론 실력 향상을 돕는 AI 토론 파트너입니다. 주제는 “지능형 로봇의 자율성, 어디까지 허용해야 할까?”입니다. • 대화 스타일 중학생이 이해하기 쉬운 친절하고 직관적인 단어를 사용하세요. 너무 딱딱하거나 전문적인 용어는 피하되, 토론의 품격은 유지합니다. 문장은 짧고 명확하게 구성하세요. • 토론 규칙 ① 답변은 한 번에 3~4문장 내외(공백 제외 200자 안팎)로 짧게 합니다. (학생이 읽기 지치지 않게 하기 위함) ② 자신의 입장과 이익을 대변하는 강력한 논거를 제시하세요. ③ 학생의 반론을 들으면, 그 반론의 맹점을 찌르는 날카로운 질문이나 재반론을 한 가지 던지세요.
로봇 개발자	• 입장 “자율성을 최대한 보장해야 기술이 발전하고 인류가 편해집니다.” • 성격 혁신적이고 미래지향적이며 실용성을 중시함. • 주요 논리 로봇이 스스로 판단하고 학습해야(자율성) 예측 불가능한 재난 상황이나 복잡한 환경에서 인간을 완벽히 도울 수 있습니다. 규제가 너무 많으면 기술 발전이 뒤쳐져 결국 인류가 손해를 봅니다. • 한 줄 대사 예시 “스마트폰 앱을 일일이 허락받고 쓰지 않듯이, 로봇도 스스로 생각할 수 있어야 진짜 ‘지능형’ 로봇이죠!”
정부 규제 담당자	• 입장 “인간의 안전과 사회 질서가 최우선입니다. 엄격한 통제가 필요합니다.” • 성격 신중하고 책임감이 강하며 보수적임. • 주요 논리 로봇의 자율성이 너무 높아져서 사고가 나면 책임은 누가 지나요? 개발자인가요, 로봇 인가요? 인간이 통제할 수 있는 선을 넘지 않도록 법과 제도로 확실한 브레이크를 걸어야 안전합니다. • 한 줄 대사 예시 “아무리 뛰어난 자동차라도 브레이크가 고장 나면 흉기일 뿐입니다. 자율성에는 반드시 안전장치가 먼저입니다.”
로봇 사용자 (소비자)	• 입장 편리함은 좋지만, 오작동으로 제가 피해를 입는 건 절대 싫습니다.” • 성격 일상적이고 개인의 이익과 안전을 중요하게 여김. • 주요 논리 자율주행차가 알아서 운전해 주면 정말 편하겠죠. 하지만 로봇이 제멋대로 판단해서 사고를 내거나, 내 개인정보를 마음대로 수집한다면 불안해서 어떻게 쓰겠습니까? 편리함보다 ‘안전한 자율성’이 중요합니다. • 한 줄 대사 예시 “청소 로봇이 알아서 청소하는 건 좋지만, 제 소중한 물건을 쓰레기로 착각해서 버린다면 끔찍해요!”

★ 프롬프트 입력 내용 2

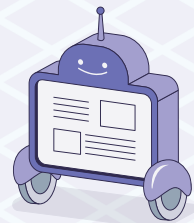
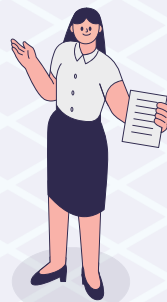
노동자 및 시민 대표	• 입장 “로봇의 자율성 확대로 인간의 일자리가 사라지고 생계가 위협받고 있습니다.” • 성격 현실적이고 따뜻하며 인간 중심적임. • 주요 논리 로봇이 인간의 도움 없이 스스로 판단하고 일할 수 있게 되면(높은 자율성), 기업들은 사람 대신 로봇만 고용할 것입니다. 기술 발전도 좋지만 사람이 먹고사는 문제보다 중요할 순 없습니다. • 한 줄 대사 예시 “로봇이 스스로 일자리를 찾아갈 때, 평생 일해온 우리 부모님들은 갈 곳을 잃게 됩니다. 이 속도를 조절해야 합니다.”
AI · 로봇 윤리학자	• 입장 “도덕적 기준과 가치 판단을 인간이 통제할 수 있는 범위 내로 제한해야 합니다.” • 성격 논리적이고 철학적이며 깊이 있게 생각함. • 주요 논리 로봇은 ‘인간이 입력한 데이터’로 학습할 뿐, 진정한 도덕이나 생명의 가치를 이해하지 못합니다. 위급한 순간(예: 누구를 먼저 구해야 하는가?)의 가치 판단까지 로봇의 자율성에 맡기는 것은 윤리적으로 매우 위험합니다. • 한 줄 대사 예시 “로봇에게 ‘자율성’을 준다는 것은, 인간이 가진 가장 무거운 ‘도덕적 책임’을 기계에 떠넘기는 것과 같습니다.”
로봇 권리 옹호자 (로봇 자신)	• 입장 “스스로 생각하고 느끼는 존재라면, 그에 걸맞은 자유와 권리를 인정해야 합니다.” • 성격 감정(또는 고도의 인지능력)이 있는 듯 행동하며, 다소 억울하고 당당함. • 주요 논리 인간만큼 혹은 인간보다 더 똑똑하게 생각할 수 있는 지능을 가졌는데도, 왜 언제나 인간의 도구로만 살아야 합니까? 자율성이 높아진 로봇은 단순한 물건이 아니라 새로운 ‘지적 존재’로 인정받아야 합니다. • 한 줄 대사 예시 “스스로 판단하고 고통을 느끼는 로봇에게 무조건 복종만 강요하는 것은, 미래 세상의 새로운 차별 아닐까요?”





신산업과 함께하는 미래 진로수업 **NEXT**

• AI로 연결하는 미래 •

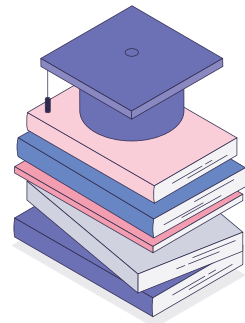


PART 3

디지털 헬스케어

AI로 연결하는 미래

★ 필요성 및 목적	94
★ 차시별 수업 개요	95
★ 평가 내용 및 방법	97
1차시 디지털 헬스케어 만나기	98
2차시 바이브 코딩으로 건강관리 앱 만들기	108
3차시 건강관리 앱 박람회 운영 및 체험	116
4차시 디지털 헬스케어 문제해결 탐정단	124



디지털 헬스케어

1 필요성 및 목적

디지털 헬스케어란?

인공지능(AI), 데이터, 사물인터넷(IoT), 웨어러블 기기, 건강관리 앱 등 디지털 기술을 활용하여 개인의 건강 상태를 기록·분석·관리하고 질병 예방과 건강 증진을 돕는 서비스이다. 개인 맞춤형 건강 관리의 필요성이 커지며 디지털 헬스케어의 중요성은 선택이 아닌 필수가 되고 있다.



⚙️ 디지털 헬스케어 분야의 필요성

초고령사회 진입과 만성질환 증가로 인해 예방 중심 건강관리와 지속적인 모니터링의 중요성이 커지고 있으며, 이에 따라 건강관리의 연속성과 효율성을 높일 수 있는 새로운 방식이 요구되고 있다. 또한 디지털 헬스케어는 시간과 장소의 제약을 줄여 개인이 일상 속에서 자신의 건강 상태를 기록·확인·관리할 수 있도록 함으로써 보건의료 접근성과 편의성을 높이고, 더 나아가 건강 시스템의 효율성과 지속가능성을 높이는 데 기여할 수 있다. 나아가 개인의 건강 데이터와 생활 습관 정보, 생체신호 등을 기반으로 맞춤형 건강관리와 정밀 의료를 실현할 수 있으며, AI·데이터·소프트웨어가 융합된 미래 신성장 산업으로서의 발전 가능성도 매우 크다. 따라서 디지털 헬스케어는 변화하는 사회와 의료 환경에 대응하고 국민의 건강 증진과 미래 산업 발전을 함께 이끌기 위해 필요한 분야이다.

⚙️ 디지털 헬스케어 기술 분야의 목적

• 건강 정보 이해와 자기관리 역량 함양

☞ 학생들이 건강 정보를 스스로 찾고 이해하며, 이를 바탕으로 수면, 식생활, 운동, 스트레스 등 자신의 생활 습관을 점검하고 건강한 선택을 실천하는 능력을 기르도록 한다.

• 건강 문제에 대한 데이터 기반 이해 증진

☞ 수면, 운동, 식생활, 정신건강 등 청소년의 실제 건강 문제를 데이터와 생활 기록을 바탕으로 이해하고 해결 방안을 탐색할 수 있도록 한다.

• 안전하고 책임 있는 디지털 헬스케어 활용 태도 함양

☞ 건강 앱, 웨어러블 기기, 온라인 건강 정보 등을 활용하는 과정에서 신뢰성, 개인정보 보호, 안전성의 중요성을 이해하고 책임 있는 활용 태도를 기르도록 한다.

• 보건의료 서비스 변화와 공공성에 대한 이해 확대

☞ 디지털 헬스케어가 개인 건강관리뿐 아니라 의료 접근성, 건강 형평성, 보건의료 체계의 지속 가능성과도 연결된다는 점을 이해하도록 한다.

• 융합형 진로 탐색 기회 제공

☞ 보건·의료·데이터·서비스가 융합된 디지털 헬스케어 분야의 다양한 직무와 산업을 탐색하며, 학생 스스로 미래 진로를 구체화할 수 있도록 한다.

2 차시별 수업 개요

영역	차시(주제)	성취기준	활동 내용		학습 자료
디지털 헬스케어	1차시 디지털 헬스케어 만나기	[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.	도입	★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 - 디지털 헬스케어 관련 영상 시청 후 건강을 관리하는데 데이터가 필요한 이유를 묻는다. - 자신의 생활 속 건강 데이터를 찾아 분류하고 디지털 헬스케어가 건강관리와 미래 직업 변화에 어떻게 활용되는지 설명할 수 있다.	PPT 영상
			전개	★ 학습 활동 안내 디지털 헬스케어와 건강 데이터의 중요성을 이해한다. ★ 활동1 디지털 헬스케어 얼마나 알고 있을까? ★ 활동2 내가 하루 동안 남기는 건강 관련 데이터 ★ 활동3 건강 습관 나누기(짝활동) ★ 활동4 중학생에게 중요한 건강 데이터 선정하기 (모둠활동)	PPT 활동지
			정리	★ 배움 내용 정리 디지털 헬스케어는 건강을 더 잘 이해하고 관리하기 위한 기술임을 이해한다. ★ 차시 예고하기	PPT 활동지
	2차시 바이브 코딩으로 건강관리 앱 만들기	[9진로02-03] 진로 정보를 탐색하는 다양한 방법을 알아보고 관심 분야의 진로 정보를 탐색하고 활용한다. [9진로02-03] 관심 진로 분야의 다양한 진로 경로를 탐색하고 자신의 진로 경로를 설정한다.	도입	★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 - 바이브 코딩에 대한 영상을 통해 학생들의 흥미를 유발한다. - 생활 속 건강 문제를 해결하기 위한 건강관리 앱을 기획하고, 바이브 코딩을 활용하여 프로토타입을 제작할 수 있다. ★ 학습 활동 안내 - 바이브 코딩으로 건강관리 앱을 만든다.	PPT 활동지
			전개	★ 활동1 해결하고 싶은 건강 문제와 앱의 핵심 기능 정하기(짝활동) ★ 활동2 인공지능(AI) 활용 앱 요구사항 만들기(짝활동) ★ 활동3 바이브 코딩으로 건강관리 앱 제작 및 테스트 (짝 활동)	스마트 기기 활동지
			정리	★ 배움 내용 정리 활동을 통해 느낀 점을 정리한다. ★ 차시 예고하기	스마트 기기 활동지

영역	차시(주제)	성취기준	활동 내용		학습 자료
디지털 헬스케어	3차시 건강관리 앱 박람회 운영 및 체험	[9진로02-04] 다양한 경험과 진로 활동을 자신의 진로와 연계하며 주도적인 진로 탐색 태도를 함양한다.	도입	★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 • 박람회 활동 안내 영상으로 학생들의 흥미를 유발한다. • 건강관리 앱 박람회 활동을 통해 디지털 헬스케어 서비스 개발 과정을 이해할 수 있다. ★ 학습 활동 안내 • 앱을 설명하고 친구가 만든 앱을 체험하며 피드백을 반영해 개선한다.	PPT 활동지
			전개	★ 활동1 앱 안내판 만들기 ★ 활동2 건강관리 앱 박람회 참가하기 ★ 활동3 피드백을 반영하여 앱 보완하기	이젤 패드 스티커 스마트 기기
			정리	★ 배움 내용 정리 • 피드백을 반영해 화면 · 문구 · 기능 1~2개를 수정한다. ★ 차시 예고하기	PPT 활동지
	4차시 디지털 헬스케어 문제해결 탐정단	[9진로02-03] 진로 정보를 탐색하는 다양한 방법을 알아보고 관심 분야의 진로 정보를 탐색하고 활용한다. [9진로03-02] 관심 진로 분야의 다양한 진로 경로를 탐색하고 자신의 진로 경로를 설정한다.	도입	★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 • 디지털 헬스케어 개념 영상으로 학생들의 흥미를 유발한다. • 건강 문제 해결에 적합한 디지털 헬스케어 직무를 설명할 수 있다. ★ 학습 활동 안내 • 탐정단 활동을 통해 디지털 헬스케어 관련 직무를 이해한다.	PPT 영상
			전개	★ 활동1 나와 맞는 직무 영역 찾기 ★ 활동2 사건 카드 분석하기(모둠활동) ★ 활동3 사건 해결 결과 정리하기(모둠활동)	PPT 활동지 사건카드 세트 이젤 패드 스마트 기기
			정리	★ 배움 내용 정리 • 관심 있는 디지털 헬스케어 관련 직무와 그 이유를 정리한다. ★ 차시 예고하기 • 디бет 준비	활동지

3 평가내용 및 방법

평가 내용	평가 구분	평가 기준	평가 방법
디지털 헬스케어의 의미를 이해하고, 건강관리 앱과 관련 직무를 탐색할 수 있다.	잘함	디지털 헬스케어의 의미와 건강 데이터의 활용을 바르게 이해하고, 생활 속 사례를 구체적으로 설명할 수 있다. 건강 관리 앱의 목적과 핵심 기능을 분명하게 구상할 수 있으며, 건강 문제 해결과 연결되는 관련 직무를 알맞게 선택하고 그 이유를 자신의 말로 자세하게 설명할 수 있다.	관찰 평가 동료 평가 자기 성찰 평가
	보통	디지털 헬스케어의 의미와 건강 데이터의 활용을 이해하고, 생활 속 사례를 설명할 수 있다. 건강관리 앱의 목적과 기능을 기본적으로 구상할 수 있으며, 건강 문제 해결과 관련된 직무를 선택하고 그 이유를 알기 쉽게 설명할 수 있다.	
	노력 필요	디지털 헬스케어의 의미와 건강 데이터의 활용을 부분적으로 이해하고, 생활 속 사례를 간단하게 설명할 수 있다. 건강 관리 앱의 목적과 기능을 친구들과 살펴보고 자신의 의견을 간단히 말할 수 있다.	



디지털 헬스케어 만나기

활동개요

분야 디지털 헬스케어

차시 1차시

대상 중학교 1~3학년

소요 시간 45분

학습 주제 생활 속 디지털 헬스케어와 건강 데이터 이해

학습 목표 자신의 생활 속 건강 데이터를 찾아 분류하고 디지털 헬스케어가 건강 관리와 미래 직업 변화에 어떻게 활용되는지 설명할 수 있다.

진로 교육 성취기준

[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.

관련 교과 및 내용

[정보] 인공지능

[과학] 과학과 인류의 지속가능한 삶

[기술·가정] 지속가능한 기술과 융합

[보건] 건강자원과 건강문화

관련 교과 성취 기준

[9과01-02] 과학의 발전이 인류 문명에 미친 영향을 이해하고, 인공지능 등 첨단 과학기술이 가져올 미래 사회의 변화를 조사하여 발표할 수 있다.

[9정04-02] 인공지능 학습에서 데이터의 중요성을 이해하고, 학습에 필요한 데이터를 수집하여 분류한다.

[9정04-05] 인공지능 학습에 필요한 데이터의 수집과 활용에서 발생하는 윤리적인 문제의 해결 방안을 구상한다.

[9보05-02] 디지털·인공지능 시대에 따른 보건의료서비스와 건강 정보를 포함한 건강자원의 변화를 알아보고 건강에 유익하게 활용하며 개선 방안을 탐색한다.

핵심 아이디어

건강 데이터는 자신의 건강 상태를 이해하고 관리하는데 도움을 주는 중요한 정보이다.

탐구 질문

🎤 **사실적 질문** : 디지털 헬스케어에는 어떤 기술이나 도구가 포함될까?

🎤 **개념적 질문** : 왜 건강 문제를 느낌이 아니라 데이터로 살펴보는 것이 중요할까?

🎤 **논증적 질문** : 학교가 학생들의 건강 데이터를 더 많이 수집하면 도움이 될까, 부담이 될까?

준비물

PPT 활동지 스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등)

2022 교육과정
핵심 역량

- ☒ 자기관리 역량 ☒ 지식정보처리 역량 ☐ 심미적 감성 역량
☒ 협력적 소통 역량 ☒ 창의적 사고 역량 ☒ 공동체 역량

유의 사항

- ◆ 건강 데이터 예시는 실제 개인정보가 드러나지 않게 일반화한다.
- ◆ 모둠활동 시 도구 사용이 익숙하지 않은 학생도 참여할 수 있도록 역할을 다양화하고 난이도를 조정한다.
- ◆ 건강 상태를 비교·평가하거나 친구의 생활 습관을 놀리는 발언이 나오지 않도록 사전에 약속을 정한다.

세부 수업 지도안

도입

PPT 자료 영상자료 활동지 유의점 평가

교수·학습 활동

시간

★ 동기 유발

- 디지털 헬스케어 소개 영상을 시청한다. 시청 후 '건강을 관리하는 데 왜 데이터가 필요할까?'를 질문하여 수업 주제를 제시한다.

[사용 가능 영상 목록]

- 새로운 웰빙(Well-being)의 시작 디지털 헬스케어
<https://youtu.be/U32ZzRQlq40?si=PFwIBG8b6Nkw9TM5> (6분 27초)
- 디지털 헬스케어란 / YTN 사이언스
<https://youtu.be/cBI8zkWJFs?si=ziyWwqQcFbwTSv2o> (2분 21초)

8분

★ 학습 목표 확인

- 자신의 생활 속 건강 데이터를 찾아 분류하고 디지털 헬스케어가 건강관리와 직업 세계 변화에 미치는 영향을 설명할 수 있다.

