

2022 창의교육 수업콘서트

2022 D.NA 기반 ePBL 창의교육전문강사 심화연수
차시별 유형화 수업 프로그램

마션: 지구 귀환 프로젝트

서울세명초등학교 교사 김누리

INDEX

2022 창의교육 수업콘서트

마션: 지구 귀환 프로젝트
2022 D.N.A.기반 ePBL 창의교육

01

프로그램 개요

- 프로그램 개요
- 프로그램 세부내용

02

문제 개발 과정

- 교육과정 고려
- 학습자 특성 파악
- 잠정적 문제 선정

03

교수 학습 과정

- 프로그램 적용 계획
- 교수 학습 과정
- 평가 계획

01 프로그램 개요

2022 창의교육 수업콘서트

마션: 지구 귀환 프로젝트

2022 D.N.A.기반 ePBL 창의교육

프로그램명: 마션, 지구 귀환 프로젝트

무비 엔지니어링을 통해 영화 '마션' 속 문제를 D.N.A로 해결하기

- 당신은 NASA 아레스3탐사대로 선발되었다. 화성에 무사히 도착하여 탐사하는 도중 갑작스러운 모래폭풍에 휩쓸린 당신과 친구들! 극적으로 살아 남았지만 탐사대는 당신이 사망했다고 판단하여 떠나버렸고 구출까지는 너무나 많은 시간이 남았다. 당신은 과연 살아 돌아올 수 있을까?
- 학생들은 영화 '마션'의 주인공 마크 와트니와 함께 화성에서 생존한 우주탐사대원으로서 구출 전까지 생존해야 한다.

(1~2 차시) 화성 자율주행 탐사 로봇 만들기
(3~4 차시) 화성 테라포밍하기
(5차시) 화성 생존자 기자회견하기

- 프로젝트 설계 시 주안점: 인공지능 이해, 개발, 영향의 세 분야간 융합과 우주 주제 중심 학제 간 융합 교육을 실시하여 AI 기초 소양 함양에 중점을 두되, 특히 인공지능의 공공선 추구를 강조하여 사람이 중심이 되는 윤리교육과 더 나아가 진로교육까지 이루어지도록 하였다.



02 문제 개발 과정, 교육과정 고려하기

2022 창의교육 수업콘서트

① 미래 신산업인 인공지능 및 우주 분야와 학생의 실생활을 연계

다학제 융합

② 과학과 실과를 중심으로 교과별 내용을 융합하여 적용

<표 1> 무비 엔지니어링을 통한 미래 신산업과의 연계

무비 엔지니어링	
기존의 '노벨 엔지니어링'을 변형하여 영화 속 등장인물이 직면한 문제를 찾고 공학적으로 해결하는 활동	
①영상 시청 → ②문제 인식 → ③해결책 찾기 → ④코딩 → ⑤발표하기 → ⑥피드백→⑦업그레이드→⑧영화의 재구성 등 8단계로 진행	
↑	
자율주행	테라포밍
교통수단이 사람의 조작없이 스스로 판단하고 운행하는 시스템	지구가 아닌 다른 천체의 환경을 지구의 생태계와 비슷하게 바꾸어 인간이 살 수 있도록 만드는 지구화, 행성 개조 작업

<표 2> 프로그램의 목표와 관련된 2015 개정 교육과정의 내용체계

차시	프로그램 주제명	2015년 교육과정 내용체계			
		교과	영역	핵심개념	내용요소
1~2	화성 자율주행 탐사 로봇 만들기	실과	기술의 세계	기술 시스템	소통 ·소프트웨어의 이해 ·절차적 문제 해결 ·프로그래밍 요소와 구조
3~4	화성 테라포밍하기			기술 활용	적응 ·일과 직업의 세계 ·자기 이해와 직업 탐색 혁신 ·발명과 문제 해결 ·로봇의 기능과 구조
		과학	우주	태양계의 구성과 운동	·태양계 행성 ·행성의 크기와 거리
5	화성 생존자 기자회견 하기	국어	듣기·말하기	정보전달	발표 [매체활용]
		도덕	사회·공동체와의 관계	정의	전 세계 사람들과 어떻게 살아갈까? (존중, 인류애)

