

DIY VR 체험기 만들기 학습지도안

폼보드·렌즈로 직접 만드는 가상현실(VR) 헤드셋 — 4차 산업혁명 핵심 기술 체험 수업

초등 / 중학교 기술·정보

III. 정보 기술과 4차 산업혁명

2차시 (80분)

교사용 자료

2022 개정 교육과정

1. 단원 개요

대단원 정보 기술과 4차 산업혁명 (초등 실과·중학교 기술·정보)

중단원 1. 가상현실·증강현실의 원리 / 2. 미래 기술과 메이커교육

주제 폼보드·렌즈로 VR 헤드셋을 직접 제작하며 가상현실의 광학·시각 원리와 4차 산업혁명 핵심 기술(VR/AR/MR/XR)을 체험·이해한다.

대표 사례 Oculus Quest, Meta Quest, Google Cardboard, 삼성 기어VR, PlayStation VR

핵심 개념 VR(Virtual Reality, 가상현실)은 컴퓨터로 만들어진 3D 환경에서 사용자에게 실제와 같은 경험을 제공하는 기술이다. 휴대전화 화면을 양쪽 렌즈로 확대·왜곡해 두 눈에 별도의 영상을 보여주면 뇌가 입체감(stereoscopic 3D)을 인식해 가상 공간에 있는 듯한 몰입감을 만들어낸다.

2. 학습 목표 (인지·기능·태도)

인지 영역

VR(가상현실)의 정의·원리 (stereoscopic 3D)와 4차 산업혁명 핵심 기술(VR/AR/MR/XR)의 차이를 설명할 수 있다.

기능 영역

도면을 보고 폼보드 헤드셋·휴대전화 거치대·렌즈를 정확히 조립해 작동하는 VR 헤드셋을 완성할 수 있다.

태도 영역

설계·제작·체험 과정에서 협동심·문제해결력을 발휘하며 미래 기술의 사회·교육적 가치를 인식한다.

3. 2022 개정 교육과정 성취기준 매칭

성취기준 코드	내용	활동 매칭
[6실05-04]	생활 속에서 활용되는 정보 기술의 종류와 특징을 탐색한다.	도입(VR/AR 사례 토론) + 부품 확인

성취기준 코드	내용	활동 매칭
[9정03-03]	가상·증강현실 등 새로운 정보 기술의 원리를 이해하고 활용 사례를 조사한다.	제작 + VR 체험 + 활용 사례 발표
[9기가03-12]	미래 기술의 발달 방향을 전망하고 사회 변화를 예측한다.	확장 토의: VR 시장·진로·미래

4. 차시별 수업 흐름

시간	차시·단계	주요 활동
10분	1차시 도입	VR/AR 사례 영상 시청 + 키트 부품 확인·검수
15분	1차시 설계 이해	도면 분석, 헤드셋·거치대·렌즈 구조 설명, stereoscopic 원리
15분	1차시 제작 ①	휴대전화 거치대 조립 (앞판·뒷판·위아래판 접착)
5분	1차시 정리	접착 건조 대기 + 다음 차시 안내
5분	2차시 도입	전 차시 복습 + 보강판·렌즈 부착 시연
15분	2차시 제작 ②	보강판 부착 → 렌즈+커버 고정 → 헤드셋 본체 조립 → 거치대 결합
10분	2차시 체험	휴대전화 거치 → 유튜브 VR 롤러코스터·구글 VR 콘텐츠 체험
5분	2차시 정리	모둠별 시연·발표 + 자가 평가 + 미래 기술 토의

5. 준비물 (학생 1인당)

키트 포함

폼보드(200×300×3T, 3장) — 헤드셋 윗·중간·아래·옆판, 거치대 앞·뒷·위아래판, 보강판 4매 / 렌즈 25Φ 2개 / 렌즈 고정 커버 / 접착제 / 도면·설명서