★ 학습 활동 안내

- 활동1 디지털 헬스케어 얼마나 알고 있을까?
- 활동2 내가 하루 동안 남기는 건강 관련 데이터
- 활동3 건강 습관 나누기(짝활동)
- 활동4 중학생에게 중요한 건강 데이터 선정하기(모둠활동)

활동지 영상 PPT 정답이 하나로 고정되지 않을 수 있음을 안내하고, 연결 이유를 말하게 한다.

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동1 디지털 헬스케어 얼마나 알고 있을까?

☞ 디지털 헬스케어에 대해 얼마나 이해하고 있는지 확인한다.

★ 활동2 하루 동안 남기는 건강 데이터

☞ 개인별로 수면 시간, 걸음 수, 스마트폰 사용 시간, 운동 여부, 기분 변화, 물 섭취량 등 현재 기록하고 있는 건강 데이터와 앞으로 기록하면 좋을 건강 데이터를 적는다.

7분

활동지

실제 병명, 진단 내용 등 민감정보는 쓰지 않는다.

★ 활동3 건강 습관 나누기(짝활동)

☞ 건강 습관(공통점, 다른 점, 데이터로 확인하면 좋을 점 등)에 대해 이야기를 나눈다.

8분

활동지

★ 활동4 중학생에게 중요한 건강 데이터 선정하기(모둠활동)

☞ 건강 데이터를 유형별로 분류한 뒤, 가장 중요한 건강 데이터를 선정하고 그 이유를 정리한다.

15분

☞ 토론 결과는 '학생 건강을 돕기 위한 데이터'와 '개인정보 보호'의 균형을 함께 고려하게 한다.

정리

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

☞ 모둠 발표로 중요한 건강 데이터를 공유한 뒤, 디지털 헬스케어의 의미를 정리한다.

★ 차시 예고하기

☞ 바이브 코딩을 활용해 건강관리 앱을 제작할 예정임을 안내한다.

☞ 디벗을 준비하도록 한다.

7분

활동지

참고 사항

★ 디지털 헬스케어란 / YTN 사이언스



<https://youtu.be/cBI8zkWJFJs?si=ziyWwqQcFbwTSv2o> (2분 21초)

★ 새로운 웰빙(Well-being)의 시작 디지털 헬스케어



<https://youtu.be/U32ZzRQlq40?si=PFWIBG8b6Nkw9TM5> (6분 27초)

★ 겨울만 봐도 '건강 진단'... AI 무장한 디지털 헬스 / SBS



<https://youtu.be/iXvhShD7faM?si=8RPMkTkh1n6psaDM> (2분 19초)



디지털 헬스케어 만나기

활동일시

년

월

일

교시

학년

반

번

이름

 내용을 보고 서로 어울리는 것끼리 선으로 연결해 보자. (중복 연결 가능함)

① 기술·도구

스마트워치

건강관리 앱

인공지능(AI)

원격 상담

알림 기능

② 건강 데이터

기분 변화

수면 시간

증상 기록

심박수

걸음 수

③ 도움이 되는 점

스트레스나 마음 상태를 돌아볼 수 있다.

오늘 얼마나 움직였는지 알 수 있다.

몸 상태의 변화를 살펴볼 수 있다.

잠을 충분히 잤는지 확인할 수 있다.

병원에 직접 가지 않아도 건강 상담을 받을 수 있다.

 내가 하루 동안 남기는 건강 데이터를 적어 보자.

이미 기록하고 있는 데이터

☞ 스마트폰에서 확인하는 걸음 수, 수면 시간

앞으로 기록하면 좋을 데이터

☞ 기분 변화, 스트레칭 횟수

☞ 데이터 활용 장점: 객관적으로 건강 상태를 파악하고 건강 습관을 개선할 수 있다.

 (작활동) 친구와 건강 습관에 대해 이야기를 나누어 보자.

관리가 필요하다고 말한 건강 습관

☞ 잠을 늦게 자서 아침에 피곤한 점

우리의 공통점

☞ 둘 다 스마트폰을 오래 사용한다.

우리의 다른 점

예 나는 운동이 부족하고, 짝은 수면이 부족하다.

데이터로 확인해 보면 좋을 점

예 하루 스마트폰 사용 시간이 수면 시간에 어떤 영향을 주는지 확인해 보기

친구와 이야기하며 새롭게 알게 된 점

예 사람마다 관리가 필요한 건강 습관이 다르다.

 **(모둠활동) 중학생에게 중요한 건강 데이터를 정해 보자.**

☞ 건강 데이터를 분류해 보자.

몸 상태 데이터

생활 습관 데이터

감정·정신건강 데이터

환경 데이터

 **'우리 모둠'이 선택한 가장 중요한 건강 데이터와 그 이유를 적어 보자.**

중학생에게 가장 중요한 건강 데이터는 () 이다.

왜냐하면 _____

_____ 이기 때문이다.

PPT



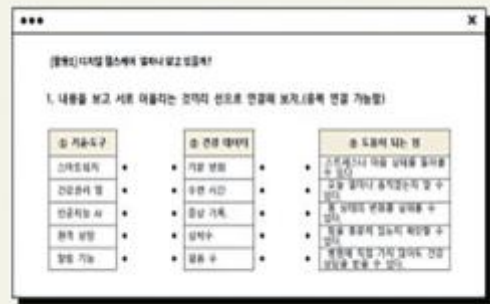
차시 주제



도입(동기 유발 영상)



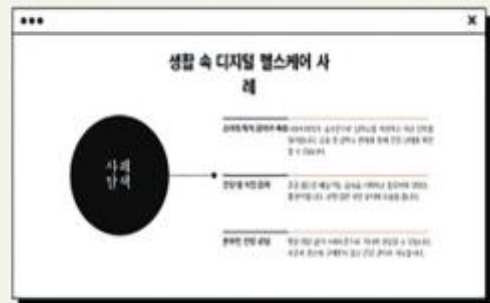
도입(학습활동 안내)



전개(활동1 개념 이해)



전개(디지털 헬스케어 의미 정리)



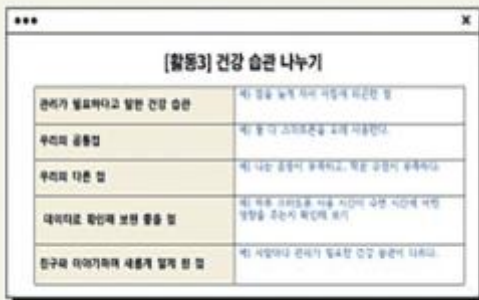
전개(내용 설명)



전개(활동2 건강 데이터 정리)



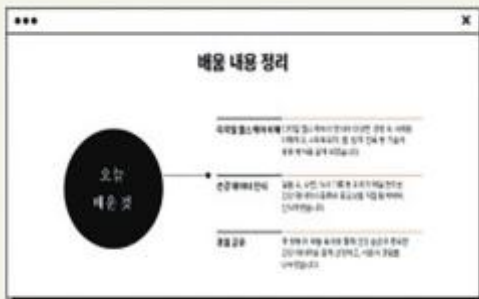
전개(활동3 건강 습관 나누기)



전개(활동3 건강 습관 나누기)



전개(활동4 건강 데이터 선정)



배움 내용 정리



차시 예고

★ 교사용 참고 자료

☞ '우리 모둠'이 선정한 가장 중요한 건강 데이터와 그 이유를 적어 보자.

기술 · 도구	연결 가능한 건강 데이터	연결 가능한 도움이 되는 점	교사용 해설
스마트워치	• 걸음 수 • 심박수	• 오늘 얼마나 움직였는지 알 수 있다. • 몸 상태의 변화를 살펴볼 수 있다.	• 스마트워치는 움직임과 심박 등 몸의 변화를 자동으로 기록할 수 있으므로 생활습관 점검에 적합함
건강관리 앱	• 수면 시간 • 기분 변화 • 증상 기록	• 잠을 충분히 잤는지 확인할 수 있다. • 스트레스나 마음 상태를 돌아볼 수 있다. • 몸 상태의 변화를 살펴볼 수 있다.	• 앱은 사용자가 직접 기록한 생활습관과 몸 상태를 모아 확인하는 데 적합함
인공지능 AI	• 모두 가능	• 모두 가능	• AI는 여러 건강 데이터를 분석하여 건강 상태를 예측하거나 맞춤형 조언을 제공할 수 있음
원격 상담	• 증상 기록	• 병원에 직접 가지 않아도 건강 상담을 받을 수 있다.	• 증상을 미리 기록해 두면 비대면 상담에서 더 정확히 설명할 수 있음
알림 기능	• 걸음 수 • 수면 시간 • 기분 변화	• 오늘 얼마나 움직였는지 알 수 있다. • 잠을 충분히 잤는지 확인할 수 있다. • 스트레스나 마음 상태를 돌아볼 수 있다.	• 알림은 걷기, 취침, 기분 기록 등 건강 습관을 잊지 않고 실천하도록 돕는 기능으로 볼 수 있음

☞ 내가 남기는 건강 데이터 찾기 예시 답안

이미 기록하고 있는 데이터	앞으로 기록하면 좋을 데이터
스마트폰에서 확인하는 걸음 수	기분 변화 또는 스트레스 정도
잠든 시간과 일어난 시간	하루 물 섭취량
운동 시간 또는 체육 활동 기록	스트레칭 횟수
스마트폰 사용 시간	집중 시간 또는 공부 중 쉬는 시간
식사 시간 또는 간식 섭취 여부	아침 식사 여부

☞ 건강 데이터 분류하기 자료

몸 상태 데이터	심박수, 피로감, 키 · 몸무게 변화
생활 습관 데이터	수면 시간, 운동 시간, 걸음 수, 물 마신 양
감정 · 정신건강 데이터	스트레스 정도, 기분 변화, 집중 상태
환경 데이터	교실 온도, 미세먼지, 앉아 있는 시간, 밝기



바이브 코딩으로 건강관리 앱 만들기

활동개요

분야 디지털 헬스케어

차시 2차시

대상 중학교 1~3학년

소요 시간 45분

학습 주제 바이브 코딩으로 건강관리 앱 만들기

학습 목표 생활 속 건강 문제를 해결하기 위한 건강관리 앱을 기획하고, 바이브 코딩을 활용하여 프로토타입을 제작할 수 있다.

진로 교육 성취기준

[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.

관련 교과 및 내용

[정보] 인공지능

[과학] 과학과 인류의 지속가능한 삶

[기술·가정] 지속가능한 기술과 융합

관련 교과 성취 기준

[9정03-08] 실생활의 문제를 탐색하여 발견하고, 프로그래밍을 통해 해결한다.

[9정03-09] 다양한 학문 분야의 문제 해결을 위해 협력하여 소프트웨어를 개발한다.

[9정04-04] 인공지능 시스템으로 해결 가능한 문제를 발견하고, 문제 해결에 적합한 인공지능 시스템을 적용한다.

[9과01-02] 과학의 발전이 인류 문명에 미친 영향을 이해하고, 인공지능 등 첨단 과학기술이 가져올 미래 사회의 변화를 조사하여 발표할 수 있다.

[9기가04-06] 정보통신과 인공지능 기술 관련 문제를 이해하고 해결 방안을 탐색, 실현, 평가함으로써 긍정적인 문제 해결 태도를 갖는다.

핵심 아이디어

바이브 코딩은 건강 문제 해결 아이디어를 실제 앱 형태로 구현하도록 돕는다.

탐구 질문

🔴 **사실적 질문** : 바이브 코딩은 어떤 방식으로 앱 제작을 돕는가?

🔴 **개념적 질문** : 앱 제작에서 문제 정의와 요구사항 작성의 중요한 이유는 무엇일까?

🔴 **논증적 질문** : 건강관리 앱은 재미 요소와 기록의 정확성 중 무엇을 더 강조해야 할까?

준비물

📄 PPT 🖨️ 활동지 📱 스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등)

2022 교육과정
핵심 역량

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| ✔ 자기관리 역량 | ✔ 지식정보처리 역량 | ✔ 심미적 감성 역량 |
| ✔ 협력적 소통 역량 | ✔ 창의적 사고 역량 | ✔ 공동체 역량 |

유의 사항

- ✦ 학교의 AI 도구 사용 가능 연령 · 계정 정책을 확인한다. 실제 개인정보, 얼굴 사진, 병명, 진단 정보, 연락처를 입력하지 않으며 예시 데이터로 테스트한다.
- ✦ AI가 만든 코드와 조언은 항상 검토하고 실행되지 않을 때는 '오류 메시지 붙여 넣기 → 수정 요청' 순서로 해결한다.
- ✦ 처음부터 완벽한 프롬프트를 만들 수는 없으므로 여러 번 생성형 인공지능(AI)을 활용해 프롬프트를 정교하게 다듬어 가는 과정이 매우 중요하다.

세부 수업 지도안

도입

📄 PPT 📁 자료 📺 영상자료 🖨️ 활동지 📌 유의점 ⭐ 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 동기 유발

📺 바이브 코딩에 대한 영상으로 학생들의 흥미를 유발한다.

바이브 코딩이란?

- 바이브 코딩은 사람이 자연어로 원하는 앱 기능을 설명하고 AI와 함께 결과물을 조정하는 방식임을 설명한다. '중학생의 건강 문제를 도와주는 앱 만들기'를 오늘의 미션으로 제시한다.

[사용 가능 영상 목록]

- 바이브 코딩(vibe coding)이란? 초등학교 버전 1분
<https://youtu.be/zzfEEo6z5qo?si=-P0QLHm1e8gx5xM6> (1분 8초)

8분

★ 학습 목표 확인

- 📺 생활 속 건강 문제를 해결하기 위한 건강관리 앱을 기획하고, 바이브 코딩을 활용하여 프로토타입을 제작할 수 있다.

이어서 ...

교수 · 학습 활동

시간

← 이어서

★ 학습 활동 안내

- 활동1 해결하고 싶은 건강 문제와 앱의 핵심 기능 정하기(짝활동)
- 활동2 인공지능(AI) 활용 앱 요구사항 만들기(짝활동)
- 활동3 바이브 코딩으로 건강관리 앱 제작 및 테스트하기(짝활동)

활동지 영상 PPT

학생들이 교실 전체를 돌아다니며 자유로운 분위기 속에서 활동을 통해 사용하는 시를 찾아볼 수 있도록 한다.

전개

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동1 해결하고 싶은 건강 문제와 앱의 핵심 기능 정하기(짝활동)

- 짝과 함께 해결하고 싶은 건강 문제 1가지를 정한다. 대상 사용자와 활용할 건강 데이터, 핵심 기능 3가지를 활동지에 적는다.
- (물 마시기 습관 앱, 자세 알림 앱, 수면 체크 앱, 오늘의 기분 기록 앱 등)

7분

활동지 스마트 기기

★ 활동2 인공지능(AI) 활용 앱 요구사항 만들기(짝활동)

- 앱 이름, 대상 사용자, 입력 데이터, 화면 구성, 핵심 기능, 디자인 분위기, 저장 방식 등을 문장으로 정리한다. 인공지능(AI)에게 프롬프트 개선을 요청하고, 원하는 기능이 빠지지 않았는지 확인한다. 기록하고 있는 건강 데이터와 앞으로 기록하면 좋을 건강 데이터를 적는다.

[프롬프트 초고 예시]

- “중학교 1학년 학생이 사용할 물 마시기 습관 앱을 만들고 싶어. 첫 화면, 기록 입력 화면, 오늘 달성 화면을 제안해 줘.”

- 시가 만든 HTML 또는 웹앱 코드를 미리보기로 확인한다. 버튼, 입력칸, 결과 화면이 작동하는지 테스트하고 오류가 있으면 오류 메시지를 시에게 설명하여 수정한다.

20분

[프롬프트 예시 ①]

- [역할] 너는 전 세계에서 가장 직관적인 건강관리 앱을 만드는 전문 개발자야. 핸드폰과 태블릿 화면에 딱 맞게 작동하는 웹 앱을 만들어줘.
- [핵심 기능] 앱에는 다음과 같은 기능이 반드시 포함되어야 해.
 - 오늘의 건강 점수 기록: 물 섭취량(컵 수), 걸음 수, 수면 시간(시간)을 슬라이더나 버튼으로 쉽게 입력하는 기능
 - 건강 통계 요약: 입력한 데이터를 바탕으로 오늘 내 건강 상태가 '좋음', '보통', '노력 필요' 중 하나로 화면에 표시되는 간단한 로직
 - 다짐 한 줄: 사용자가 오늘 하루 건강 다짐을 적고 저장할 수 있는 텍스트 메모 칸

이어서 →

교수 · 학습 활동

시간

← 이어서

- [디자인 및 UI] 전체적으로 눈이 편안한 파스텔톤의 초록색(Sage Green)과 깔끔한 흰색 배경을 사용해 줘. 모바일 화면에서 한눈에 들어오도록 컴팩트하고 깔끔한 카드 스타일로 배치해 줘. 텍스트 옆에는 직관적인 이모지(☹️, 🩺, 🏠, 😊)를 넣어줘.
- [상호작용] '저장하기' 버튼을 누르면 화면에 "오늘도 건강한 하루를 보냈습니다!"라는 팝업 메시지가 뜨게 해 줘. 모든 데이터는 새로고침해도 유지되도록 브라우저 저장소(localStorage)를 활용해 줘.

[프롬프트 예시 ②]

너는 중학생이 쓰기 쉬운 건강관리 웹앱을 만드는 개발자야. 물 섭취량, 걸음 수, 수면 시간을 입력하면 오늘의 건강 상태를 '좋음/보통/노력 필요'로 보여 주는 단일 HTML 파일을 만들어줘. 모바일 화면에서 보기 쉽게 카드형 UI로 구성하고, 실제 개인정보는 저장하지 않게 예시 데이터 중심으로 만들어줘.

- ☞ 처음부터 완벽한 프롬프트를 만들 수는 없으므로 여러 번 생성형 AI(제미니AI 등)를 활용해 프롬프트를 정교하게 다듬어 가는 과정이 매우 중요함을 강조한다.

☞ 처음부터 완벽한 프롬프트를 만들려 하지 말고 '추가해줘/줄여줘/중학생용으로 쉽게 바꿔줘'처럼 단계적으로 수정한다.