02 문제 개발 과정, 학습자 특성 파악

2022 창의교육 수업콘서트

① 교실 환경

과학실, 교실, 컴퓨터실 사용

개인당 1개의 태블릿과 PC, 무선 인터넷환경이 조성됨

6학년 4개 학급
(총 96명)

② 학습 경험

2021 온라인 콘텐츠 선도학교

2022 인공지능교육 선도학교



- ① PBL 학습 경험 다수
- ② 크롬북 조작에 익숙
- ③ 인공지능 교육 경험 다수
- ④ 햄스터 조작 교육 (10차시)

02 문제 개발 과정, 잠정적 문제 선정

2022 창의교육 수업콘서트

① 화성 자율주행 탐사 미션 해결하기

속도 조절하기
모래폭풍 장애물 피하기
기지에 물건 배송하기

잠정적 문제

② 화성 테라포밍 하기

모둠별 토의를 통한 목표 선정 및 역할 분담
모둠별 협력을 통한 결과물 제작, 발표

<표 5> 문제 검토 결과

검토기준		검토척도				
		매우 그렇다	그렇다	보통	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	다양한 해결안을 제시할 수 있는가?	<input type="radio"/>				
2	학생들의 깊은 사고와 탐색이 필요한가?	<input type="radio"/>				
3	간학분적 성격을 지니고 있는가?	<input type="radio"/>				
4	학습자의 역할, 제출해야 할 결과물 등이 문제에 분명히 명시되었는가?	<input type="radio"/>				
5	주어진 수업시간 내에 해결할 수 있는가?		<input type="radio"/>			
6	과제해결의 다양함을 고려한 다양한 수준, 내용의 자료인가?	<input type="radio"/>				



사후 과제 및 행사 제시
수업 후 피드백 바탕 발전시키기

03 교수 학습 과정, 디딤자료 제공

2022 창의교육 수업콘서트

마션: 지구 귀환 프로젝트

2022 D.N.A.기반 ePBL 창의교육

디딤영상
제공

영화 '마션'
요약 영상



당신은 NASA 아레스3탐사대로 선발되었다. 화성에 무사히 도착하여 탐사하는 도중 모래폭풍을 만나게 되는데... 당신은 과연 살아 돌아올 수 있을까?

추가 디딤자료
제공

우주와 화성,
테라포밍에 관한
디딤도서 비치



지피지기면 백전백승! 생존하려면 먼저 화성에 대해 알아야 한다.

03 교수 학습 과정

2022 창의교육 수업콘서트

1~2차시: 화성 자율주행 탐사 로봇 만들기 ●●●●●

탐사용 로봇 마스 패스파인더에 명령을 내리는데, 하나의 명령이 실행되고 그 결과를 받는 데 20분 정도의 시간이 걸린다. 우리에게 주어진 시간은 많지 않다.

*활동 1: 탐사 로봇 조종하기(짝)

