

물속에 있는 물체는 어떻게 보이는지 알아보기 (VR실감형콘텐츠 활용)

STEP1 학생들에게 가르치려고 하는 내용은 무엇인가요?

단원 살펴보기

■ 소단원 내용개관

교육과정 상세화		차시명	
소단원	성취기준	학습요소	
5 빛과 렌즈 파동 (파동의 성질)	[6과11-01] 햇빛이 프리즘에서 다양한 색으로 나타나는 현상을 관찰하여, 햇빛이 여러 가지 색의 빛으로 되어 있음을 설명할 수 있다.	프리즘	1차시 빛과 렌즈로 놀이하기
			2차시 햇빛이 프리즘을 통과하면 어떻게 될까요?
			3차시 빛은 공기와 물의 경계에서 어떻게 나아갈까요?
	[6과11-02] 빛이 유리나 물, 볼록 렌즈를 통과하면서 굴절된 현상을 관찰하고 관찰한 내용을 그림으로 표현할 수 있다.	빛의 굴절, 볼록 렌즈	4차시 물속에 있는 물체는 어떻게 보일까요?
			5차시 볼록 렌즈에는 어떤 특징이 있을까요?
			6차시 볼록 렌즈를 통과한 햇빛은 어떻게 될까요?
			7차시 간이 사진기로 물체를 보면 어떻게 보일까요?
	[6과11-03] 볼록 렌즈를 이용하여 물체의 모습을 관찰하고 볼록 렌즈의 쓰임새를 조사할 수 있다.	볼록 렌즈의 쓰임새	8차시 우리 생활에서 볼록 렌즈는 어디에 이용될까요?
			9~10차시 우리가 찾은 볼록 렌즈로 세상 보기
			11차시 빛과 렌즈로 정리해 볼까요?

수업의 방향

■ 수업자의 주제 설정 의도

우리가 볼 수 있는 모든 것은 빛과 관련되어 있다. 빛은 비스듬히 나아갈 때 서로 다른 물질의 경계에서 꺾여 나아간다. 이러한 문제의 학습을 위하여 VR 실감형 콘텐츠를 활용하여 학생들이 빛이 공기와 물의 경계에서 어떻게 나아가는지를 체험을 통하여 확인 할 수 있다. 다른 물질의 경계에서 꺾여 나간다는 지식을 실감형 콘텐츠를 이용하여 학습한다면, 간접 경험을 통하여 수업의 흥미를 유발하고 탐구의 과정에서 머릿속으로 생각한 내용을 능동적으로 확인 해 볼 수 있을 것이다.

본시 학습 내용

수업자	군자초등학교 교사 오영신
학년/과목	6학년 1학기 / 과학
단원명	5. 빛과 렌즈
차시	4 / 11

본시관련 성취 기준

학습 주제	물속에 있는 물체는 어떻게 보이는지 알아보기
교육과정 핵심성취기준	빛이 유리나 물, 볼록 렌즈를 통과하면서 굴절된 현상을 관찰하고 관찰한 내용을 그림으로 표현할 수 있다. 탐구: 빛이 유리나 물, 볼록 렌즈를 통과하면서 굴절하는 현상을 관찰 할 수 있다. 지식: 빛이 공기 중에서 진행하다가 물과 같이 다른 물질을 만나면 굴절하는 현상을 글과 그림으로 나타내고 설명할 수 있다.

■ 본시 학습 내용 관련 핵심 역량과 관련성

자기관리	지식정보처리	✓	창의적 사고	✓
심미적감성	의사소통	✓	공동체	

■ 디지털 교과서 및 관련 수업 자료

▶ 디지털교과서 ▶ VR ▶ 실감형콘텐츠 ▶ 위두랑 톡톡	▶ VR ▶ 실감형콘텐츠 ▶ 위두랑 톡톡	▶ VR ▶ 실감형콘텐츠 ▶ 위두랑 톡톡
▶ 위두랑 ▶ 위두랑 설문 (평가)	▶ 위두랑 설문 (평가) ▶ 위두랑 톡톡	▶ 위두랑 톡톡 ▶ 위두랑 톡톡
▶ 초등 실감형 콘텐츠 바로보기 앱 ▶ 교육영상		