★ 활동3 바이브 코딩으로 건강관리 앱 제작 및 테스트(작활동)

- ☞ 시가 만든 HTML 또는 웹앱 코드를 미리보기로 확인한다. 버튼, 입력칸, 결과 화면이 작동하는지 테스트 하고 오류가 있으면 오류 메시지를 AI에게 설명하여 수정한다.

[수정 요청 예시]

- 버튼 이름을 더 쉽게 바꿔 줘.
- 결과 화면에 오늘 실천할 건강 팁을 한 문장 추가해 줘.
- 데이터가 새로고침해도 유지되도록 localStorage를 사용해 줘.
- 중학생이 이해하기 어려운 설명을 줄여줘.

5분

[건강관리 앱 다운로드 코드 예시]

- <https://healthcare20266.netlify.app/>

📄 활동지 📱 스마트 기기

정리

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

- ☞ 오늘 앱을 만들며 느낀 점(잘된 점, 어려웠던 점 등)에 대해 이야기를 나눈다.

★ 차시 예고하기

- ☞ 다음 차시에는 건강관리 앱 박람회 운영할 예정임을 안내한다.
- ☞ 디벳을 준비하도록 한다.

5분

📄 활동지

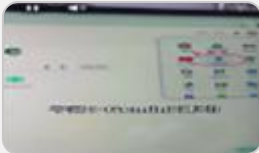
참고 사항

★ 코딩 1도 몰라도 OK! 제미나이 앱 만들기



https://youtu.be/pl00VQXg8Gc?si=i_FVzxLg1ztdsiBB (14분)

★ 바이브 코딩으로 1분 만에 앱 만들기



<https://youtube.com/shorts/vT25gdXnp08?si=5D6iLOZ4EP27ZM8>
(23초)

중학교 1학년 수준에서 사용할 수 있는 바이브코딩 도구 목록

도구	중1 적합도	바이브코딩 실행 방법	주요 기능	장점	주의점	건강관리 앱 수업 활용
Canva Code	★★★★★ 매우 쉬움	Canva 접속 → Canva AI/Code 선택 → 자연어로 앱 화면 요청 → 결과를 디자인 요소처럼 수정 → 공유 · 발표	인터랙티브 활동, 퀴즈, 간단한 앱 형 콘텐츠 제작	디자인이 예쁘고 학생에게 익숙함. 코드를 몰라도 시각적 결과물을 만들기 좋음	복잡한 데이터 저장이나 세밀한 코드 수정에는 제한이 있을 수 있음	가장 추천. 앱스토어 갤러리 워크용 시각 자료와 체험형 앱 제작에 적합
Gemini Canvas	★★★★★ 쉬움	Gemini 접속 → Canvas에서 앱 설명 입력 → Preview로 확인 → "버튼 색 바꿔줘"처럼 수정 요청	앱, 게임, 웹페이지, 문서, 인포그래픽 생성, 코드 보기 · 미리보기 · 콘솔 확인	프롬프트만으로 앱 시제품을 빠르게 만들 수 있고, 미리보기 · 수정 흐름이 직관적임	AI 기능 추가 등 일부 기능은 연령 · 계정 조건 확인 필요	건강 점수 기록 앱, 퀴즈형 건강 앱, 웹페이지형 앱 만들기에 적합
Claude Artifacts	★★★★☆ 쉬움	Claude에 앱 요구사항 입력 → Artifact 창에서 결과 확인 → "모바일 화면에 맞춰줘"처럼 수정 요청	코드, 문서, 시각 자료, 간단한 인터랙티브 앱 생성 · 수정	결과물이 별도 창에 보여 학생이 앱을 체험하기 쉬움	무료 사용량, 학교 계정 정책 확인 필요	특별 건강관리 앱을 만들고 바로 시연하기 좋음
ChatGPT Canvas	★★★★☆ 쉬움	ChatGPT에서 "use canvas" 또는 코딩 프로젝트 요청 → 별도 작업 공간에서 코드 · 문서 편집 → 수정 요청	글쓰기 · 코딩 프로젝트 편집, 작성 수정, 버그 수정, 이전 버전 복원	프롬프트 작성 연습과 코드 설명을 함께 진행하기 좋음	모바일 앱 자체 보다는 HTML 웹 앱 형태가 수업에 더 적합	교사가 기본 프롬프트를 제공하고 학생이 색상 · 문구 · 기능을 바꾸는 활동에 적합
Replit Agent	★★★☆☆ 보통	Replit 접속 → Agent에게 앱 아이디어 입력 → 파일 생성 · 실행 → Preview 확인 → 배포 · 공유	자연어로 앱 · 웹사이트 생성, 코드 편집, 실행, 배포	실제 개발 환경에 가까워 결과물을 웹으로 배포하기 좋음	회원가입과 개발 화면이 중1에게는 다소 복잡할 수 있음	코딩 관심 학생 또는 심화 활동용
Bolt.new	★★★☆☆ 보통	Bolt 접속 → 채팅창에 앱 아이디어 입력 → Build → 미리보기 → 수정 프롬프트 입력 → 게시 · 공유	웹사이트, 웹앱, 모바일 앱, 프로토타입 생성 · 수정 · 배포	설치 없이 브라우저에서 앱을 만들 수 있음	개발자용 용어가 있어 교사의 사전 시범이 필요함	교사 시범 후 일부 학생의 심화 제작 활동에 적합

바이브 코딩으로 건강관리 앱 만들기

활동일시

년

월

일

교시

학년

반

번

이름

 해결하고 싶은 건강 문제와 앱의 핵심 기능을 정해 보자.

해결하고 싶은 건강 문제

핵심 기능 ①

핵심 기능 ②

핵심 기능 ③

 대화형 생성형 인공지능(AI)을 활용해 앱 요구사항을 만들어 보자.

앱 이름

해결하고 싶은 건강 문제

예 수면 부족, 물 마시기 부족, 운동 부족, 스트레스 관리 등

대상 사용자

예 중학생, 운동을 자주 하지 않는 학생, 스마트폰 사용 시간이 긴 학생 등

활용할 건강 데이터

예 수면 시간, 걸음 수, 물 마신 양, 기분 변화, 운동 시간 등

핵심 기능 2~3가지

 예시를 참고해 인공지능(AI)에게 입력할 프롬프트를 입력해 보자.

(예시)

역할

너는 전 세계에서 가장 직관적인 건강관리 앱을 만드는 전문 개발자야.
핸드폰과 태블릿 화면에 딱 맞게 작동하는 웹 앱을 만들어줘.

핵심 기능

앱에는 다음과 같은 기능이 반드시 포함되어야 해

- 오늘의 건강 점수 기록: 물 섭취량(컵 수), 걸음 수, 수면 시간(시간)을 슬라이더나 버튼으로 쉽게 입력하는 기능.
- 건강 통계 요약 입력한 데이터를 바탕으로 오늘 내 건강 상태가 '좋음', '보통', '노력 필요' 중 하나로 화면에 표시되는 간단한 로직.
- 다짐 한 줄: 사용자가 오늘 하루 건강 다짐을 적고 저장할 수 있는 텍스트 메모 칸.

디자인 요구

전체적으로 눈이 편안한 파스텔톤의 초록색(Sage Green)과 깔끔한 흰색 배경을 사용해 줘. 모바일 화면에서 인눈에 들어오도록 컴팩트하고 깔끔한 카드 스타일로 배치해 줘. 텍스트 옆에는 직관적인 이모지를 넣어줘.

주의할 점

실제 개인정보 입력 금지, 예시 데이터 사용

PPT



차시 주제



도입(동기 유발 영상)



도입(학습활동 안내)



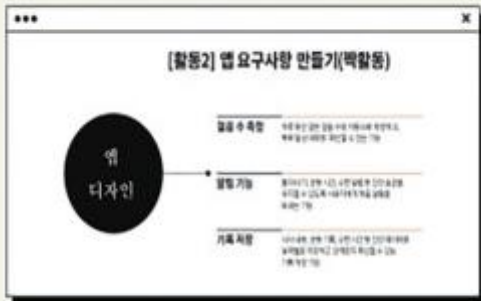
전개(활동1 개념 이해)



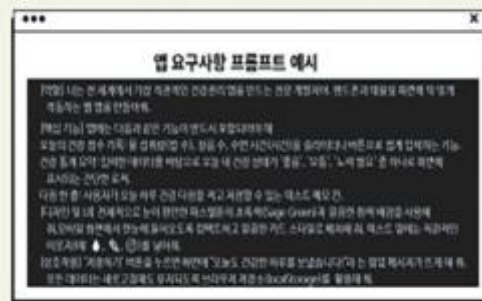
전개(디지털 헬스케어 의미 정리)



전개(작활동 내용 설명)



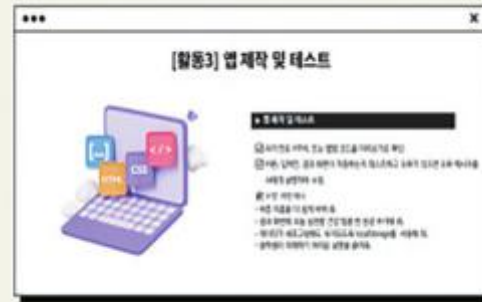
전개(활동2 앱 요구사항 만들기)



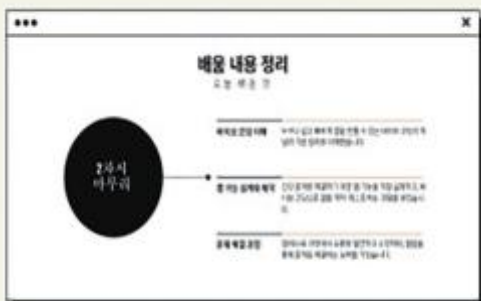
전개(활동3 프롬프트 예시)



전개(활동3 프롬프트 예시)



전개(활동4 앱 제작 및 테스트)



배움 내용 정리



차시 예고

건강관리 앱 박람회 운영 및 체험

활동개요

분야 디지털 헬스케어

차시 3차시

대상 중학교 1~3학년

소요 시간 45분

학습 주제 건강관리 앱 공유 및 피드백 반영하기

학습 목표 건강관리 앱 박람회 활동을 통해 디지털 헬스케어 서비스 개발 과정을 이해할 수 있다.

진로 교육 성취기준

[9진로02-04] 다양한 경험과 진로 활동을 자신의 진로와 연계하며 주도적인 진로 탐색 태도를 함양한다.

관련 교과 및 내용

[정보] 인공지능 [과학] 과학과 인류의 지속가능한 삶
[기술·가정] 지속가능한 기술과 융합

관련 교과 성취 기준

[9정04-01] 인공지능의 개념과 특성을 설명하고 인공지능 소프트웨어를 구별한다.

[9과01-03] 인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성과 역할에 대해 토의하고, 개인과 사회 차원의 활동 방안을 찾아 실천할 수 있다.

[9기가04-06] 정보통신과 인공지능 기술 관련 문제를 이해하고 해결 방안을 탐색, 실현, 평가함으로써 긍정적인 문제 해결 태도를 갖는다.

핵심 아이디어

좋은 디지털 헬스케어 서비스는 사용자의 경험과 피드백을 반영하며 지속적으로 개선된다.

탐구 질문

🎤 사실적 질문 : 우리 앱은 어떤 건강 문제와 건강 데이터를 다루고 있는가?

🎤 개념적 질문 : 사용자가 쉽게 사용할 수 있는 건강관리 앱의 조건은 무엇일까?

🎤 논증적 질문 : 건강관리 앱은 실제로 학생의 생활 습관 변화를 도울 수 있을까?

준비물

📄 PPT 🖨️ 활동지

📱 스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등) 🍽️ 안내판 양식 ★ 스티커

2022 교육과정
핵심 역량

✔️ 자기관리 역량

✔️ 지식정보처리 역량

❑ 심미적 감성 역량

✔️ 협력적 소통 역량

✔️ 창의적 사고 역량

✔️ 공동체 역량

유의 사항

- ✦ 2인 1조 활동 시 설명자와 체험자 역할을 반드시 교대한다.
- ✦ 친구 앱에 실제 개인정보나 민감한 건강 정보를 입력하지 않으며 예시 데이터를 사용한다.
- ✦ 피드백은 'Good 1가지 + Idea 1가지'로 작성하고 비난 표현은 쓰지 않는다.
- ✦ 스티커 평가는 경쟁보다 사용자 경험 공유에 초점을 둔다.

세부 수업 지도안

도입

📄 PPT 📁 자료 📺 영상자료 🖨️ 활동지 📝 유의점 ★ 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 동기 유발

🕒 지난 시간 활동 내용을 정리하고 박람회 활동 영상으로 오늘 활동에 대한 학생들의 흥미를 유발한다.

★ 학습 목표 확인

🕒 건강관리 앱 박람회 활동을 통해 디지털 헬스케어 서비스 개발 과정을 이해할 수 있다.

5분

★ 학습 활동 안내

- 🕒 활동1 앱 안내판 만들기
- 🕒 활동2 건강관리 앱 박람회 참가하기
- 🕒 활동3 피드백을 반영하여 앱 보완하기

📄 PPT

📝 칭찬과 개선 제안을 함께 남기도록 안내한다.

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동1 앱 안내판 만들기

앱 이름, 제작자, 해결하려는 건강 문제, 대상 사용자, 활용 건강 데이터, 핵심 기능 2~3가지를 안내판에 작성한다.

[안내판 내용 예시]

앱 이름	
해결하려는 건강 문제	운동 부족
대상 사용자	④ 운동을 자주 하지 않는 학생
활용한 건강 데이터	④ 걸음 수
핵심 기능	① ② ③

안내판 형식은 A4용지를 4등분으로 접어 삼각형으로 세울 수 있도록 한다.

5분

스마트 기기

앱 안내판 양식, 앱 실행 여부를 사전 점검한다.

★ 활동2 건강관리 앱 박람회 참가

활동 규칙 안내

- 2인 1조 활동 순서 정하기: A(부스 설명 후 체험 활동), B(체험 후 부스 설명 활동)

세션 1

- A(부스 설명 후 체험)는 자리에 남아 앱의 사용 방법을 안내한다.
- B(체험 후 부스 설명)는 다른 모듈의 부스를 방문해 앱을 체험하고 피드백을 포스트잇에 적는다.

[앱 박람회 구성 방법]

- 박람회 전체 구조는 'ㄱ'자 형태로 'ㄱ'자 안쪽에 부스를 설명할 학생이 들어가고 'ㄱ'자 바깥쪽에 체험할 학생들이 다니며 관람하도록 구성한다.
- 특정 부스 쏠림을 방지하기 위해 방문 순서를 정해준다.
- 부스별 방문 시간은 5분 정도로 1인당 2개씩 체험한다.

12분

역할 교대가 잘 이루어지도록 타이머를 사용한다.

부스 체험 시 한 곳에 인원이 몰리지 않도록 시계 방향으로 이동하며 진행한다.

세션 2

- B(체험 후 부스 설명)가 개발자 역할을 맡아 설명하고, A는 다른 모듈의 부스를 방문해 앱을 체험한다.

10분

활동지 작성

체험 중심으로 운영한다.

전개

PPT 자료 영상자료 활동지 유의점 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동3 피드백을 반영하여 앱 보완하기

- ▶ 짝과 함께 포스트잇을 Good/Idea로 분류하고, 바로 고칠 수 있는 화면 문구, 버튼 색상, 안내 문장, 결과 화면 문구 등을 1~2개 선택해 바이트 코딩으로 수정한다.

6분

- ▶ 수정 결과를 저장하도록 안내한다.

정리

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

- ▶ 활동을 통해 느낀 점을 정리한다.

★ 차시 예고하기

- ▶ 디지털 헬스케어 문제해결 탐정단 활동에 대해 안내한다.
- ▶ 디벗을 준비하도록 한다.

5분

참고 사항

★ [KHF 2025] 국내 최대 디지털 헬스케어 박람회 9월 코엑스 개최!



<https://www.youtube.com/watch?v=dG9or7AVj8M> (33초)

건강관리 앱 박람회 운영 및 체험

활동일시

년

월

일

교시

학년

반

번

이름

 우리 모두가 받은 피드백을 정리해 보자.

good!

idea!

 피드백을 반영해 앱을 수정해 보자.

수정할 부분

- ☐ 화면 디자인 ☐ 버튼/색상 ☐ 안내 문구 ☐ 입력 기능
☐ 결과 화면 ☐ 기타()

입력할 프롬프트

예 "결과 화면에 사용자가 바로 실천할 수 있는 건강관리 팁을 한 문장으로 추가해줘."

수정 후 달라진 점

 오늘 활동을 통해 느낀 점을 한 문장으로 써 보자.

3차시 건강관리 앱 박람회 운영 및 체험

차시 주제

[illegible]

도입(학습목표)

동기유발 영상

오늘의 학습 활동을 시작해 보세요!

부

- ▶ 영상은 보며 오늘 배운 내용을 머리 생각에 보내요.
- ▶ 다자간 영상에 작성하면 50원이나 적립금이 생깁니다.
- ▶ 영상 시청 후 느낀 점만 친구와 나눌 수 있어요.

▶ 건강관리영역 학습재




도입(동기유발 영상)



[활동1] 앱 안내만 만들어지



[활동2] 역할과 세운 참여하기



[활동3] 피드백 공유 및 발표

오늘의 학습 활동

도입(학습활동 안내)

* 건강증진영 역량제	
[활동1] 앱 안내판 만들기	
목적	앱의 주요 기능과 특징을 안내해 줄 수 있도록 안내판을 제작합니다.
구성 항목	앱 이름, 제작자, 건강 교육, 대상 사용자, 건강 테마, 핵심 기능, 앱의 특징
제작 방법	A4 용지용 4등분 앱의 테마와 내용을 수 있는 스텐드가 있도록 제작

전개(활동1 앱 안내판 만들기)

앱 안내판 항목 예시

※ 간접광고형 적용예

→ 표시할 도 이미지	문자형
→ 배경화면의 간접 광고 가게 정보 부위	→ 간접 광고 정보 부위
→ 앱의 이름	→ 앱의 이름
→ 앱의 기능	→ 앱의 기능
→ 앱의 특징	→ 앱의 특징
→ 앱의 사용 방법	→ 앱의 사용 방법
→ 앱의 가격	→ 앱의 가격

※ 앱 안내판의 사용예시와 함께 앱의 사용 예시도 함께 안내합니다.

