








EBS 초등 실감형 콘텐츠 활용 교수 · 학습과정안 요약

| | | | |
|------------------------|---|--|-----|
| 수업명 | 지구온난화와 남극 탐사 | | |
| 과목 | 과학 | 교과서 출판사명 | |
| 학년 | 3학년 | 학기 | 1학기 |
| 단원 | Ⅱ. 기권과 날씨 3. 지구 온난화 | | |
| 차시 | 7/10 | | |
| 주제 | 지구온난화와 남극 탐사 | | |
| 주요내용 | 본 주제는 ‘실제 극지 과학자가 하는 일’을 학습자가 직접 경험해보는 것에 주안점을 둔 수업 주제이다. VR컨텐츠를 통해 남극으로 이동하여 남극 주변 바다, 남극 대륙의 환경, 기지 주변을 관찰하고 남극에서 수행하고 있는 지구과학 분야의 연구를 미션으로 (빙하코어 채취 및 관찰) 설정하여 학습자가 연구를 수행하는 과학자가 되어본다. | | |
| 활용도구 | 디지털 교과서, 스마트패드, 모바일기기, VR HMD, 위두랑 | | |
| 교과서 활용 유형 | <input checked="" type="checkbox"/> 디지털교과서 중심 서책 교과서 병행 <input type="checkbox"/> 서책형 교과서 중심 디지털교과서 병행 <input type="checkbox"/> 디지털교과서만 사용 <input type="checkbox"/> 서책형 교과서만 활용 | | |
| 수업활동 | <input type="checkbox"/> 탐구활동(지식구성) <input type="checkbox"/> 토의·토론활동 <input checked="" type="checkbox"/> 문제해결활동 <input type="checkbox"/> 교류활동 <input checked="" type="checkbox"/> 프로젝트활동 <input type="checkbox"/> 기타 | | |
| 교실 및 교과유형 | <input type="checkbox"/> 일반교실수업 <input checked="" type="checkbox"/> 특별교실수업(스마트교실, 컴퓨터실 등) <input type="checkbox"/> 교과수업 <input type="checkbox"/> 기타(창의체험수업 등) | | |
| 기기환경 | <input type="checkbox"/> 교사 1기기(학생 기기 미활용) <input type="checkbox"/> 모듈형 기기(학생 모듈별 1기기) <input checked="" type="checkbox"/> 학생 개인별 기기(학생 1인당 1기기) <input type="checkbox"/> 기타 | | |
| 수업 기대효과 | 학습자 역량 | <input checked="" type="checkbox"/> 창의성 <input checked="" type="checkbox"/> 문제해결력 <input checked="" type="checkbox"/> 의사소통능력 <input checked="" type="checkbox"/> 협업능력 <input type="checkbox"/> 정보활용능력 <input type="checkbox"/> 자기주도학습력 <input type="checkbox"/> 유연성 <input type="checkbox"/> 기타 | |
| | 학습태도 | <input checked="" type="checkbox"/> 집중도(몰입) <input checked="" type="checkbox"/> 흥미도 <input type="checkbox"/> 자신감 <input type="checkbox"/> 기타 | |
| 실감형 콘텐츠 활용 참여 소통 전략 | 자신의 학습 결과물을 위두랑으로 공유하기 | | |

실감형 콘텐츠를 활용한 초등 과학 교수 · 학습 과정안

I 수업 미리보기

■ 수업 정보

| | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|--|---|---|--------|
| 학 년 | 3 | 일 시 | 2021.10.30 | | 수업자 | | | |
| 교 과 | 과학 | 단 원 | II. 기권과 날씨 3. 지구 온난화 | | 차 시 | 7/10 | | |
| 배움주제 | 지구온난화와 남극 탐사 | | | | 인성요소 | 협동, 소통, 배려 | | |
| 성취기준 | ○ [9과24-01] 과학기술과 인류문명의 관계를 이해하고 과학의 유용성에 대해 설명할 수 있다. | | | | | | | |
| 배움목표 | ● 온실효과와 지구 온난화를 복사 평형으로 설명할 수 있다. ● 지구온난화에 대해 연구하기 위한 과학자들의 극지 탐사 활동에 대해 이해할 수 있다. | | | | | | | |
| 과정중심 평가방향 | ○ 교사: 사전 과제 제출(위두랑), 수업 활동 관찰평가, 심화 과제 평가 ○ 학생: 상호 동료평가(위두랑) | | | | | | | |
| 교실환경 | 교사 1PC | | 모둠 1PC | | 학생 1PC | | 무선 환경 | |
| | | | | | ○ | | 무선 () | |
| 활동유형 | 탐구활동 | | 문제해결활동 | | 토의토론활동 | | 교류활동 | |
| | | | | | | | ○ | |
| 미래핵심 역량 | 창의적 혁신역량 | | 비판적사고력 | | 의사소통능력 | | 협업능력 | 학습 자신감 |
| | CI | | CT | | CM | | CL | CF |
| | ○ | | ○ | | ○ | | ○ | ○ |
| 학습 활용 도구 | 디지털교과서 | 위두랑 | 스마트기기 | AR, VR | 미러링 | 어플리케이션 | 기타 | |
| |  |  |  |  |  |  |  | |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |



