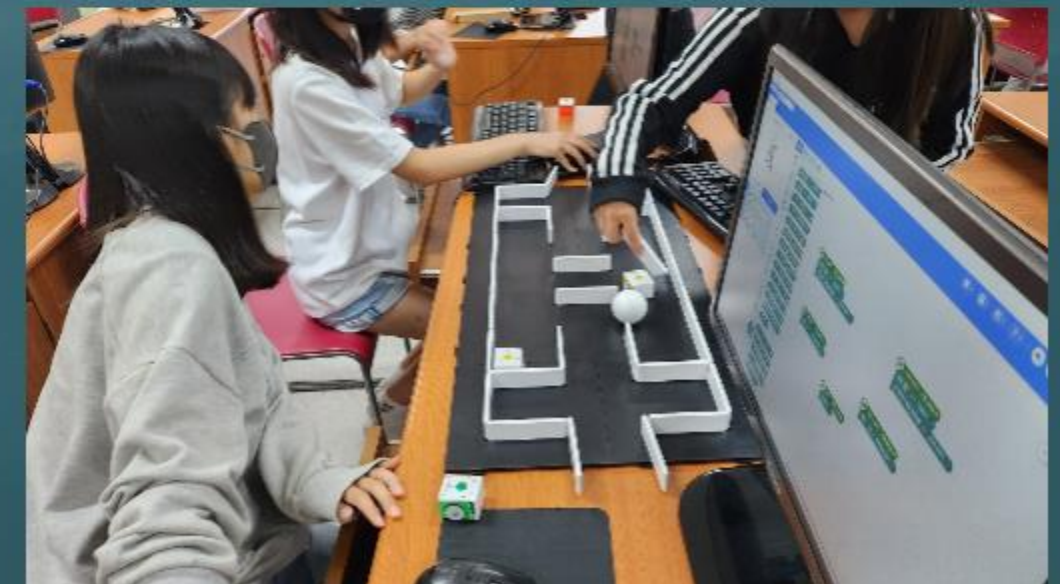
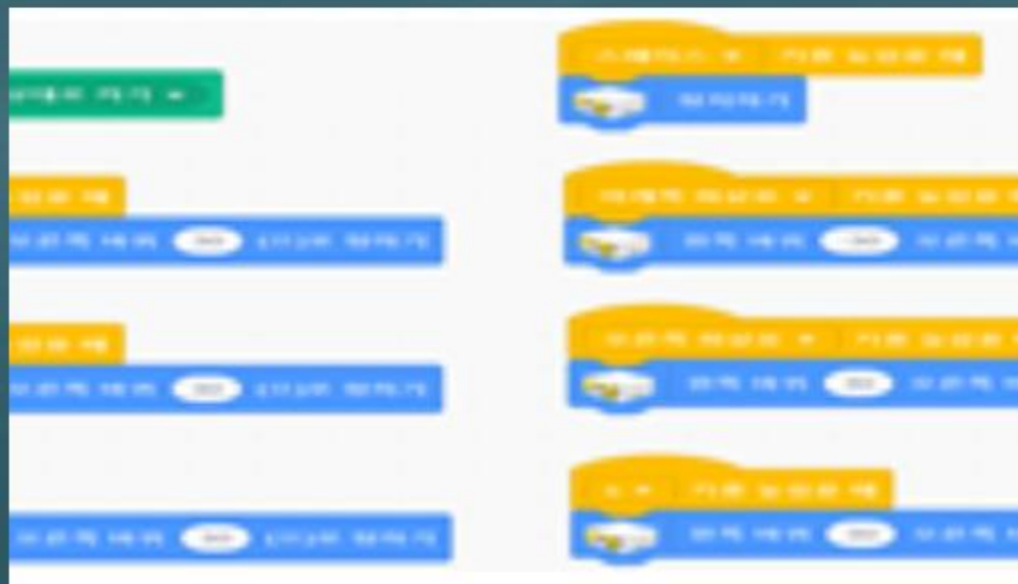
- 햄스터와 AI 카메라 살펴보기
- 탐사 로봇 조종

*활동 2: 자율주행 탐사 로봇 만들기(짝)

- 자율주행이란
- 자율주행 탐사 로봇 프로그래밍
- + 확장 기능(카메라로 주행하기 블록) 이해하기
- + 코드 작성 실연 및 따라하기

*활동 3: 자율주행 탐사 미션 해결하기(모둠)

- 잠정적 해결책 결정 및 토의
- 알고리즘 세우기
- 알고리즘을 바탕으로 코딩하기
- 모둠별 발표 및 질의응답



03 교수 학습 과정

2022 창의교육 수업콘서트

3~4차시: 화성을 인공지능으로 테라포밍하기 ●●●●●

자율탐사로봇으로 화성 내 다른 기지에 도착한 당신은 드디어 지구와 연락이 닿았다. 하지만 구출까지는 너무나 많은 시간이 남았는데...

*활동 1: 테라포밍 목표 선정(모둠)