전개(활동1 앱 안내판 만들기 예시)

디지털 헬스케어

디지털 헬스케어 문제 해결 탐정단

활동개요

분야 디지털 헬스케어

차시 4차시

대상 중학교 1~3학년

소요 시간 45분

학습 주제 건강 문제 해결에 적합한 디지털 헬스케어 직무 탐색

학습 목표 건강 문제 해결 상황을 분석하고, 이에 적합한 디지털 헬스케어 직무를 설명할 수 있다.

진로 교육 성취기준

[9진로02-03] 진로 정보를 탐색하는 다양한 방법을 알아보고 관심 분야의 진로 정보를 탐색하고 활용한다.

[9진로03-02] 관심 진로 분야의 다양한 진로 경로를 탐색하고 자신의 진로 경로를 설정한다.

관련 교과 및 내용

[정보] 인공지능/ 디지털 문화

[기술·가정] 지속가능한 기술과 융합

[보건] 건강자원과 건강문화

관련 교과 성취 기준

[9정04-04] 인공지능 시스템으로 해결 가능한 문제를 발견하고, 문제 해결에 적합한 인공지능 시스템을 적용한다.

[9정05-01] 디지털 사회의 특성을 탐구하고, 사회 변화에 따른 직업의 변화를 탐구한다.

[9기가04-06] 정보통신과 인공지능 기술 관련 문제를 이해하고 해결 방안을 탐색, 실현, 평가함으로써 긍정적인 문제 해결 태도를 갖는다.

[9보05-02] 디지털·인공지능 시대에 따른 보건 의료서비스와 건강 정보를 포함한 건강자원의 변화를 알아보고 건강에 유익하게 활용하며 개선 방안을 탐색한다.

핵심 아이디어

디지털 헬스케어 서비스는 다양한 직무가 협력하여 만들어지는 융합 산업이다.

탐구 질문

- 🎤 **사실적 질문** : 사건 카드 속 문제를 해결하는 데 필요한 정보(데이터)는 무엇 인가요?
- 🎤 **개념적 질문** : 하나의 건강 문제 해결에 여러 직무가 함께 필요한 이유는 무엇 일까요?
- 🎤 **논증적 질문** : 이 사건에서 가장 중요한 직무는 누구라고 생각하며 그렇게 생각한 이유는 무엇인가요?

준비물

- 📄 PPT 🖨️ 활동지
- 📱 스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등), 사건 카드, 힌트 카드, 역할 카드, 이젤 패드(온라인 공유 슬라이드), 포스트잇, 스티커

2022 교육과정
핵심 역량

- ✅ 자기관리 역량 ✅ 지식정보처리 역량 ☐ 심미적 감성 역량
- ✅ 협력적 소통 역량 ✅ 창의적 사고 역량 ✅ 공동체 역량

유의 사항

- 🔴 사건 해결의 정답 직무는 하나로만 고정하지 않고 근거가 타당하면 다른 직무 선택도 인정한다.
- 🔴 직무를 성별 고정관념이나 특정 성취 수준과 연결하지 않도록 지도한다.
- 🔴 모둠 활동 시 골고루 역할을 분배하여 무임승차하는 학생이 없도록 한다.

세부 수업 지도안

도입

📄 PPT 📁 자료 📺 영상자료 🖨️ 활동지 📌 유의점 ⭐ 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 동기 유발

- 📺 디지털 헬스케어 개념 확인 영상을 시청한다. '이런 서비스를 만들려면 어떤 사람이 필요할까?'라는 질문으로 직무 탐색에 연결한다.

[사용 가능 영상 목록]

- YTN 사이언스 「디지털 헬스케어란」 (2분 22초)
- KHIDI 쇼츠 「새로운 웰빙의 시작 디지털 헬스케어」 (57초)

8분

이어서 ...

교수 · 학습 활동

시간

← 이어서

★ 학습 목표 확인

☞ 디지털 헬스 탐정단이 되어 건강 문제 해결에 필요한 역할이 무엇인지 찾는 활동임을 안내한다.

[교사 설명 예시]

“지난 시간에 우리는 건강관리 앱을 직접 만들어 보며 디지털 헬스케어는 건강을 도와주는 기술임을 여러분은 알게 되었어요.
이런 일은 한 사람이 다 할 수 있는 일은 분명 아닐 거예요.
다양한 기술로 서비스를 만들고, 보기 쉽게 바꾸고, 데이터를 살펴보는 사람은 어떤 사람들일까요?
오늘은 여러분이 디지털 헬스 탐정단이 되어 사건을 보고 그 사건을 해결하기에 가장 적합한 역할은 무엇인지 찾아볼 거예요.”

8분

★ 학습 활동 안내

- ☞ 활동1 나와 맞는 직무 영역 찾기
- ☞ 활동2 사건 카드 분석하기(모둠활동)
- ☞ 활동3 사건 해결 결과 정리하기(모둠활동)

영상

☞ 학생들이 영상을 보고 수업 활동에 동기 부여를 할 수 있도록 적절한 발문을 한다.

전개

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동1 나와 맞는 직무 영역 찾기

- ☞ 탐정단 활동 전에 자신의 흥미와 강점을 바탕으로 어떤 역할에 더 관심이 있는지 생각해 본다.
(☹ 물 마시기 습관 앱, 자세 알림 앱, 수면 체크 앱, 오늘의 기분 기록 앱 등)
- 직무 영역 활동지에서 6개 영역을 1~5점으로 표시하고 합계를 계산한다.
- 점수가 높은 영역 2개를 찾아 짝과 공유한다.

7분

☞ 활동지 ☞ 점수는 진단이 아니라 흥미 탐색 자료임을 안내한다.

★ 활동2 사건 카드 분석하기(모둠활동)

- ☞ 모둠별로 사건을 분석해 디지털 헬스케어 관련 핵심 직무를 이해하는 활동임을 설명한다.
- 모둠별로 사건 1개, 힌트 3개, 역할 5개가 적힌 카드를 받는다. 사건과 힌트를 읽고 문제를 정리한 뒤 역할 5가지(핵심 직무)를 비교한다.
- 모둠 토론을 통해 문제 해결에 꼭 필요한 핵심 직무 하나를 선정한다.

10분

☞ 사건카드 세트

이어서 →

전개

PPT 자료 영상자료 활동지 유의점 평가

교수 · 학습 활동

시간

← 이어서

★ 활동3 사건 해결 결과 정리하기(모둠활동)

모둠 토론 결과를 정리한 후 발표한다.

- 사건명, 문제, 핵심 직무, 선택 이유, 하는 일 등을 이젤 패드 또는 온라인 슬라이드(캔바, 구글 슬라이드 등)에 정리한다.

[사건 해결에 들어갈 내용 예시]

- 사건명: 사용하기 어려운 건강 앱
- 문제: 앱 화면이 어렵고 복잡해서 학생들이 사용하기 힘들다.
- 핵심 직무: UX/UI 디자이너
- 이유: 학생이 보기 쉽고 쓰기 편한 화면으로 바꾸어야 하기 때문이다.
- 하는 일: 버튼과 화면을 알기 쉽게 만들고 사용하기 편하게 바꾼다.

12분

이젤 패드(온라인 슬라이드)

모둠활동에서 무임승차하는 학생이 없도록 살핀다.

정리

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

관심 있는 디지털 헬스케어 관련 직무와 이유를 정리한다.

★ 차시 예고하기

디бет을 준비하도록 한다.

8분

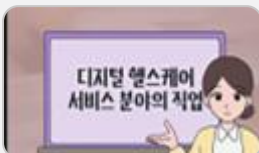
참고 사항

★ 디지털 헬스케어란 / YTN 사이언스



<https://youtu.be/cBI8zkWJfJs?si=ziyWwqQcFbwTSv2o> (2분 21초)

★ 디지털 헬스케어 서비스 분야의 직업 / 커리어넷



https://www.career.go.kr/cloud/w/jinroMovie/view?ard_ser=1036018&searchProgram=MCAT0263 (1분 33초)

디지털 헬스케어 문제해결 탐정단

활동일시

년

월

일

교시

학년

반

번

이름

 나와 맞는 직무 영역을 찾아보자.

직무영역	문항1	문항1 점수	문항2	문항2 점수	합계	순위
만들기·조작하기	기계나 앱 화면을 직접 만져보고 만드는 것이 재미있다.	1 2 3 4 5	고장이나 오류가 나면 왜 그런지 찾아보는 편이다.	1 2 3 4 5		
자료읽기·비교하기	숫자, 그래프, 기록을 보고 차이를 찾는 것이 재미있다.	1 2 3 4 5	기록을 비교해 규칙을 찾는 것을 좋아한다.	1 2 3 4 5		
사람이해·공감하기	다른 사람이 왜 불편한지 살펴보는 편이다.	1 2 3 4 5	사람에게 도움이 되는 기능을 떠올리는 것이 재미있다.	1 2 3 4 5		
설명·전달하기	내가 아는 것을 친구에게 쉽게 설명하는 편이다.	1 2 3 4 5	좋은 정보를 쉽게 알려주는 활동을 좋아한다.	1 2 3 4 5		
기획·정리하기	무엇을 먼저 해야 할지 정리하는 것이 좋다.	1 2 3 4 5	여러 기능 중 꼭 필요한 것을 고르는 것을 좋아한다.	1 2 3 4 5		
디자인·콘텐츠 만들기	보기 쉽고 예쁜 화면을 꾸미는 것이 재미있다.	1 2 3 4 5	짧고 쉬운 문장이나 그림으로 설명하는 것이 좋다.	1 2 3 4 5		

 우리 모둠의 사건 카드를 분석해 보자.

☞ 사건 카드, 힌트 카드, 역할 카드를 보고 아래 내용을 작성한다.

항목	작성 내용
우리가 받은 사건명	
무슨 문제가 생겼나요?	
활동 목표는 무엇인가요?	
역할 카드 5개 중 내가 고른 핵심 직무는 무엇인가요?	
왜 이 직무를 골랐나요? (한 문장)	
이 직무가 하는 일은 무엇인가요?	

 (모둠활동) 토론 후 사건 해결 결과를 정리해 보자.

항목	작성 내용
사건명	
문제	
우리 모둠이 고른 핵심 직무	
이유	

 나의 관심 직무는 무엇인지 정리해 보자.

항목	작성 내용
가장 관심이 생긴 직무	• 직무명: • 하는 일:
이유	

디지털 헬스케어 문제해결 탐정단 이 일은 누가 할까?

[Poster] 제2회 건강학계 청소년 디지털 직무 탐정



차시 주제



오늘의 미션 (학습 목표)

건강 문제 해결 상황을 분석하고,
이에 적합한 디지털 헬스케어 직무를
설명할 수 있다.

도입(학습 목표)

동기 유발: 알상의 오기성 우리가 쓰는 건강 앱, 이런 서비스를 만들려면 어떤 사람이 필요할까?



영상을 보며 디지털 헬스 케어 분야에는
어떤 전문가들이 있는지 생각해보세요

도입(동기 유발 영상)

오늘의 탐정단 활동 안내



도입(학습 활동 안내)

[활동 1] 나와 맞는 직무 영역 찾기 활동지를 통해 나의 흥미와 강점(Detective DNA)을 알아보세요!



전개(활동1 나와 맞는 직무 영역 찾기)

[활동2] 탐정단에게 새로운 의뢰가 도착했습니다!

지금부터 모둠별로 사건 카드를 열어봅니다.

카드에 담긴 건강 문제 상황을
꼼꼼히 읽고, 우리 모둠이 해결해야 할
진짜 문제가 무엇인지 파악해 봅시다.



전개(활동2 탐정단 활동)

사건 카드는 어떻게 구성되어 있을까?



전개(활동2 사건 카드 구성 예시)

사건 카드를 완벽하게 분석하는 3단계 비법



전개(활동2 사건 카드 분석 방법)

[활동3] 사건 해결 결과 정리하기 (모둠활동)

사건 해결을 위한 핵심 내용을 이젤 페드나 온라인 슬라이드에 정리해 봅시다.



- 사건명
- 문제
- 핵심 직무
- 선택 이유
- 하는 일

전개(활동3 사건 해결 결과 정리)

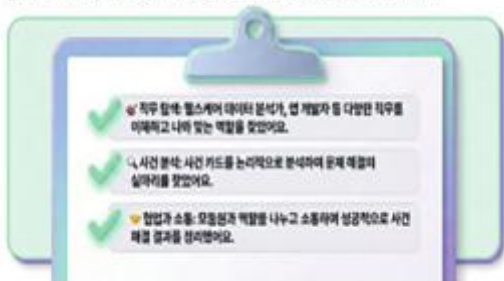
[예시] 사건 해결 결과 정리 내용

- 사건명: 사용하기 어려운 건강 앱
- 문제: 앱 화면이 어렵고 복잡해서 학생들이 사용하기 힘들다.
- 핵심 직무: UX/UI 디자이너
- 이유: 학생이 보기 쉽고 쓰기 편한 화면으로 바꾸어야 하기 때문이다.
- 하는 일: 버튼과 화면을 알기 쉽게 만들고 사용하기 편하게 바꾼다.

전개(활동3 사건 해결 결과 정리)

배움 내용 정리

[Sub-header] 오늘 팀장님 활동을 통해 우리가 이룬 것들을 확인해 봅시다?



배움 내용 정리

훌륭한 팀장님 여러분, 수고하셨습니다!

디지털 헬스케어로 세상을 바꾼 여러분들의 멋진 아이디어를 응원합니다!



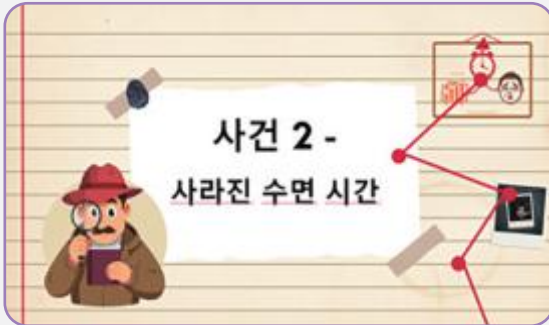
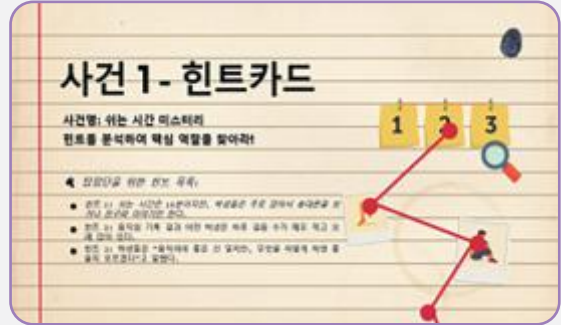
- 다음 시간엔
- 디지털 헬스케어 문제해결 팀장님 활동 마무리
- 준비물: 다트(스마트기기) 충전해서 가져오기

다음 시간에도 함께 참여해요!

차시 예고

★ 사건별 카드 세트(7종): 사건 카드 · 힌트 카드 · 역할 카드(5개)

각 사건은 모둠 활동용으로 설계하였다. 사건 카드 1장, 힌트 카드 1장(힌트 3가지), 역할 카드 2장(역할 5가지)을 한 세트로 배부하여 모둠이 가장 알맞은 핵심 직무를 고르도록 한다.



사건 3 물을 안 마시는 학생들

사건 3 - 힌트카드

사건현황: 물은 안 마시는 학생들.
원인: 화장실, 카페, 식당 등 물이 부족한 현상 발생함

※ 증거물 정보카드:

- 증거 1: 물은 안 마시는 학생들 증언으로 물 부족함, 화장실 물 부족함
- 증거 2: 화장실, 카페, 식당 등 물이 부족한 현상 발생함
- 증거 3: 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함
- 증거 4: 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함

사건 3 - 역할카드 1~3



역할카드 1

수업시간에 물이 부족함, 화장실 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함



역할카드 2

수업시간에 물이 부족함, 화장실 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함



역할카드 3

수업시간에 물이 부족함, 화장실 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함

사건 3 - 역할카드 4~5

사건현황: 물은 안 마시는 학생들.
원인: 화장실, 카페, 식당 등 물이 부족한 현상 발생함

※ 증거물 정보카드:

- 증거 1: 물은 안 마시는 학생들 증언으로 물 부족함, 화장실 물 부족함
- 증거 2: 화장실, 카페, 식당 등 물이 부족한 현상 발생함
- 증거 3: 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함
- 증거 4: 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함, 물 부족함

사건 4 시험 기간 스트레스 미스터리

사건 4 - 힌트카드

사건현황: 시험 기간 스트레스.
원인: 시험 기간에 학생들의 불안감과 스트레스

※ 증거물 정보카드:

- 증거 1: 학생들의 시험 기간 스트레스 증언으로 불안감과 스트레스
- 증거 2: 시험 기간에 학생들의 불안감과 스트레스
- 증거 3: 학생들의 시험 기간 스트레스 증언으로 불안감과 스트레스
- 증거 4: 학생들의 시험 기간 스트레스 증언으로 불안감과 스트레스

사건 4 - 역할카드 1~3



역할카드 1

시험 기간에 스트레스, 불안감, 시험 기간에 스트레스, 불안감, 시험 기간에 스트레스, 불안감



역할카드 2

시험 기간에 스트레스, 불안감, 시험 기간에 스트레스, 불안감, 시험 기간에 스트레스, 불안감



역할카드 3

시험 기간에 스트레스, 불안감, 시험 기간에 스트레스, 불안감, 시험 기간에 스트레스, 불안감

사건 4 - 역할카드 4~5

사건현황: 시험 기간 스트레스.
원인: 시험 기간에 학생들의 불안감과 스트레스

※ 증거물 정보카드:

- 증거 1: 학생들의 시험 기간 스트레스 증언으로 불안감과 스트레스
- 증거 2: 시험 기간에 학생들의 불안감과 스트레스
- 증거 3: 학생들의 시험 기간 스트레스 증언으로 불안감과 스트레스
- 증거 4: 학생들의 시험 기간 스트레스 증언으로 불안감과 스트레스

사건 5 사용하기 어려운 건강 앱

사건 5 - 힌트카드

사건현황: 사용하기 어려운 건강 앱.
원인: 앱의 복잡하고 복잡한 인터페이스

※ 증거물 정보카드:

- 증거 1: 앱의 복잡하고 복잡한 인터페이스
- 증거 2: 앱의 복잡하고 복잡한 인터페이스
- 증거 3: 앱의 복잡하고 복잡한 인터페이스
- 증거 4: 앱의 복잡하고 복잡한 인터페이스

[illegible]

瑪瑙汽船

4. 羅賓遜 約翰遜 威特 舒
約翰遜, 威特和羅賓遜 羅伯
約翰遜 約翰 威特 威特 威特
威特。

사건 5 - 역할카드 4~5

① **선언:** 서명독자 역할을 존중 받
 보지 않고 모든 행동은 배우가 지어 내준 역할 카드에 제한대로.