STEP 2 학습 활동 설계

디지털교과서 활용전략	▶ 교과 : 실감형콘텐츠 및 디지털교과서(자기주도학습), 위두랑(배운내용 공유 및 나눔, 평가) ▶ 학생 : 디지털교과서 활용 자기주도학습, 위두랑으로 배운내용 정리 및 나눔, 보충학습 후 수행평가
교과서 활용유형	() 디지털교과서 중심 서책 교과서 병행 () 서책형 교과서 중심 디지털교과서 병행 (✓) 디지털교과서만 사용 () 서책형 교과서만 활용 () DIY 디지털교과서 사용 () 기타
참여학습전략	() 협력학습 () 토의·토론학습 (✓) 문제해결학습 (✓) 탐구학습 () 프로젝트학습 (✓) 거꾸로학습
교실환경	() 일반교실 () 특별교실(스마트교실, 컴퓨터실 등) (✓) 디지털교과서 체험교실 () 기타
기기환경	() 교과 1기기(학생 기기 미활용) () 모둠형 기기(학생 모둠별 1기기) (✓) 학생 개인별 기기(학생 1인당 1기기) () 기타

단계	학습 요소	교수·학습 활동 (주요 활동 및 핵심 발문 중심)	시간	비 활동	자료(添)·유의점(畧)
자유탐색 (배우기)	수업 들어가기	① 시작퀴즈 해결하기(102쪽) ○ 레이저 지시기 살펴보고 이전차시 상기하기(실물자료) ○ 시작퀴즈를 통하여 지시기의 빛이 나아가는 방향 해결하기	7'	디지털 교과서	재 레이저 지시기, 자동차 진행 영상 원 학생 스스로 배운 내용 확인하기
	배움 열기	② 배움 열기 ○ 경험과 연결하여 빛의 굴절에 대해서 이야기하기 ○ 포경도로에서 잔디밭으로 비스듬히 진입하는 자동차 비유로 알아보기	3'	교육영상	
	학습문제 및 학습활동 확인	③ 학습문제 확인하기 물속에 있는 물체는 어떻게 보일지 알아보십시오. ④ 학습순서 및 방법 확인하기 【활동1】 물속에 있는 물체의 모습 관찰하기(동전, 젓가락) 【활동2】 VR 콘텐츠 체험하기 【활동3】 위두랑에 배운 내용 공유하기	2'	디지털 교과서	재 VR 기기 재 디지털교과서 재 '하이라이트' 기능을 사용하여 안내하기 VR 기기 실물사용법 복습하기
	내용 탐색	⑤ 물속에 있는 물체의 모습 관찰하기 ○ 컵 속에 동전을 넣고 물을 부었을 때 동전이 보이는 모습 관찰 ○ 컵 속에 젓가락을 넣고 물을 부었을 때 젓가락이 보이는 모습 관찰 ○ 관찰한 내용을 작성하기	10'	디지털 교과서	재 디지털교과서, 위두랑, VR기기 원 서로 공유하는 덧글쓰기, 더 알고 싶은 점 검색기능을 활용하기
	탐색 내용 체험	⑥ VR 콘텐츠 체험하기 ○ 물속에 있는 물체 맞추기 체험하기	5'	실감형 콘텐츠	원 빛이 꺾여 나아가는 발명아이디어 공유하기
탐색 결과 공유	결과 공유	⑦ 위두랑에서 배운 내용 공유하기 ○ 디지털교과서 및 VR 콘텐츠를 활용하여 알게 된 점 공유하기 (원 ✎ 서로배운 내용 상호 의견 나누기, 발명아이디어 찾기)	5'	위두랑 위두랑앱 톡톡	원 위두랑 설문 원 추가로 알고 싶은 내용이나 발명아이디어 설문 나누기
배움 확인	평가 및 학습정리	⑧ 위두랑 설문율 활용정리 활동 ○ 위두랑 설문을 활용하여 질문 받고 정리하기 (상호 의견 나누기, 발명 아이디어 정리)	7'	위두랑 설문	
정리	배움 예고	⑨ 배움 예고 및 과제제시 ○ 볼록렌즈에는 어떤 특징이 있는지 알아보기	1'	디지털 교과서	