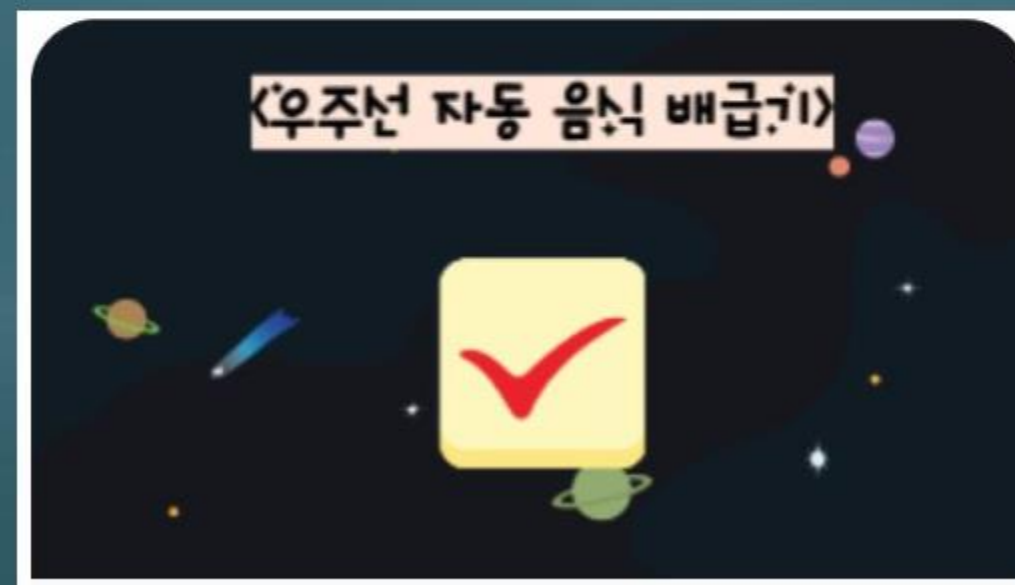
- 영화 '마션' 속 문제 찾기
- 잠정적 해결책 결정 및 토의
- 인공지능 윤리 원칙 부합 여부 토의
- 팀별 테라포밍 목표 선정 및 발표

*활동 2: 테라포밍 실천계획 세우기 (모둠)

- 역할 분담
- 알고리즘 세우기

*활동 3: 인공지능 기술을 활용해 테라포밍하기

- 알고리즘을 바탕으로 코딩하기
- 모둠원 피드백 및 보강하기



03 교수 학습 과정

2022 창의교육 수업콘서트

5차시: 화성 생존자 기자회견



축하드립니다! 무사히 지구로 귀환한 당신은 이제 전세계의 스포트라이트를 받게 되었습니다. 도대체 어떻게 살아남으신 겁니까?

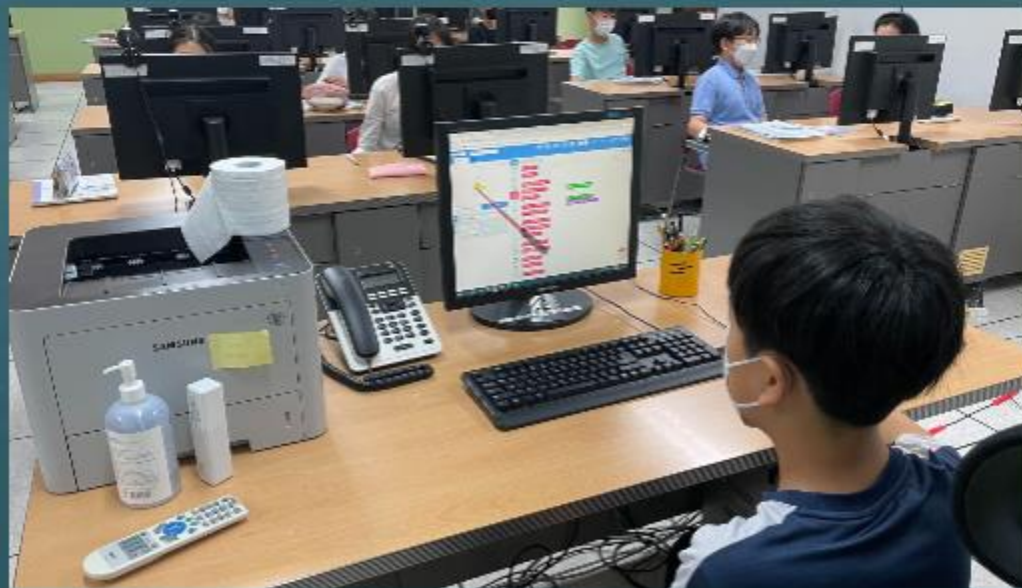
*활동 1: 기자회견 알기(전체)

*활동 2: 기자회견 준비하기(모둠)

- 기자회견 예상 질문에 답변 준비하기
- 추가 발표 내용 정리하기

*활동 3: 화성 생존자 기자회견하기(전체)

- 테라포밍 기술 발표
- 프로젝트 활동 소감 나누기
- 우주 미션이 인류를 어떻게 도울 수 있을지 발표
- ...
- 자유 질의응답



Thank you

2022 창의교육 수업콘서트, 마션: 지구 귀환 프로젝트