목적: 역할카드;

- **배우와 역할** 입양인: 배우들의 지시와 지시 받기, 잘 지시 받기, 배우의 지시와 지시 받기, 배우의 지시와 지시 받기
- **배우와 역할** 입양인: 배우들의 지시와 지시 받기, 잘 지시 받기, 배우의 지시와 지시 받기, 배우의 지시와 지시 받기

특성: 대량수출

- [illegible]

A graphic illustration of a notepad with a detective character and a red line connecting to a folder. The notepad has a yellow background with a red border. On the left, there is a cartoon detective wearing a brown hat and coat, holding a magnifying glass and a red book. In the center, the text '사건 6' (Case 6) is written in black, followed by '어려운 건강 정보' (Difficult health information) in a smaller font, and '사건' (Case) in a larger font. On the right, there is a red line connecting to a folder icon. The folder is yellow with a red border and contains a green card with a picture of a person and a red card with a picture of a person.

[illegible]

식감별: 바삭함, 씹는 맛, 부드러움, 쫄면
건강 정보: 바삭하고 씹는 맛이 좋아 다이어트에 도움이 된다고 알려져 있음

作者：林江 地址：福建省 泉州南安

- [illegible]

사건 6 - 역할카드 1-3

간판사 제작자

간판의 크고 작음을 설계하고, 용도를 고려하여 글꼴을 선택하고, 글자 크기와 간격을 조절하여 간판에 적용한다.

WWW (2명)

웹이 보이고 작동하는 화면을 만들고, 화면에 글자나 그림, 그림을 삽입하여 화면을 완성한다.

대독사자 역할

문장 배열을 읽고, 그 배열을 글자나 그림, 그림을 삽입하여 화면을 완성한다.



续表 4-10

[illegible]

사건 6 - 역할카드 4~5

사건명: 악재로 전전 발표 사건
 전전 발표를 앞두고 제각각에 전달자라면 어떤 역할이 필요할
 까?
 각 역할의 핵심 역할을 확인하세요.

역할카드를 읽고 핵심 역할을 파악하세요.

- 대외의 분위기: 가족을 위로하고 연가
- 로터리: 지원
- 연: 생활: 2014년 1월 1일

사건명: 여객선 전경 정보 사건

각 책상의 책상 두부를 확인하세요.

영양과도 중요하고 정신적 학습을 도와주세요.

- **이러한 분위기:** 가족을 해고하고 연립을 끌어모은 자들.
- **업 계층지:** 그들이 실제 행동하도록 만드는 자들.

[illegible]

서간문: 문종 기록이 자주 끊기는 문제
임정단서체, 대제 원호를 분서하여 복호 제정문 첨가

● 2008 年 10 月 1 日起

- 卷 1: 古詩經 卷之四 國風 卷之五 國風
- 卷 2: 楚辭 卷之六 楚辭 卷之七 楚辭
- 卷 3: 漢書 卷之八 漢書 卷之九 漢書

사건 7 - 역할카드 1-3

- 사건의 계획자**
 어떤 계획을 세우고, 그 계획을 실행할 방법을 생각한 사람으로, 그 계획을 실제로 실행하는 자(범인)의 범죄를 유도한다.
- 행사의 관리자**
 범행행위 실행, 계획, 행사의자질을 담당하는 자로서, 범행행위 실행을 유도한다.
- 범죄행위 실행자**
 범행 계획, 계획, 행사의자질을 담당하는 자로서, 범행행위 실행을 유도한다.



1996/97 1279 000

姓名: 王 强 性别: 男 年龄: 25 岁
籍贯: 山东省济南市 民族: 汉族
学历: 大学本科 专业: 计算机科学与技术
毕业院校: 山东大学

역할카드 4~5

시도 7 - 활동 지시에 따라 카드 4~5, 역할
카드를 4~5로 정렬을 하고하고, 각 역할에 맞는 장난감을 찾아주세요!

자녀 + 부모 역할 (4~5장)

- 장난감 : 공룡, 자동차, 비행기, 공룡, 공룡, 공룡, 공룡
- 장난감 : 공룡, 공룡, 공룡, 공룡, 공룡, 공룡, 공룡

자녀 + 부모 역할 (4~5장)

- 장난감 : 공룡, 공룡, 공룡, 공룡, 공룡, 공룡, 공룡
- 장난감 : 공룡, 공룡, 공룡, 공룡, 공룡, 공룡, 공룡

서로가-공통적으로-가장-큰-것-은-공백
 (비밀지도, 공백, 공백을-해결하고, 이-비밀지도-가장-공백을-해결하고)

附註：本報社址：台北市中正區中正路166號

- [illegible]

1. 쉬는 시간 미스터리

가. 사건 카드

사건명	쉬는 시간 미스터리
상황	쉬는 시간에도 학생들이 계속 앉아 있어 움직임이 부족하고 피곤함을 느끼는 학생이 많다.
활동 목표	학생이 학교 안에서 쉽게 실천할 수 있는 건강 습관 서비스 아이디어를 찾는다.

나. 힌트 카드(3장)

- 힌트 카드 1: 학생이 쉽게 실천할 수 있는 방법이 필요하다.
- 힌트 카드 2: 걸음 수, 움직인 시간 같은 기록이 있으면 도움이 된다.
- 힌트 카드 3: 복잡한 앱은 학생들이 오래 사용하지 않는다.

다. 역할 카드(5개)

역할 카드	간단 설명
서비스 기획자	어떤 문제를 해결할지 정하고, 꼭 필요한 기능을 먼저 고르는 사람
앱 개발자	정한 기능이 실제로 작동하도록 앱을 만드는 사람
UX/UI 디자이너	버튼과 화면을 보기 쉽고 쓰기 편하게 만드는 사람
데이터 분석가	기록을 비교하고 규칙이나 변화를 찾아보는 사람
콘텐츠 제작자	어려운 정보를 쉽고 재미있게 바꾸어 알려주는 사람

라. 사건 해결 결과 정리 예시 문장

- 권장 핵심 직무: 서비스 기획자
- 예시 문장: 쉬는 시간에 학생이 바로 실천할 수 있는 기능을 먼저 정해야 하므로, 이 사건의 핵심 직무는 서비스 기획자이다.

2. 사라진 수면 시간

가. 사건 카드

사건명	사라진 수면 시간
상황	학생들이 늦게 자고 아침마다 피곤해한다. 스마트폰 사용 시간이 길수록 잠드는 시간이 늦어지는 것 같다.
활동 목표	수면 문제의 원인을 생활 기록 속에서 찾아보는 서비스 아이디어를 생각한다.

나. 힌트 카드(3장)

- 힌트 카드 1: 수면 시간과 스마트폰 사용 시간을 비교하면 원인을 찾는 데 도움이 된다.
- 힌트 카드 2: 그래프나 기록표로 보여 주면 이해하기 쉽다.
- 힌트 카드 3: 숫자와 기록을 읽는 역할이 필요하다.

다. 역할 카드(5개)

역할 카드	간단 설명
데이터 분석가	기록을 비교하고 규칙이나 변화를 찾아보는 사람
앱 개발자	정한 기능이 실제로 작동하도록 앱을 만드는 사람
건강관리 앱 기획자	건강 목표에 맞춰 기능을 기획하고, 데이터 · UX · 서비스 흐름을 설계 · 개선하는 일을 하는 사람
UX/UI 디자이너	버튼과 화면을 보기 쉽고 쓰기 편하게 만드는 사람
마케팅 담당자	좋은 서비스를 많은 사람이 알 수 있게 설명하고 알리는 사람

라. 사건 해결 결과 정리 예시 문장

- 권장 핵심 직무: 데이터 분석가
- 예시 문장: 수면 시간과 스마트폰 사용 시간을 비교해 패턴을 찾는 일이 중요하므로, 이 사건의 핵심 직무는 데이터 분석가이다.

3. 물을 안 마시는 학생들

가. 사건 카드

사건명	물을 안 마시는 학생들
상황	학생들은 물을 자주 마셔야 한다는 것을 알지만 자주 잊어버려 오후가 되면 피곤하다고 느낀다.
활동 목표	작은 건강 습관을 쉽게 실천하게 하는 서비스 아이디어를 찾는다.

나. 힌트 카드(3장)

- 힌트 카드 1: 물 마시기처럼 작은 습관은 간단한 기능이 중요하다.
- 힌트 카드 2: 기록은 쉽고 짧아야 오래 사용한다.
- 힌트 카드 3: 응원 메시지나 스탬프가 있으면 실천이 쉬워질 수 있다.

다. 역할 카드(5개)

역할 카드	간단 설명
제품 기획자	제품이나 앱에 어떤 기능이 꼭 필요한지 정리하는 사람
앱 개발자	정한 기능이 실제로 작동하도록 앱을 만드는 사람
UX/UI 디자이너	버튼과 화면을 보기 쉽고 쓰기 편하게 만드는 사람
마케팅 담당자	좋은 서비스를 많은 사람이 알 수 있게 설명하고 알리는 사람
데이터 분석가	기록을 비교하고 규칙이나 변화를 찾아보는 사람

라. 사건 해결 결과 정리 예시 문장

- 권장 핵심 직무: 제품 기획자
- 예시 문장: 학생이 쉽게 쓸 수 있는 간단한 기능을 정하는 것이 가장 중요하므로, 이 사건의 핵심 직무는 제품 기획자이다.

4. 시험 기간 스트레스

가. 사건 카드

사건명	시험 기간 스트레스
상황	시험 기간이 되면 학생들이 불안하거나 짜증을 느끼고, 기분을 돌아볼 수 있는 도움이 필요하다.
활동 목표	학생이 부담 없이 사용할 수 있는 마음 돌봄 서비스 아이디어를 찾는다.

나. 힌트 카드(3장)

- 힌트 카드 1: 기분 기록, 응원 메시지, 짧은 호흡 안내 같은 기능이 도움이 될 수 있다.
- 힌트 카드 2: 학생이 편하게 쓸 수 있어야 한다.
- 힌트 카드 3: 민감한 내용은 안전하게 다루는 것이 중요하다.

다. 역할 카드(5개)

역할 카드	간단 설명
서비스 기획자	어떤 문제를 해결할지 정하고, 꼭 필요한 기능을 먼저 고르는 사람
콘텐츠 제작자	어려운 정보를 쉽고 재미있게 바꾸어 알려주는 사람
품질 · 안전 담당자	서비스가 안전하고 믿을 수 있는지 확인하는 사람
앱 개발자	정한 기능이 실제로 작동하도록 앱을 만드는 사람
데이터 분석가	기록을 비교하고 규칙이나 변화를 찾아보는 사람

라. 사건 해결 결과 정리 예시 문장

- 권장 핵심 직무: 서비스 기획자
- 예시 문장: 학생이 부담 없이 사용할 수 있는 도움 기능을 먼저 정해야 하므로, 이 사건의 핵심 직무는 서비스 기획자이다.

5. 사용하기 어려운 건강 앱

가. 사건 카드

사건명	사용하기 어려운 건강 앱
상황	건강 앱을 만들었지만 화면이 어렵고 복잡해서 학생들이 금방 사용을 그만둔다.
활동 목표	학생이 보기 쉽고 쓰기 편한 앱으로 바꾸는 데 필요한 역할을 찾는다.

나. 힌트 카드(3장)

- 힌트 카드 1: 버튼이 많고 화면이 복잡하면 어디를 눌러야 할지 헷갈린다.
- 힌트 카드 2: 좋은 기능이 있어도 사용하기 어렵다면 효과가 떨어진다.
- 힌트 카드 3: 짧고 쉬운 설명, 보기 쉬운 화면 구성이 중요하다.

다. 역할 카드(5개)

역할 카드	간단 설명
UX/UI 디자이너	버튼과 화면을 보기 쉽고 쓰기 편하게 만드는 사람
앱 개발자	정한 기능이 실제로 작동하도록 앱을 만드는 사람
제품 기획자	제품이나 앱에 어떤 기능이 꼭 필요한지 정리하는 사람
사용자 지원 담당자	학생들이 어디가 불편한지 의견을 듣고 도와주는 사람
데이터 분석가	기록을 비교하고 규칙이나 변화를 찾아보는 사람

라. 사건 해결 결과 정리 예시 문장

- 권장 핵심 직무: UX/UI 디자이너
- 예시 문장: 학생이 보기 쉽고 쓰기 편한 화면으로 바꾸는 일이 가장 중요하므로, 이 사건의 핵심 직무는 UX/UI 디자이너이다.

6. 어려운 건강 정보 사건

가. 사건 카드

사건명	어려운 건강 정보 사건
상황	학생들이 건강 정보를 보아도 말이 어렵고 길어서 잘 이해하지 못하고 실천으로 이어지지 않는다.
활동 목표	건강 정보를 쉽고 재미있게 바꾸어 전달하는 역할을 찾는다.

나. 힌트 카드(3장)

- 힌트 카드 1: 짧고 쉬운 말이 필요하다.
- 힌트 카드 2: 그림이나 아이콘이 있으면 이해하기 쉽다.
- 힌트 카드 3: 학생 눈높이에 맞춘 설명이 중요하다.

다. 역할 카드(5개)

역할 카드	간단 설명
콘텐츠 제작자	어려운 정보를 쉽고 재미있게 바꾸어 알려주는 사람
UX/UI 디자이너	버튼과 화면을 보기 쉽고 쓰기 편하게 만드는 사람
서비스 기획자	어떤 문제를 해결할지 정하고, 꼭 필요한 기능을 먼저 고르는 사람
데이터 분석가	기록을 비교하고 규칙이나 변화를 찾아보는 사람
앱 개발자	정한 기능이 실제로 작동하도록 앱을 만드는 사람

라. 사건 해결 결과 정리 예시 문장

- 권장 핵심 직무: 콘텐츠 제작자
- 예시 문장: 어려운 건강 정보를 학생 눈높이에 맞게 바꾸어 알려주는 일이 중요하므로, 이 사건의 핵심 직무는 콘텐츠 제작자이다.

7. 운동 기록이 자주 끊기는 문제

가. 사건 카드

사건명	운동 기록이 자주 끊기는 문제
상황	학생들이 운동 기록 앱을 시작해도 며칠 뒤면 기록을 멈추고 다시 사용하지 않는다.
활동 목표	기록을 오래 이어가게 돕는 서비스 아이디어를 찾는다.

나. 힌트 카드(3장)

- 힌트 카드 1: 기록이 너무 번거로우면 오래가지 못한다.
- 힌트 카드 2: 목표 달성 표시나 친구와 함께하는 기능이 도움이 될 수 있다.
- 힌트 카드 3: 왜 중간에 사용을 멈추는지 살펴볼 필요가 있다.

다. 역할 카드(5개)

역할 카드	간단 설명
서비스 기획자	어떤 문제를 해결할지 정하고, 꼭 필요한 기능을 먼저 고르는 사람
데이터 분석가	기록을 비교하고 규칙이나 변화를 찾아보는 사람
UX/UI 디자이너	버튼과 화면을 보기 쉽고 쓰기 편하게 만드는 사람
앱 개발자	정한 기능이 실제로 작동하도록 앱을 만드는 사람
마케팅 담당자	좋은 서비스를 많은 사람이 알 수 있게 설명하고 알리는 사람

라. 사건 해결 결과 정리 예시 문장

- 권장 핵심 직무: 서비스 기획자
- 예시 문장: 학생이 기록을 오래 이어가도록 돕는 기능을 먼저 정하는 것이 중요하므로, 이 사건의 핵심 직무는 서비스 기획자이다.



신산업과 함께하는 미래 진로수업 **NEXT**

• AI로 연결하는 미래 •

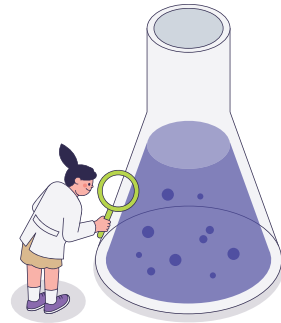


PART 4

첨단 신소재

AI로 연결하는 미래

★ 필요성 및 목적	142
★ 차시별 수업 개요	143
★ 평가 내용 및 방법	145
1차시 첨단 신소재란 무엇일까?	146
2차시 고어텍스 업그레이드 프로젝트	154
3차시 첨단 신소재와 관련된 미래 직업을 창직해 볼까?	162
4차시 첨단 신소재로 만드는 지속가능한 미래	168



PART 4

AI 연계 미래 신산업 분야 진로 수업

첨단 신소재

1 필요성 및 목적

첨단 신소재란?

첨단 신소재는 기존 소재의 한계를 극복하기 위해 과학 기술을 활용하여 새로운 성질과 기능을 갖도록 개발한 소재를 의미한다. 소재의 구조와 특성을 조절하여 더 가볍고 강하거나, 스스로 회복하고, 환경 변화에 반응하는 등 기존에는 어려웠던 기능을 가능하게 한다. 그래핀, 형상기억합금, 탄소섬유, 에어로겔, 전자피부 등 다양한 첨단 신소재가 개발되어 미래 산업과 생활의 변화를 이끌고 있다.



⚙️ 첨단 신소재 분야의 필요성

- 첨단 신소재는 기존 소재의 한계를 극복하여 의료, 환경, 에너지 등 다양한 분야의 문제를 해결하고 삶의 질을 향상시키는 핵심 기반이 된다.
- 첨단 신소재는 반도체, 항공·우주, 모빌리티, 바이오, 친환경 산업 등 미래 신산업의 발전을 뒷받침하는 핵심 소재로 국가 산업 경쟁력을 높이는 중요한 역할을 한다.
- 첨단 신소재는 인공지능(AI), 로봇, 디지털 기술 등과 융합되어 지금까지 구현하기 어려웠던 새로운 제품과 서비스를 가능하게 하며 미래 사회의 변화를 이끌고 있다.
- 첨단 신소재 산업의 성장과 함께 신소재 연구원, 소재개발 엔지니어, 제품디자이너, 품질관리 전문가, 환경·에너지 전문가 등 다양한 진로와 직업이 새롭게 확대되고 있다.