학습목표		평가목적	평가시기	평가방법
물속에 있는 물체는 어떻게 보일지 알 수 있다. 물속에 있는 물체는 어떻게 보이는지 알고 있는가?			수업중	체크리스트
평가기준	성취 기준	평가 기준		평가척도
	빛이 물, 물, 통과하면서 굴절된 현상을 관찰하고 관찰한 내용을 그림으로 표현할 수 있다.	빛이 물과 공기의 경계에서 굴절되어 나타나는 현상을 이해하여 빛의 진행 경로를 정확하게 제시한다. 빛이 물과 공기의 경계에서 굴절되어 나타나는 현상을 이해하여 빛의 진행 경로를 어느 정도 추리하여 제시한다. 빛이 물과 공기의 경계에서 굴절되어 나타나는 현상을 이해하나 그 경로를 제시하는데 오류가 있다. 빛이 물과 공기의 경계에서 굴절되어 나타나는 현상을 이해하지 못하여 그 경로를 제시하지 못한다.		매우잘함 잘함 보통 노력요함
	유의점	■ 위두랑 상호의견 공유 및 발명아이디어 제시하기 등의 참여도도 함께 고려하여 평가한다. ■ 빛이 물과 공기의 경계에서 굴절되는 현상을 실생활이나 VR 콘텐츠 체험을 통하여 학습할 수 있는 기회를 준다.		

STEP 3 디지털교과서 수업나눔

이 수업을 한 단어로 표현한다면?

- ▶ 선정 단어 : 플러스(+)
- ▶ 이유? 빛이 다른 물질의 경계에서 꺾여 나간다는 지식을 실물관찰 + VR 실감형 콘텐츠를 통하여 실제처럼 확인함으로써 수업의 효과를 극대화하기 때문이다

질문이 있는 수업 (핵심질문)

- 빛은 다른 물질의 경계에서 어떻게 꺾여 나갈까요?
- 컵 속의 동전(젓가락)은 어떻게 보일까요?
- VR 콘텐츠의 화살은 물과의 경계에서 어떻게 나아갈까요?

함께 나누는 수업 예시

우리 생활에서 볼 수 있는 빛의 굴절 현상은 다양하게 많다. 하지만 빛이 공기와 물의 경계에서 굴절하는 현상을 실제적으로 관심 있게 살펴보고 탐구한 경험은 많지 않을 수 있다. 이번 차시에서는 컵에 동전을 넣거나 젓가락을 넣어서 관찰해보고 그림으로 나타내는 것이 목표이다. 하지만 제한된 공간에서 간이 실험을 통하여 그림으로 표현하여 학습의 목표에 모두가 도달하는 데에는 한계가 있다. 실제로 우리가 강이나 바닷가에서 눈으로 보고 체험하면서 학습하는 것이 더욱 큰 효과를 발휘할 것이다. 실제 체험을 통한 교육이 어려운 부분이기 때문에 디지털 교과서에 VR 실감형 콘텐츠를 제공하고 있다. 이를 통해 학생들은 실제와 상향에서 일종의 게임과 같은 화면 구성으로 흥미 있게 체험을 통하여 경험하고 그 지식의 내용을 모두가 수업의 목표에 도달하는데 큰 도움이 될 것이다. VR 체험은 학생들의 흥미를 유발하고 수업의 몰입을 할 수 있는데 충분하며, 수업의 질적 향상을 제공한다고 생각한다.

수업 한 눈에 보기!!

5. VR 체험

물속에 있는 물체는 어떻게 보이는지 알아보기 (VR실감형 콘텐츠 활용)

Tip: 이번 수업에서 배운 내용을 확인 해 보세요

수업 들어가기

이전 차시에서 배운내용을 생각해보까요?

Tip: 빛의 굴절 현상을 떠올려 보세요.

배움 열기

Tip: 포경도로에서 잔디밭으로 비스듬히 진입하는 자동차 비유로 보세요.

배움 문제 확인

물속에 있는 물체는 어떻게 보일까요?

Tip: 이번 수업에서 배운 내용을 확인 해 보세요

물속의 물체 관찰

물속에 있는 물체의 모습을 관찰하여 배 보세요

Tip: 물속에 있는 물체 위치(젓가락)의 모습을 관찰하여 배 보세요

VR 콘텐츠 체험

Tip: 물속에 있는 물체 위치(젓가락)의 모습을 관찰하여 배 보세요

위두랑 공유하기

서로 배운 내용 의견 나누기

Tip: 더 알고 싶은 내용은 검색 기능을 활용하세요.

배움 확인

설문을 통하여 정리를 해 보세요.

Tip: 배운 내용 아이디어를 공유할 수도 있어요.

정리 및 과제 제시

Tip: 위두랑 퀴즈를 제공하고 다음 차시 과제를 제시해요.