별도 준비물

스마트폰 (휴대전화 — VR 영상 재생용), 글루건(선택), 가위·자, 마커펜

6. 핵심 개념·이론 (교사 참고)

VR/AR/MR/XR의 차이

VR(가상현실): 100% 가상 환경 / **AR**(증강현실): 현실 위 디지털 오버레이 / **MR**(혼합현실): 가상+현실 상호작용 / **XR**(확장현실): VR+AR+MR 통합 개념

스테레오스코픽 3D 원리

좌·우 눈 각각에 약간 다른 시점의 영상을 보여주면 뇌가 입체감을 인식. 휴대전화 화면을 좌우로 분할(split-screen)하고 양쪽 렌즈로 확대·왜곡하면 VR 영상 구현.

렌즈의 역할

볼록렌즈(25φ)로 화면을 확대해 눈에 가까운 거리 (focal length)에서도 또렷하게 보이게 함. 양안 시야각 (FOV) 확장으로 몰입감 증가.

VR 콘텐츠 종류

360° 영상(유튜브 VR), 6DoF 게임(Meta Quest), VR 교육(해부학·우주·역사), 가상 회의(Horizon Workrooms). 교과서 기술·정보 단원과 연계.

7. 평가 루브릭

평가 영역	매우 우수 (5)	우수 (4)	보통 (3)	미흡 (1~2)
도면 이해도	도면 100% 이해, 부품 위치·방향 정확	대부분 이해, 1~2개 오류	일부 이해, 부분적 오류	도면 이해 어려움
제작 완성도	거치대·헤드셋·렌즈 모두 견고히 조립	대체로 견고, 1곳 보강 필요	일부 부실, 보강 필요	형태 흐트러짐·재작업
렌즈 정렬	좌우 렌즈 정확히 정렬, 또렷한 VR 영상	약간 어긋남, 사용 가능	흐릿함·이중 영상	VR 영상 불가
원리 이해	VR·스테레오스코픽 원리 설명 가능	일부 설명	키워드 수준 이해	이해 어려움
협력·태도	적극적 협력·도움 주고받기	대부분 협력	일부 협력	개인 작업 위주

8. 안전 수칙

- ! 글루건·접착제 사용 시 화상·흡입 주의 — 환기 유지
- ! 가위·칼 사용 시 손가락 절단 주의 — 칼날 방향은 항상 몸 바깥쪽으로
- ! VR 체험 시간은 **1회 10분 이내** — 어지러움·두통(VR 멀미) 발생 시 즉시 중단
- ! VR 체험 중 주변 장애물·낙상 주의 — 충분한 공간 확보 후 앉아서 체험
- ! 렌즈는 햇빛 직사 노출 금지 — 화재·렌즈 변형 위험

9. 확장 활동·후속 학습

VR 콘텐츠 제작

유튜브 360° 영상 직접 촬영·업로드, CoSpaces Edu·Tinkercad로 VR 교실 만들기

진로 연계

VR/AR 개발자, 3D 모델러, 게임 디자이너, UX/UI 디자이너, 메타버스 크리에이터 탐색

학과 연계

과학(빛의 굴절·렌즈) · 미술(공간 표현) · 음악(공간 음향) · 사회(미래 직업)

가정 연계

완성된 헤드셋을 가족과 공유하며 VR 콘텐츠 추천·체험 후기 발표

10. 학생 수준별 차별화 지도

상 수준

헤드셋 외관 디자인 커스텀, VR 콘텐츠 제작 도전, 동료 멘토 역할

중 수준

기본 제작 단계 표준 진행, 교사 시연 후 자율 실습

하 수준

단계별 분할 시연 + 일대일 점검, 보강판 부착 도움, 동료 도움 허용

학습지 (학생용) · 디지털 자료 다운로드

학생용 활동지·체크리스트·자가 평가는 메이커아카데미 홈페이지에서 다운로드

makeracademy.co.kr/product/diy-vr-experience-kit/