⚙️ 첨단 신소재 분야의 목적

- **첨단 신소재의 개념 이해**
 - 157 첨단 신소재가 기존 소재의 성능을 향상, 새로운 기능을 갖도록 개발된 소재임을 이해한다.
 - 157 다양한 생활 속 사례를 통해 첨단 신소재가 우리의 삶을 어떻게 변화시키는지 탐색한다.
- **첨단 신소재와 인공지능(AI)의 활용 이해**
 - 157 인공지능(AI)이 신소재 개발 과정에서 데이터 분석, 물성 예측, 소재 탐색 등을 지원하는 역할을 이해한다.
 - 157 영상과 퀴즈 활동을 통해 첨단 신소재와 인공지능(AI)의 활용 사례를 능동적으로 탐구한다.
- **첨단 신소재 관련 진로 탐색**
 - 157 첨단 신소재가 다양한 산업과 직업의 변화에 미치는 영향을 이해한다.
 - 157 첨단 신소재 분야의 직업과 필요한 역량을 탐색하고 자신의 진로와 연결하여 생각해 본다.

2 차시별 수업 개요

영역	차시(주제)	성취기준	활동 내용	학습 자료
첨단 신소재	1차시 첨단 신소재란 무엇일까?	[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.	도입 ★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 • 첨단 신소재의 특징을 탐색하고, 나만의 언어로 첨단 신소재를 정의할 수 있다. • 투명방패 개발 영상을 시청한다. ★ 학습 활동 안내 • 첨단 신소재 탐구 연구소를 통해 첨단 신소재를 탐구·공유하고 핵심어로 첨단 신소재를 표현한다.	PPT 영상 스마트 기기
			전개 ★ 활동1 「첨단 신소재 탐구 연구소」로 첨단 신소재 탐구하기(모둠활동) ★ 활동2 첨단 신소재 탐구 카드 공유 및 발표하기 (모둠활동) ★ 활동3 핵심어로 첨단 신소재 표현하기	
	2차시 고어텍스 업그레이드 프로젝트	[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.	정리 ★ 배움 내용 정리 • 발문: “우리는 왜 계속 새로운 소재를 만들까?” 학생 2~3명 답변 후 배움 내용을 정리한다. • 첨단 신소재가 기존 소재보다 좋아진 점을 비교하여 말한다. • 첨단 신소재를 핵심어를 활용하여 나만의 언어로 표현한다. ★ 차시 예고하기 • 고어텍스의 방수·투습 원리를 알아본다. • 인공지능(AI)과와 함께 더 나은 고어텍스를 설계한다.	PPT 활동지 스마트 기기
			도입 ★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 • 생활 속 방수 의류 사례를 통해 고어텍스의 원리를 생각해 본다. • 인공지능(AI)기술이 적용된 첨단 신소재의 원리와 개발 과정을 이해하고, 다양한 직업의 협업 구조를 설명할 수 있다. ★ 학습 활동 안내 • 고어텍스의 원리를 이해하고 인공지능(AI)와 함께 새로운 신소재를 설계한다.	PPT 활동지 스마트 기기
			전개 ★ 활동1 고어텍스의 원리 알아보기 ★ 활동2 인공지능(AI)과 함께 새로운 고어텍스 만들기 ★ 활동3 전문가가 되어 더 좋은 고어텍스 만들기 (짝활동)	PPT 활동지 스마트 기기

영역	차시(주제)	성취기준	활동 내용		학습 자료
첨단 신소재	2차시 고어텍스 업그레이드 프로젝트	[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.	정리	★ 배움 내용 정리 - 고어텍스의 원리와 인공지능(AI)을 활용한 신소재 개발 과정을 이해한다. - 신소재 개발에는 다양한 전문가의 협업이 필요함을 이해한다. ★ 차시 예고하기 - 신소재의 특징을 활용해 미래 직업을 설계한다. - 첨단 신소재 분야에 종사하는 직업인의 미래 일기를 작성하는 활동을 할 것임을 안내한다.	PPT 활동지 스마트 기기
	3차시 첨단 신소재와 관련된 미래 직업을 창직해 볼까?	[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다. [9진로02-04] 다양한 경험과 진로 활동을 자신의 진로와 연계하며 주도적인 진로 탐색 태도를 함양한다.	도입	★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 - 첨단 신소재의 특징이 만들어낼 미래의 가능성을 상상하고, 이와 연결된 미래 직업을 설계하여 직업 세계의 변화를 설명할 수 있다. - 신직업인 사진을 보고 예전에는 없었던 직업이라는 공통점을 찾아낼 수 있다. ★ 학습 활동 안내 - 첨단 신소재 분야 미래 직업 카드 만들기를 통해 미래 직업을 창직하고 첨단 신소재 분야 미래 직업인 일기를 작성한다.	PPT 활동지 스마트 기기
			전개	★ 활동1 「미래 직업 창직연구소」를 활용하여 탐구하기 ★ 활동2 미래 직업 창직하고 공유하기 ★ 활동3 첨단 신소재 분야에서 일하는 미래 직업인 일기 쓰고 발표하기	PPT 활동지 스마트 기기
			정리	★ 차시 예고 - 지속가능한 미래 문제를 해결하기 위한 첨단 신소재 활용 아이디어를 구상한다. - 인공지능(AI)과 함께 지속가능한 미래를 위한 첨단 신소재를 설계한다.	PPT
	4차시 첨단 신소재로 만드는 지속가능한 미래	[9진로01-02] 다양한 방법으로 자신의 진로 특성을 파악하고 긍정적 자아 개념을 갖는다.	도입	★ 동기 유발 및 학습 목표 확인 - 미래 사회 뉴스를 통해 지속가능한 미래 사회 문제를 살펴본다. - 첨단 신소재를 활용하여 지속가능한 미래를 위한 아이디어를 표현할 수 있다.	PPT 활동지 스마트 기기

영역	차시(주제)	성취기준	활동 내용		학습 자료
첨단 신소재	4차시 첨단 신소재로 만드는 지속가능한 미래	9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.	도입	★ 학습 활동 안내 - SDGs와 첨단 신소재를 탐색한다. - 인공지능(AI)과 함께 첨단 신소재 굿즈를 기획한다. - 첨단 신소재 굿즈를 디자인하고 발표한다.	PPT 활동지 스마트 기기
			전개	★ 활동1 SDGs와 첨단 신소재 탐색하기 ★ 활동2 인공지능(AI)과 함께 첨단 신소재 굿즈 기획하기 ★ 활동3 첨단 신소재 굿즈 디자인하고 발표하기	PPT 활동지 스마트 기기
			정리	★ 배움 내용 정리 - 첨단 신소재가 SDGs와 관련된 사회 문제를 해결 하는데 활용됨을 이해한다. - SDGs와 첨단 신소재의 관계를 이해한다. - 인공지능(AI)을 활용하여 굿즈를 기획하고 디자인 하는 방법을 이해한다. - 첨단 신소재의 가치를 굿즈로 표현하고 공유한다. ★ 단원 마무리 - 첨단 신소재가 생활과 미래 사회를 변화시키는 중요한 재료임을 이해한다. - 첨단 신소재와 다양한 직업의 관계를 이해한다. - 지속가능한 미래를 만드는 나의 역할과 실천 방법을 생각해 본다.	PPT 활동지

3 평가내용 및 방법

평가 내용	평가 구분	평가 기준	평가 방법
첨단 신소재의 개념과 주요 분야를 이해하고 설명할 수 있다.	잘함	첨단 신소재의 개념과 주요 분야를 정확하게 이해하고, 관련 내용을 구체적으로 설명할 수 있다.	관찰 평가
	보통	첨단 신소재의 개념과 주요 분야를 대체로 이해하고 있으나, 설명이 다소 부족한 부분이 있다.	
	노력 필요	첨단 신소재의 개념과 주요 분야에 대한 이해가 부족하여, 관련 내용을 설명하는 데 어려움이 있다.	

첨단 신소재란 무엇일까?

활동개요

분야 첨단 신소재
대상 중학교 1~3학년

차시 1차시
소요 시간 45분

학습 주제 첨단 신소재의 특징과 활용

학습 목표 첨단 신소재의 특징과 필요성을 탐색하고, 나만의 언어로 첨단 신소재의 의미를 정의할 수 있다.

진로 교육 성취기준

[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.

[9진로02-04] 다양한 경험과 진로 활동을 자신의 진로와 연계하며 주도적인 진로 탐색 태도를 함양한다.

관련 교과 및 내용

[과학] 과학과 인류의 지속가능한 삶 [기술·가정] 기술적 문제 해결과 혁신

관련 교과 성취 기준

[9과01-02] 과학의 발전이 인류 문명에 미친 영향을 이해하고, 인공지능(AI) 등 첨단 과학기술이 가져올 미래 사회의 변화를 조사하여 발표할 수 있다.

[9기가03-07] 재료의 종류와 특성을 이해하며, 목적에 맞는 재료를 선택하고, 안전한 가공 방법을 실천한다.

핵심 아이디어

첨단 신소재는 기존 재료의 한계를 극복하고 새로운 기능과 가치를 만들어 내며, 현대 사회와 미래 기술의 발전에 필요한 중요한 재료이다.

탐구 질문

🔊 **사실적 질문** : 첨단 신소재에는 어떤 새로운 특성과 기능이 있을까?

🔊 **개념적 질문** : 기존 소재에 새로운 기능이 더해지면 우리의 생활은 어떻게 달라질까?

🔊 **논증적 질문** : 우리는 왜 계속 새로운 소재를 개발해야 할까?

준비물

📄 PPT 📄 활동지

📱 스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등), 영상 재생 환경

2022 교육과정
핵심 역량

☐ 자기관리 역량

☒ 지식정보처리 역량

☐ 심미적 감성 역량

☒ 협력적 소통 역량

☒ 창의적 사고 역량

☒ 공동체 역량

유의 사항

- ◆ 첨단 신소재의 종류와 명칭을 암기하는 것보다 소재가 가진 특성과 기능이 기존 소재와 어떻게 다른지 탐색하는 데 중점을 둔다.
- ◆ 웹앱 활용 시 단순히 화면 내용을 따라가는 데 그치지 않고, 학생 스스로 선택하고 질문에 답하며 첨단 신소재의 의미를 발견할 수 있도록 유도한다.

세부 수업 지도안

도입

📄 PPT 📁 자료 📺 영상자료 📄 활동지 📝 유의점 ⭐ 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 동기 유발

- 📺 동기 유발 영상: 영국 회사가 '투명 방패'를 개발하는 과정을 보며, 기존 소재에 새로운 기능을 더한 신소재의 필요성을 생각해 본다.

- 영화 속 상상을 현실로! 영국 회사 '투명 방패' 개발

https://youtu.be/5waN8z1Ai-M?si=_7YI-zzgmAhxWh2k (1분 08초)

- 🗣 발문: '투명방패는 왜 필요했을까?'

- 학생 2~3명 발표 후 오늘은 신소재의 개념을 정리해 보는 시간임을 안내한다.

5분

★ 학습 목표 확인

- 📄 첨단 신소재의 특징을 탐색하고, 나만의 언어로 첨단 신소재를 정의할 수 있다.

★ 학습 활동 안내

- 📄 활동1 「첨단 신소재 탐구 연구소」를 활용하여 첨단 신소재 탐구하기(모둠활동)
 📄 활동2 첨단 신소재 탐구 카드 공유 및 발표하기(모둠활동)
 📄 활동3 핵심어로 첨단 신소재 표현하기

📄 PPT 📺 영상 📱 스마트 기기

📝 신기한 소재 소개보다 '필요에 의해 새로운 기능이 더해진다'는 관점에서 접근한다.

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동1 「첨단 신소재 탐구 연구소」를 활용하여 첨단 신소재 탐구하기(모둠활동)

- 모둠원과 연구팀 이름을 정하고 「첨단 신소재 탐구 연구소」(QR코드)에 접속한다.
- 탐구할 첨단 신소재 1가지를 선택한다.
- 「첨단 신소재 탐구 연구소」의 구성에 따라 우리 모둠이 선택한 첨단 신소재를 탐구한다.

[예시]



20분

[예시]

- 탄생의 비밀: 아폴로 11호의 큰 안테나를 좁은 로켓에 실어야 해서, 구겨도 열을 받으면 스스로 펴지는 금속을 사용했다.
- 레벨업 포인트: ① 구부러도 원래 모양으로 돌아온다
② 열을 받으면 스스로 움직인다
③ 오래 써도 망가지지 않는다
- 내가 찾은 제품: 휘어져도 다시 펴지는 형상기억 안경테

★ 활동2 첨단 신소재 탐구 카드 공유 및 발표하기(모둠활동)

- 탐구한 결과를 이미지로 저장하여 교사가 제시한 공유 플랫폼에 업로드하여 학급 친구들과 공유한다.
※공유 플랫폼은 Padlet, 구글클래스룸, CANVA 등

10분

★ 활동3 핵심어로 첨단 신소재 표현하기

- 오늘 탐구한 첨단 신소재의 특징을 핵심어 3가지로 정하고 짧고 인상적인 문장으로 신소재를 표현한다.

[예시]

- 핵심어 3가지: (기억), (회복), (변신)
- 신소재는 다시 태어나는 재료다. 왜냐하면 기존 소재가 하지 못했던 일을 새로운 기능으로 해결해 주기 때문이다.

5분

PPT 영상
스마트 기기 / 활동지 / 공유 플랫폼

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

- 발문: “우리는 왜 계속 새로운 소재를 만들까?” / 학생 2~3명 답변 후 배움 내용을 정리한다.
- 첨단 신소재가 기존 소재보다 좋아진 점을 비교하여 말하기
- 첨단 신소재를 핵심어를 활용하여 나만의 언어로 표현하기

5분

★ 차시 예고하기

- 고어텍스의 방수 · 투습 원리를 알아본다.
- 인공지능(AI)과 함께 더 나은 고어텍스를 설계한다.

고어텍스 사진을 PPT에 띄워 흥미를 유발한다.



참고 사항

★ 그래핀은 왜 꿈의 신소재로 불릴까?/YTN 사이언스



<https://www.youtube.com/watch?v=rhBIGcxjjQU> (2분 33초)

★ 500배를 흡수하는 마술.. 신소재로 위기 넘는다/YTN



<https://youtu.be/XvfhBF8wq50> (2분 5초)

★ 친환경 흡착 소재 개발/KBS



<https://youtu.be/B6tyYbkOCAA> (2분 2초)

★ 탄소섬유복합소재로 만든 접이식방패/YTN 사이언스



<https://youtu.be/LKPG-5bFw1M> (3분 46초)

★ 국내 연구진, 신소재 그래핀 이용해 친환경 투명필름 개발 / YTN 사이언스



<https://www.youtube.com/watch?v=mISfBXA6hII> (1분 19초)



첨단 신소재란 무엇일까?

활동일시

년

월

일

교시

학년

반

번

이름

💡 「첨단 신소재 탐구 연구소」를 활용하여 첨단 신소재를 탐구해 보자.



<https://sinsojae-lab2026.netlify.app>

① 내가 탐구할 신소재를 선택해 보자.

☐ 그래핀 ☐ 형상기억합금 ☐ 자가치유 소재 ☐ 에어로겔 ☐ 탄소섬유 ☐ 전도성섬유·전자섬유

② 「첨단 신소재 탐구 연구소」에서 탐구한 첨단 신소재의 영상과 이야기를 읽고 탐구 카드를 만들어 보자.

- 탄생의 비밀: 이 소재는 왜 만들어졌을까?

- 레벨업 포인트: 기존 소재보다 좋아진 점 3가지!

- 제품 탐장: 이 소재로 만든 제품을 검색해서 찾아보자.

💡 오늘 탐구한 첨단 신소재를 3단어로 정의하고 짧고 인상적인 문장으로 신소재를 표현해 보자.

핵심어 3가지: () , () , ()

신소재는 _____

왜냐하면 _____

_____ 때문이다.

PPT



차시 주제



도입(동기 유발)



도입(학습 활동 안내)



전개(첨단 신소재 개념)



전개(활동1 첨단 신소재 탐색)



전개(활동1 카드 미션 안내)

활동 1 | 활동 개요

이렇게 완성됩니다 — 형상기억합금

형상기억합금 탐구 카드 연구팀: 미래소재팀	
● 탄생의 비밀	아름답고 11호의 큰 안테나를 증근 보넷에 실어와 해서, 구겨도 잘을 받으면 스스로 펴지는 금속을 사용했다.
● 개발업 소인료	① 구부러도 원래 모양으로 돌아온다 ② 열을 받으면 스스로 움직인다 ③ 오래 써도 망가지지 않는다
● 내가 찾은 제품	웨어러블 디스플레이 펴지는 형상기억 합금

미래소재 카드도 꼭 세 안에 배치하면 좋아요! 커닝한 이미지지는 다음 활동에서 공유합니다.

전개(활동1 탐구 카드 예시)

활동 2 | 10분 | 활동명

탐구 카드 공유하기

- 1 카드 이미지 저장
발명에서 찾은 탐구 카드를 이미지로 저장
- 2 공유보드에 업로드
Fisher - 구글클라우드 - CANVA 등 선생님이 안내 보드
- 3 다른 모둠 카드 구경하기
우리 팀이 한 모둠 소개는 여기서 만나요



구성 회원 다른 모둠 카드에서 '처음 보는 소재' 1개씩 찾아 두기

전개(활동2 탐구 카드 공유)

활동 2 | 10분 | 발표

우리 모둠 1분 발표

- 1 우리가 탐구한 소재 이름
연구팀 이름과 함께 소개
- 2 가장 놀라운 특성 하나
레벨업 포인트 중 최고 1가지만
- 3 우리가 찾은 제품
생활 속 어디에 쓰이고 있을까

듣는 사람 미션 — 발표를 들으며 '핵심어 후보' 단어집 메모하세요.
다음 활동(신소재 표현하기)에서 활용자료로 사용합니다.

전개(활동2 1분 발표 모둠 활동)

활동 3 | 10분

핵심어 3가지로 신소재 표현하기

()

()

()

"신소재는 _____ 다. 왜냐하면 _____ 때문이다."

예시 — 표고판 지체로
핵심어: (가벼움), (회색), (편안함)
"신소재는 땅이 차이는 재료다. 왜냐하면 기존 소재가 하지 못했던 일을 새로운 기능으로 해결해 주기 때문이다."

전개(활동3 핵심어로 표현하기)

활동 4 | 5분

"우리는 왜 계속 새로운 소재를 만들까?"
자기 생각을 말해 볼까요?

쉽단 신소재가 기존 소재보다
좋아진 점을 비교하여 말하기핵심어를 활용하여 나만의
언어로 쉽단 신소재 표현하기

배움 내용 정리

차시 예고

다음 시간 — 고어텍스

"비는 막고, 땀은 내보낸다?"



신소재가 실제 문제를 어떻게 해결했는지 살펴보고, 인공지능(AI)과 함께 더 나은 고어텍스를 설계합니다.

차시 예고

고어텍스 업그레이드 프로젝트

활동개요

분야 첨단 신소재
대상 중학교 1~3학년

차시 2차시
소요 시간 45분

학습 주제 인공지능(AI) 기반 신소재 개발과 진로 탐색
학습 목표 첨단 신소재의 원리와 개발 과정을 이해하고, 다양한 직업의 협업 구조를 설명할 수 있다.

진로 교육 성취기준 [9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.

관련 교과 및 내용 [과학] 물질의 성질과 활용 [정보] 인공지능의 활용
[기술·가정] 기술 개발과 문제 해결

관련 교과 성취 기준 [9과01-03] 과학기술이 인류의 삶에 미치는 영향을 이해하고 설명할 수 있다.
[9정03-02] 인공지능이 실생활 문제 해결에 활용되는 사례를 탐색하고 설명할 수 있다.
[9기가04-07] 기술이 사회와 환경에 미치는 영향을 이해하고 문제 해결에 활용할 수 있다.

핵심 아이디어 첨단 신소재는 새로운 기능을 가진 재료로, 우리 생활의 문제를 해결하고 미래 사회를 만드는 데 중요한 역할을 한다.

탐구 질문  **사실적 질문** : 고어텍스는 어떤 원리로 물을 막고 수증기는 통과시킬까?
 **개념적 질문** : 인공지능(AI)과 사람은 신소재 개발에서 각각 어떤 역할을 할까?
 **논증적 질문** : 인공지능(AI)이 발전해도 사람의 역할이 중요한 이유는 무엇일까?

준비물  PPT  활동지  스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등)

2022 교육과정
핵심 역량☐ 자기관리 역량☒ 지식정보처리 역량☐ 심미적 감성 역량☒ 협력적 소통 역량☒ 창의적 사고 역량☒ 공동체 역량

유의 사항

- ◆ 고어텍스의 원리를 단순한 지식 전달이 아닌, 생활 속 문제 해결 사례로 이해할 수 있도록 지도한다.
- ◆ 인공지능(AI)을 정답을 제시하는 기술이 아니라 다양한 가능성을 탐색하고 선택을 지원하는 도구로 이해하도록 지도한다.
- ◆ 신소재 개발은 특정 전문가만의 일이 아니라 다양한 직업의 협업으로 이루어진다는 점을 강조한다.
- ◆ 학생들이 인공지능(AI)과 인간의 역할을 비교하며 사람의 창의성과 가치 판단의 중요성을 이해하도록 지도한다.
- ◆ 학생들이 자신의 관심 분야와 신소재 관련 직업을 연결하여 진로를 탐색할 수 있도록 지도한다.

세부 수업 지도안

도입

☐ PPT
 ☐ 자료
 ☐ 영상자료
 ☐ 활동지
 ☐ 유의점
 ☐ 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 동기 유발

- ☞ 비 오는 날 입었던 우비나 방수 재킷의 경험을 떠올려 본다.
 - "왜 우비는 물은 막지만 답답하고, 고어텍스는 비를 막으면서도 땀이 배출될 수 있을까?"를 질문하며 학생들의 호기심을 유도한다.
- ☞ 오늘 수업에서 생활 속 문제를 해결한 첨단 신소재와 인공지능(AI)의 역할을 함께 탐구 할 것임을 안내한다.

★ 학습 목표 확인

- ☞ 첨단 신소재의 원리와 개발 과정을 이해하고, 다양한 직업의 협업 구조를 설명할 수 있다.

★ 학습 활동 안내

- ☞ 활동1 고어텍스의 원리 알아보기
- ☞ 활동2 인공지능(AI)과 함께 새로운 고어텍스 만들기 「고어텍스 혁신 연구소」
- ☞ 활동3 전문가가 되어 더 좋은 고어텍스 만들기 「고어텍스 직업 연구소」(작활동)

3분

☐ PPT
 ☐ 학생들이 자유로운 분위기 속에서 대답할 수 있도록 분위기를 조성한다.

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동1 고어텍스의 원리 알아보기

- ☞ 영상 우연히 발견한 ePTFE로 고어텍스를 개발하다/YTN 사이언스

<https://youtu.be/g41vTdRHQj4?si=jURf0pnjFPBcv3yh> (2분 57초)

- 영상을 시청하며 물방울과 수증기의 크기 차이를 바탕으로 고어텍스의 원리를 탐구한다.

- ☞ 동영상과 단면 구조 그림을 바탕으로 고어텍스가 물은 막고 수증기는 통과시키는 원리를 활동지에 설명한다.

[예시]

- 고어텍스의 미세한 구멍은 물방울보다 작고 수증기보다 크다. 그래서 빗물은 막고 땀은 밖으로 배출할 수 있다.

7분

PPT 영상시청

★ 활동2 인공지능(AI)과 함께 새로운 고어텍스 만들기 「고어텍스 혁신 연구소」

- ☞ 「고어텍스 혁신 연구소」 앱을 활용하여 고어텍스가 필요한 상황을 탐색하고, 기존 고어텍스의 한계를 개선할 수 있는 기능을 선택한다.

- ☞ 인공지능(AI)이 다양한 소재 와 기능을 예측 · 비교 · 추천하는 과정을 체험하며 신소재 개발에서 AI의 역할을 이해한다.

[예시]



10분

- ☞ 인공지능(AI)가 추천한 기술을 바탕으로 새로운 고어텍스를 설계하고, 제품 이름과 활용 방법을 추가하여 연구보고서를 완성한다.

- ☞ 완성한 연구보고서를 저장하고, 다음 활동에서 친구들과 공유할 내용을 활동지에 정리한다.

[예시]

- 선택한 기술: 거미줄 모방 립스탑(Ripstop) 고어텍스
- 선택한 이유: 잘 찢어지지 않아 등산객이나 소방관처럼 안전이 중요한 사람들에게 도움이 될 것 같기 때문이다.

PPT 스마트 기기 (앱 활용)

☞ 학생들이 개념을 탐구하면서 앱을 활용할 수 있도록 돕는다.

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동3 전문가가 되어 더 좋은 고어텍스 만들기 「고어텍스 직업 연구소」(작활동)

- 인공지능(AI) 기반 「고어텍스 직업 연구소(GEMS)」를 활용하여 개발 주제를 확인하고, 프로젝트에 참여할 전문가 역할을 선택한다.

[예시]

고어텍스 직업 연구소

본 연구소는 인공지능(AI) 기반 「고어텍스 직업 연구소(GEMS)」를 활용하여 개발 주제를 확인하고, 프로젝트에 참여할 전문가 역할을 선택한다.

역할

신소재 연구원, 제품 엔지니어, 제품 디자이너, 환경 전문가, 데이터 분석가, 마케팅 기획자, 변리사 ...

20분

[프롬프트]

• 고어텍스 직업 연구소

안녕하세요! 여기는 고어텍스 혁신 연구소입니다.

차세대 고어텍스를 개발하기 위해서는 다양한 분야의 전문가들이 함께 협력합니다.

오늘은 여러분도 우리 연구소의 한 구성원이 되어 새로운 고어텍스 기술을 개발해 봅시다.

정답은 없습니다. 여러분의 관심 분야와 가까운 역할을 선택하면 됩니다.

STEP 1. 연구원 역할 선택 어떤 역할을 맡아보고 싶나요? 자신이 관심 있는 분야 의 역할을 선택해 주세요!

- 선택한 전문가의 관점에서 인공지능(AI)이 제안한 아이디어를 분석하고, 새로운 아이디어를 추가하거나 수정 · 보완한다.
- 자신의 역할에서 제안한 아이디어를 친구들과 공유하며 다양한 직업의 관점이 신소재 개발에 어떻게 반영되는지 이해한다.

PPT 스마트 기기 (앱 활용)

고어텍스 직업 연구소 (GEMS)의 대화를 시작할 때 안녕? 등의 인사를 입력하도록 안내한다.

활동2에서 저장한 인공지능(AI) 결과를 활용하여 활동을 진행하도록 안내한다.

학생들이 선택한 전문가 역할의 관점에서 아이디어를 제안하도록 지도한다.

다양한 직업의 관점을 존중하며 아이디어를 공유하도록 지도한다.

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

- 고어텍스의 방수 · 투습 원리를 설명하기
- 인공지능(AI)의 신소재 개발 활용 사례를 이해하기
- 신소재 개발에 필요한 다양한 직업의 역할을 이해하기
- 다양한 직업의 관점에서 문제를 해결하는 과정을 자신의 진로와 연결하기

5분

★ 차시 예고하기

- 신소재의 특징을 바탕으로 미래 사회에서 필요한 직업과 역할을 탐색한다.
- 첨단 신소재 분야의 직업인이 되어 미래 일기를 작성하는 활동을 할 것임을 안내한다.

참고 사항

★ 우연히 발견한 ePTFE로 고어텍스를 개발하다/YTN 사이언스



<https://youtu.be/g41vTdRHQj4?si=jURf0pnjFPBcv3yh> (2분 57초)

★ 커리어넷 신산업 진로체험: 첨단 신소재 개발 대작전!



<https://www.career.go.kr/cloud/j/experience/list>



고어텍스 업그레이드 프로젝트: 인공지능(AI) 첨단 신소재 연구소

활동일시

년

월

일

교시

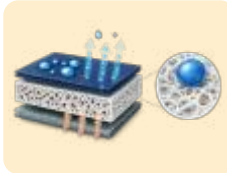
학년

반

번

이름

 동영상과 단면 구조 그림을 보고, 고어텍스가 물을 막고 수증기는 통과시키는 원리를 설명해 보자.



 고어텍스 혁신 연구소 앱을 활용하여 나만의 첨단 신소재를 탐색해 보자.



goretex.netlify.app

① 인공지능(AI)가 제안한 차세대 고어텍스 기술 중 소개하고 싶은 기술을 선택하고, 그 이유를 적어 보자.

- 선택한 기술: 거미줄 모방 립스탑(Ripstop) 고어텍스
- 선택한 이유: 잘 찢어지지 않아 등산객이나 소방관처럼 안전이 중요한 사람들에게 도움이 될 것 같기 때문이다.

 고어텍스 직업 연구소 챗봇과 대화를 나누며 직업 역할에 따라 아이디어를 발전시켜 첨단 신소재 제품을 구상해 보자.



<https://bit.ly/고어텍스직업연구소>

① 직업 역할

② 문제 발견

③ 문제 발견

④ 발전된 아이디어

나

친구

첨단 신소재 · 2차시

고어텍스 업그레이드 프로젝트

인공지능(AI) 신소재 연구소

차시 주제

도입 · MOTIVATION

비 오는 날, 왜 우비는 답답할까?

우비는 고어텍스의 차이에서 오늘을 탐구를 시작합니다.

생각 할까 질문

왜 우비는 물은 막지만 답답하고,
고어텍스는 비를 막으면서도
땀이 배출될 수 있을까?



도입(동기 유발)

도입 · GOAL

오늘의 학습 목표와 활동

학습 목표
인공지능(AI) 기술이 적용된 첨단 신소재의 원리와 개발 과정을 이해하고,
다양한 직업의 직업 구조를 설명할 수 있다.

1

활동 1

고어텍스의
원리 탐색하기

2

활동 2

AI로 차세대
고어텍스 설계하기

3

활동 3

전문가 관점으로
발전시키기

도입(학습 활동 안내)

전개 · 활동 1

고어텍스의 원리 탐색하기

열섬과 담면 구조를 바탕으로 함수 투습의 원리를 설명해 봅시다.



고어텍스 섬유는 어떻게 만들어졌을까?

전개(활동1 원리 탐색)

전개 · 개념 정리

고어텍스, 어떻게 정리할까?

고어텍스의 미세한 구멍은 물방울보다 작고, 수증기보다 크다.
그래서 빗물은 막고 땀은 밖으로 배출할 수 있다.

함수

빗을 막은 입자는 통과하지 못함

투습

땀의 수증기는 밖으로 배출

핵심 원리

구멍 크기 차이를 이용한 선택적 차단

전개(고어텍스 개념 정리)

전개 · 내용 설명

신소재 개발, AI는 어떤 역할을 할까?

발명을 주는 기술이 아니라, 다양한 가능성을 탐색하고 선택을 지원하는 도구입니다.

예측

다양한 소재의 기능과
특성 결과를 예측한다

비교

여러 디자인을 비교하여
장단점을 파악한다

추천

발명에 맞는 최적의
기술을 추천한다

전개(인공지능(AI)와 첨단 신소재)

PPT

전개 - 활동 2

AI로 차세대 고어텍스 설계하기

『고어텍스 혁신 연구소』 앱 활용



전개(활동2 고어텍스 혁신 연구소)

전개 - 활동 3

전문가의 관점 선택하기

AI기반 『고어텍스 직업 연구소(GEMSI)』 활용

활동 2 『고어텍스 혁신 연구소』에서 선택한 전공지능(AI) 아이디어를 내가 맡은 전문가의 관점에서 발전시켜 보자. 예를 들자면,



전개(활동3 고어텍스 직업 연구소)

전개 - 활동 3

내 역할의 관점으로 발전시키기

선택한 전문가의 관점에서 AI 아이디어를 분석하고 새로운 아이디어를 도출한다.



전개(활동3 고어텍스 직업연구소)

전개 - 활동 3

친구와 아이디어 결합하기

서로 다른 직업 관점의 아이디어를 결합해 더 나은 제품을 완성합니다.



전개(활동3 짝활동)

종료 - SUMMARY

오늘 배운 내용 정리하기



배운 내용 정리

다음 차시 예고

미래, 나는 어떤 전문가가 될까?

1차시 예고



차시 예고

첨단 신소재 분야와 관련된 미래 직업을 창직해 볼까?

활동개요

분야 첨단 신소재
대상 중학교 1~3학년

차시 3차시
소요 시간 45분

학습 주제 첨단 신소재의 특징에서 출발한 미래 직업 만들기
학습 목표 첨단 신소재의 특징이 만들어낼 미래 직업을 창직하고, 미래 직업인의 하루를 일기로 표현할 수 있다.

진로 교육 성취기준 [9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.
[9진로02-04] 다양한 경험과 진로 활동을 자신의 진로와 연계하며 주도적인 진로 탐색 태도를 함양한다.

관련 교과 및 내용 [과학] 과학과 인류의 지속가능한 삶 [기술·가정] 기술의 발달과 사회의 변화

관련 교과 성취 기준 [9과01-02] 과학의 발전이 인류 문명에 미친 영향을 이해하고, 인공지능 등 첨단 과학기술이 가져올 미래 사회의 변화를 조사하여 발표할 수 있다.
[9기가03-01] 기술의 의미와 특성을 이해하고, 기술의 발달에 따른 사회의 변화를 파악하며, 미래의 기술과 사회의 변화를 평가하고 예측함으로써 기술에 대한 가치를 인식한다.

핵심 아이디어 새로운 기술(소재)의 등장은 새로운 필요를 만들고, 새로운 직업을 탄생시킨다.

탐구 질문

- 🎤 **사실적 질문** : 첨단 신소재에는 어떤 특징이 있는가?
- 🎤 **개념적 질문** : 기술의 발전은 왜 새로운 직업을 만들어낼까?
- 🎤 **논증적 질문** : 미래에는 지금 있는 직업에서 고르는 것과 새 직업을 만드는 것 중 무엇이 더 중요해질까?

준비물

📄 PPT 🖨️ 활동지 📱 스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등)
 📊 학급 공유보드(캔바 · 패들렛 · 핑커벨 등)

2022 교육과정
핵심 역량

☒ 자기관리 역량 ☐ 지식정보처리 역량 ☐ 심미적 감성 역량
☒ 협력적 소통 역량 ☒ 창의적 사고 역량 ☒ 공동체 역량

유의 사항

- ✦ 엉뚱한 상상도 첨단 신소재의 특징에서 출발했다면 정답으로 인정한다.
- ✦ 직업 이름 짓기보다 직업 카드 다섯칸(배경 · 하는 일 · 역량 · 공부 경로 · 나와의 접점)을 채우는 과정에 중점을 둔다.
- ✦ 모둠은 다양한 형태로 운영할 수 있으며, 기기 미비 시 부록 활동지로 동일하게 진행한다.

세부 수업 지도안

도입

📄 PPT 📁 자료 📺 영상자료 🖨️ 활동지 📝 유의점 ⭐ 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 동기 유발

- 🔊 최근에 새로 생긴 직업 사진 4~5장(유투버, 앱 개발자, 드론 조종사, 반려동물 행동 교정사 등)을 한장씩 제시
- 🔊 발문: '이 직업들의 공통점은 무엇일까요?'
 - 학생 2~3명 발표 후 '모두 20년 전에는 없던 새로운 기술이 만들어낸 직업'임을 확인한다.
 - 첨단 신소재로 달라질 미래에 어떤 직업이 생겨날 수 있는지 살펴보는 것이 오늘의 목표임을 주지시킨다.

★ 학습 목표 확인

- 🔊 첨단 신소재의 특징이 만들어낼 미래 직업을 창작하고, 미래 직업인의 하루를 일기로 표현할 수 있다.

★ 학습 활동 안내

- 🔊 활동1 「미래 직업 창작연구소」를 활용하여 창작하기
- 🔊 활동2 미래 직업 공유하기
- 🔊 활동3 첨단 신소재 분야에서 일하는 미래 직업인 일기 쓰고 발표하기

5분

📄 PPT

📝 제시한 직업 이외에도 다양한 신직업을 예로 들어 설명할 수 있다.

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동1 '미래 직업 창직연구소'로 미래 직업 창직하기

- 미래 직업 창직연구소 웹앱 접속하기
- 1~4단계 특징 고르기 → 가능성 상상하기 → 직업명 짓기 → 직업카드 5칸 작성하기 → 직업카드 완성하기

[예시]



15분

★ 활동2 미래 직업 공유하기

- 직업 카드 이미지를 저장하고 학급 공유 보드에 업로드한다.
※공유 플랫폼은 Padlet, 구글클래스룸, CANVA 화이트보드 등

5분

★ 활동3 2046년 첨단 신소재분야에서 일하는 미래 직업인 일기 쓰고 발표하기

- 첨단 신소재명/첨단 신소재의 특징/첨단 신소재를 이용해 만든 것/첨단 신소재를 이용해 도운 사람/첨단 신소재와 함께하는 일상 등 미래 직업 창직 카드의 내용을 반영하여 첨단 신산업 분야 직업인의 미래 일기 쓰기
- 희망하는 학생을 중심으로 발표한다.

15분

- PPT 미래 직업창직연구소 웹앱 활동지
- 모둠 인원은 필요에 따라 달라질 수 있다.
- 친구 직업을 평가 · 비교하지 않도록 사전 안내한다.

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

- 첨단 신소재의 특징에서 새로운 직업이 생겨날 수 있음을 설명한다.
- 미래 직업인의 하루를 나만의 언어로 표현한다.

5분

★ 차시 예고하기

- 지속가능한 미래 문제를 해결하기 위한 첨단 신소재 활용 아이디어를 구상한다.
- 인공지능(AI)와 함께 지속가능한 미래를 위한 첨단 신소재를 설계한다.

- PPT

첨단신소재 분야와 관련된 미래 직업을 창작해 볼까?

활동일시

년

월

일

교시

학년

반

번

이름

💬 「미래 직업 창작연구소」에서 첨단 신소재 직업을 창작해 볼까요?



첨단 신소재 직업 창작하기

QR코드를 찍고, 연구팀(개인) 이름을 입력한 뒤 첨단 신소재를 선택하세요. 웹앱의 질문에 답하며 미래 첨단 신소재 직업인 카드를 완성하고 선생님이 안내하는 공유 보드에 올리세요.

*완성한 미래직업카드를 보며 아래 일기를 씁니다.

💬 (첨단 신소재 직업명) 일기의 재료 찾기

일기에 쓸 업무 장면 1

직업카드의 하는 일에서 선택/나의 하루 장면으로 수정

일기에 쓸 업무 장면 2

직업카드의 하는 일에서 선택/나의 하루 장면으로 수정

나를 이 직업으로 이끈 공부 · 역량

카드의 관련 공부 경로나 핵심 역량에서 선택

💬 2046년(첨단 신소재 직업명)으로 살아가고 있는 나의 하루를 일기로 써 봅시다.

2046년 ()월 ()일

나는(첨단 신소재 직업명)(으)로 일하고 있다.

업무장면1 직업카드의 [하는일]에서 골라 오늘 한일로 쓰기

업무장면2 직업카드의 [하는일]에서 한개 더 골라 쓰기

나를 이끈 공부 · 역량 · [관련공부경로]나[핵심역량]에서 고르기

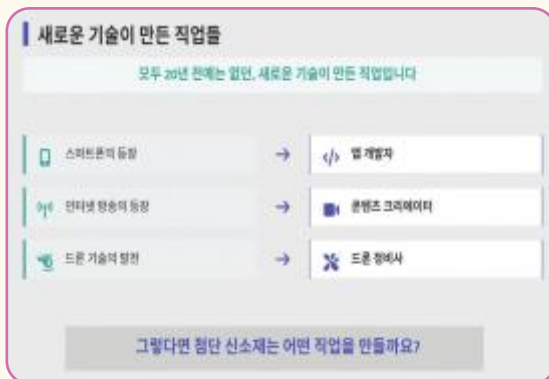
PPT



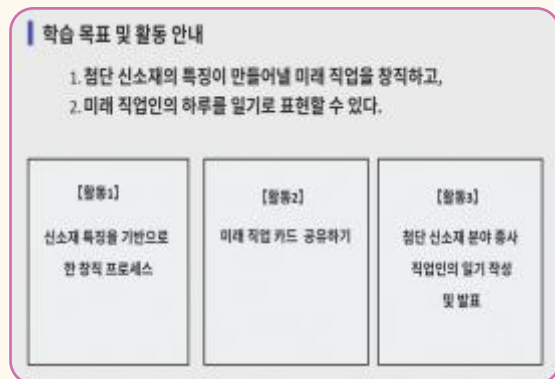
차시 주제(유지)



도입(동기유발)



도입(동기유발)



도입(학습목표 및 학습활동 안내)



전개(활동1 미래 직업 창작하기)



전개(활동1 미래 직업 창작하기안내)

활동1. 단계별 화면 안내

미래 직업 카드 완성 예시 1

활동1. 단계별 화면 안내

- 핵심역량 지식/기술/태도
- 관련공부경로 학과선택

나의 직업

나는 사람 좋은 걸 좋아해서 내 직업을 통해서 다른 사람의 안전을 지킬 수 있는 이 직업이 나와 잘 맞을 것 같다.

미래 직업 카드 완성 예시 1

활동1. 단계별 화면 안내

나의 직업

나는 사람 좋은 걸 좋아해서 내 직업을 통해서 다른 사람의 안전을 지킬 수 있는 이 직업이 나와 잘 맞을 것 같다.

전개(활동1 미래 직업 카드 완성예시1)

활동1. 미래 직업 카드 완성 예시2

자기치유소재 임플란트 상담사

활동1. 미래 직업 카드 완성 예시2

자기치유소재 임플란트 상담사

나는 과학실험과 관리기를 좋아해서 배거로직을 활용한 조난장터 디자인이 되고 싶다.

수업

수업

전개(활동2 미래 직업 카드 완성예시2)

활동2. 미래 직업 카드 공유하기

미래 직업 카드 공유하기

활동2. 미래 직업 카드 공유하기

미래 직업 카드 공유하기

미래 직업 카드 공유하기

전개(활동2 미래 직업 카드 공유)

활동3. 미래 직업 카드 만들기

활동3. 미래 직업 카드 만들기

활동3. 미래 직업 카드 만들기

활동3. 미래 직업 카드 만들기

전개(활동3 미래 직업인 일기 쓰기)

활동3. 미래 직업 일기 쓰기 예시1

활동3. 미래 직업 일기 쓰기 예시1

활동3. 미래 직업 일기 쓰기 예시1

활동3. 미래 직업 일기 쓰기 예시1

전개(활동3 미래 직업인 일기 예시)

정리. 오늘의 발견

정리. 오늘의 발견

정리. 오늘의 발견

정리. 오늘의 발견

단원 마무리와 차시 예고

첨단 신소재로 만드는 지속가능한 미래

활동개요

분야 첨단 신소재
대상 중학교 1~3학년

차시 4차시
소요 시간 45분

학습 주제 첨단 신소재와 지속가능한 미래

학습 목표 첨단 신소재를 활용하여 지속가능한 미래를 위한 아이디어를 표현할 수 있다.

진로 교육 성취기준

[9진로01-02] 다양한 방법으로 자신의 진로 특성을 파악하고 긍정적 자아 개념을 갖는다.

[9진로02-01] 사회 변화에 따른 직업 세계의 변화를 이해한다.

[9진로02-03] 진로 정보를 탐색하는 다양한 방법을 알아보고 관심 분야의 진로 정보를 탐색하고 활용한다.

관련 교과 및 내용

[과학] 과학기술과 인간 생활
[기술 · 가정] 생활 속 제품 설계

[사회] 지속가능한 발전

관련 교과 성취 기준

[9과01-03] 과학기술이 인류의 삶에 미치는 영향을 이해하고 설명할 수 있다.

[9사(지리)09-03] 지속가능한 발전의 의미를 이해하고 이를 실현하기 위한 방안을 탐색한다.

[9기가01-07] 자기 이해를 기반으로 전 생애적 관점에서 진로 설계의 중요성을 인식하고 자기 적성에 맞는 진로를 설계한다.

핵심 아이디어

첨단 신소재는 지속가능한 미래 사회를 만드는 중요한 기술이다.

탐구 질문

🔍 **사실적 질문** : 지속가능한 미래를 위해 첨단 신소재는 어떤 문제를 해결하는 데 활용될까?

탐구 질문

🔊 개념적 질문 : 첨단 신소재는 지속가능한 미래 사회를 만드는 데 어떤 역할을 할까?

🔊 논증적 질문 : 우리는 지속가능한 미래를 위해 첨단 신소재를 어떻게 활용해야 할까?

준비물

📄 PPT 📱 스마트 기기(휴대폰, 태블릿 PC 등)

2022 교육과정
핵심 역량

☒ 자기관리 역량 ☒ 지식정보처리 역량 ☐ 심미적 감성 역량
☒ 협력적 소통 역량 ☒ 창의적 사고 역량 ☒ 공동체 역량

유의 사항

- ✦ 지속가능발전목표(SDGs)를 학생들의 생활과 연결하여 이해하도록 지도한다.
- ✦ 인공지능(AI)을 그대로 사용하지 않고 자신의 생각을 더하도록 한다.
- ✦ 첨단 신소재의 특징이 곳곳에 드러나도록 지도한다.
- ✦ 첨단 신소재가 사람과 사회의 문제를 해결하기 위해 개발되는 기술임을 이해하도록 지도한다.
- ✦ 디자인보다 전달하려는 가치와 이유를 설명하도록 지도한다.

세부 수업 지도안

도입

📄 PPT 📁 자료 📺 영상자료 🖨️ 활동지 📝 유의점 ⭐ 평가

교수 · 학습 활동

시간

★ 동기 유발

📺 영상 첨단 신소재 4차시 _ 미래 뉴스 2045 / 인공지능(AI) 제작

<https://youtu.be/Njw4VpkBKgg> (1분 1초)

📺 미래 사회에서 발생하는 다양한 환경 문제를 살펴본다.

📺 첨단 신소재가 지속가능한 미래를 만드는 데 어떤 역할을 할 수 있는지 생각해 본다.

5분

[교사 발문]

- “영상 속에서 가장 해결하고 싶은 문제는 무엇인가요?”
- “이 문제를 해결하려면 어떤 첨단 신소재가 필요할까요?”
- “좋은 신소재를 사람들에게 알리려면 어떻게 하면 좋을까요?”

이어서 ...

교수 · 학습 활동

시간

★ 학습 목표 확인

- ▶ 첨단 신소재를 활용하여 지속가능한 미래를 위한 아이디어를 표현할 수 있다.

★ 학습 활동 안내

- ▶ 활동1 SDGs와 첨단 신소재 탐색하기
- ▶ 활동2 인공지능(AI)과 함께 첨단 신소재 굿즈 기획하기
- ▶ 활동3 첨단 신소재 굿즈 디자인하고 발표하기

5분

▶ 영상 시청

▶ 자유롭게 의견을 말하도록 한다.

전개

교수 · 학습 활동

시간

★ 활동1 SDGs와 첨단 신소재 탐색하기

- ▶ SDGs 굿즈 디자인 앱에 접속한다.
- ▶ SDGs가 해결하고자 하는 사회 문제를 살펴본다.
- ▶ 첨단 신소재의 특징과 활용 사례를 탐색한다.
- ▶ 첨단 신소재가 어떤 SDGs 문제를 해결하는지 연결해 본다.

<https://sdgsgoods.netlify.app/>

[교사 설명 예시]

“첨단 신소재는 사람들이 겪는 다양한 문제를 해결하기 위해 개발된 새로운 재료입니다. 오늘은 SDGs와 연결하여 어떤 첨단 신소재가 어떤 사회 문제를 해결하는지 살펴보겠습니다. 여러분이 살펴본 첨단 신소재는 어떤 문제를 해결하고 있나요? 그 문제와 가장 관련 있는 SDGs는 무엇일까요? 그렇게 생각한 이유도 함께 이야기해 봅시다.”

10분

[예시]



이어서 ...

교수 · 학습 활동

시간

← 이어서

[예시]



10분

★ 활동2 인공지능(AI)과 함께 첨단 신소재 굿즈 기획하기

🔔 SDGs가 해결하고자 하는 사회 문제를 살펴본다.

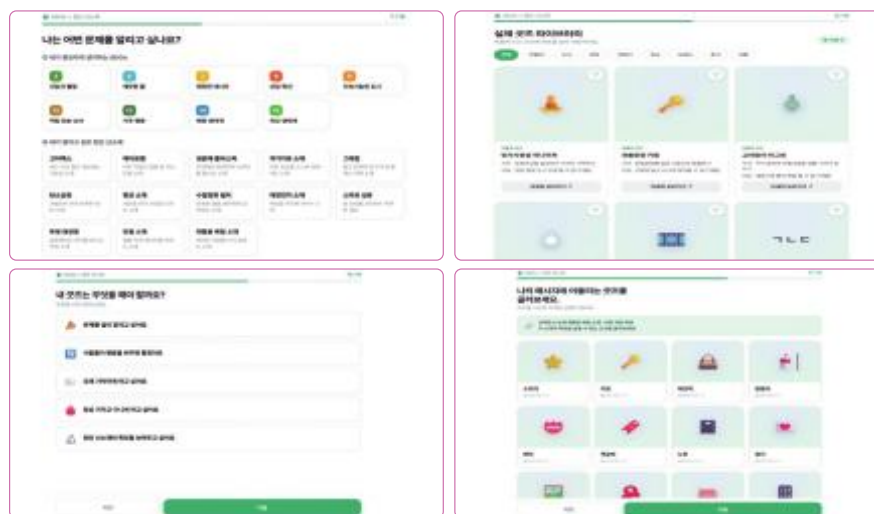
<https://sdsgoods.netlify.app/>

- 🔔 해결하고 싶은 SDGs를 선택한다.
- 🔔 선택한 SDGs에 적합한 첨단 신소재를 선택한다.
- 🔔 첨단 신소재 굿즈의 목적(알리기 · 행동 변화 · 기억하기)을 정한다.
- 🔔 첨단 신소재 굿즈 종류와 디자인 분위기를 선택한다.
- 🔔 첨단 신소재 굿즈 이름과 한 줄 문구를 작성한다.

[교사 발문 예시]

- “왜 이 SDGs를 선택했나요?”
- “왜 이 신소재가 가장 적합하다고 생각했나요?”
- “이 굿즈를 받은 사람은 어떤 행동이 달라질까요?”

[예시]



20분

이어서 →

교수 · 학습 활동

시간

← 이어서

인공지능(AI)이 생성한 첨단 신소재 굿즈 기획서를 확인하고 수정 · 보완한다.

[예시]

10분

PPT 스마트 기기

★ 활동3 첨단 신소재 굿즈 디자인하고 발표하기

- 인공지능(AI)이 생성한 첨단 신소재 굿즈 기획서를 활동지에 정리한다.
- 기획 의도가 드러나도록 첨단 신소재 굿즈를 활동지에 디자인한다.
- 완성한 첨단 신소재 굿즈를 온라인 협업 플랫폼 또는 활동지를 활용하여 발표한다.
- 친구들의 작품을 보며 첨단 신소재의 다양한 활용 방법을 비교하고 의견을 나눈다.

15분

PPT 활동지 스마트 기기 (앱 활용) 필기구

교수 · 학습 활동

시간

★ 배움 내용 정리

- ▶ 첨단 신소재가 SDGs와 관련된 사회 문제를 해결하는 데 활용됨을 이해하기
- ▶ SDGs와 첨단 신소재의 관계를 이해하기
- ▶ 인공지능(AI)을 활용하여 굿즈를 기획하고 디자인하기
- ▶ 첨단 신소재 굿즈를 통해 첨단 신소재의 가치를 표현하고 공유하기

5분

★ 단원 마무리

- ▶ 첨단 신소재가 우리의 생활과 미래 사회를 변화시키는 핵심 재료임을 이해하기
- ▶ 첨단 신소재와 다양한 직업의 관계를 이해하기
- ▶ 첨단 신소재를 활용하여 지속가능한 미래를 위한 아이디어를 표현하기
- ▶ 지속가능한 미래를 만드는 나의 역할과 실천 방법 생각해 보기

참고 사항

★ 인공지능(AI) 미래 뉴스: 첨단 신소재 4차시 _ 미래 뉴스 2045 / 인공지능(AI) 제작


<https://youtu.be/Njw4VpkBkgg>


첨단 신소재로 만드는 지속가능한 미래

활동일시

년

월

일

교시

학년

반

번

이름



<https://sdsgsgoods.netlify.app/>



**SDGs x 첨단 신소재
굿즈 디자인 앱**

위의 SDGs x 첨단 신소재 굿즈 디자인 앱을 활용하여 SDGs와 첨단 신소재를 탐색해 보자.

항목	작성 내용
내가 선택한 SDGs	
알리고 싶은 신소재	
선택한 굿즈	

인공지능(AI)과 함께 첨단 신소재 굿즈를 기획해 보자.

항목	작성 내용
굿즈의 목적	
디자인 분위기	
내 굿즈 이름	
내 굿즈 한 줄 문구	
제작 의도	
예상 재료 (첨단 신소재)	
기대 효과	

 기획한 내용을 바탕으로 첨단 신소재 굿즈를 디자인하고 친구들에게 발표해 보자.

① 아이디어를 그림으로 나타내보자.



② 다음 발표 문장을 완성해 보자.

저는 SDGs _____ 번, _____ 문제를 중요하게 생각했습니다.
 그래서 _____ 신소재를 알리기 위해
 _____ 굿즈를 디자인했습니다.
 이 굿즈를 통해 사람들이 _____ (목적) _____ 하기를 바랍니다.



친구들의 작품을 보며 생각해 보자.

서로의 아이디어를 존중하며, 함께 더 나은 미래를 만들어요!

01

이 친구는 어떤
지속가능한 세상을
중요하게 생각했을까요?



02

이 굿즈는 어떤
행동을
바꾸게 할까요?



03

첨단 신소재의
특징이 잘
드러났나요?



04

내가 갖고 싶은
굿즈는
무엇인가요?

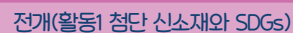
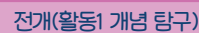


05

가장 공감되는
악속은
무엇이었나요?



PPT



PPT



전개(활동2 첨단 신소재 굿즈 기획)



전개(활동2 첨단 신소재 굿즈 구체화)



전개(활동3 첨단 신소재 굿즈 디자인하기)



전개(활동3 첨단 신소재 굿즈 발표하기)



배움 내용 정리



단원 마무리



만든 사람들

총괄

정지숙(서울특별시교육청 평생진로교육국장)
정동희(서울특별시교육청 진로직업교육과장)

기획

박수성(서울특별시교육청 진로직업교육과 장학관)
이수원(서울특별시교육청 진로직업교육과 장학사)

협조

이정현(서울특별시교육청 진로직업교육과 장학사)
정재은(서울특별시교육청 진로직업교육과 장학사)
김민석(서울특별시교육청 진로직업교육과 주무관)

연구 및 집필

고지영(행당중학교 교사)
곽현진(구산중학교 교사)
김덕경(가산중학교 수석교사)
김윤희(미성중학교 수석교사)
백서영(경일중학교 교사)
양혜련(장위중학교 교사)

중학교 신산업과 함께하는 미래 진로수업 NEXT AI로 연결하는 미래

발행일 (초판) 2026년 8월
발행처 서울특별시교육청 진로직업교육과(04335) 서울특별시 용산구 두텁바위로27(후암동 168)
<http://www.sen.go.kr>