■ 수업의 의도 및 주안점

본 주제는 ‘실제 극지 과학자가 하는 일’을 학습자가 직접 경험해보는 것에 주안점을 둔 수업 주제이다. 체험자가 마치 과학자가 된 것처럼 남극 탐사에 VR을 통해 참여하고, 극지 연구를 위해서는 다양한 분야(공학, 물리학, 생명과학, 대기과학 등)에 대한 종합적인 이해가 필요하므로 연구자들 간의 의사소통과 협업의 중요성을 느끼고 과학자의 태도에 대해 고민해 볼 수 있도록 한다.

수업 시작 전 ‘기후 변화 및 지구 온난화와 극지 연구는 어떤 관계가 있을까?’ 라는 배움 문제에 대해 생각해보도록 한다.

VR컨텐츠를 통해 남극으로 이동하여 남극 주변 바다, 남극 대륙의 환경, 기지 주변을 관찰하고 남극에서 수행하고 있는 지구과학 분야의 연구를 미션으로 (빙하코어 채취 및 관찰) 설정하여 학습자가 연구를 수행하는 과학자가 되어본다.

■ PATROL 모형 적용 디지털교과서 수업 활동 계획

| 흐름 | 단계 | 학습과정 | 교수학습활동 | 활용도구 | 미래핵심역량 |
|----|----|------|---|---|---|
| 설계 | 계획 | P | 수업계획 수립 | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - 사전 과제 동영상 계획하기 우리나라 세종과학기지, 장보고과학기지에 서 하는 연구에 대해 조사하기 https://tv.naver.com/v/15900201 - 위두랑 과제방에 가정학습 과제 올리기 - 교실 수업 협력 과제 준비하기 - vr 체험을 위해 기기 및 활동 준비 - 심화 과제는 배움을 바탕으로 과학자 인터뷰 계획하기 |   | |
| 가정 | 탐색 | A | 사전과제 해결 |   |  CT (비판적사고력) |
| | 추적 | T | 자기주도활동 |   |  CM (의사소통)  CF (학습자신감) |
| 교실 | 추천 | R | 탐구활동 vr체험 |   |  CT (비판적사고력)  CM (의사소통) |
| | 요청 | O | 수업 내면화 |   |  CF (학습자신감) |
| 심화 | 안내 | L | 배움내용성찰 |  |  CI (창의적혁신역량)  CM (의사소통) |

■ 학습 활용 도구 전략

| 도구 |  |  |  |   |
|----|---|---|--|---|
| 장면 |  |  |  |  |
| 전략 | <사전 과제> | <디지털교과서 콘텐츠> | <위두랑 과제 해결> | <VR 미래랑> |
| | 네이버 동영상 ‘극지연구소’ 를 사전과제로 제시하고 남 극의 기사에서 하는 연구에 대해 알게 된 점을 위두랑 에 올려 자기주도적으로 학 습하도록 한다. | 모둠별 1대씩 스마트기기 로 동영상을 보고 디지털 교과서 메모 기능을 이용 해 정리하도록 한다. | 사전과제를 해결하고 극 지 연구에 대해 조사한 내용을 위두랑에 올리도 록 하여 학습에 대한 관 심을 높이고 궁금한 점을 공유하며 의사소통의 기 회를 제공한다. | 빙하 코어 채취 과정을 개 인이 각자 체험하기 전, 남극 주변 풍경과 스키드 타는 장면의 VR자료를 미 러랑한다. |

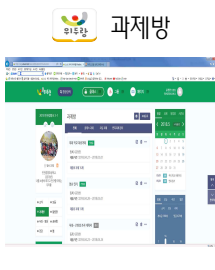

Ⅱ 본시 교수·학습 과정안








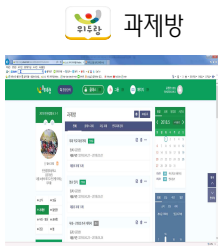
실감형콘텐츠 활용 과학과 교수·학습 과정안



| 교과 | 과학 | 단원 | Ⅱ. 기권과 날씨 3. 지구 온난화 | 차시 | 7/10 |
|------|---|----|---------------------|------|------------|
| 배움주제 | 지구온난화와 남극 탐사 | | | 인성요소 | 협동, 소통, 배려 |
| 성취기준 | ○ [9과24-01] 과학기술과 인류문명의 관계를 이해하고 과학의 유용성에 대해 설명할 수 있다. | | | | |
| 배움목표 | <ul style="list-style-type: none"> ● 온실효과와 지구 온난화를 복사 평형으로 설명할 수 있다. ● 지구온난화에 대해 연구하기 위한 과학자들의 극지 탐사 활동에 대해 이해할 수 있다. | | | | |

| 학습단계 | 학습과정 | 교수학습활동 | 콘텐츠활용 | 시간 | ※역량 ▶자료※유의점 |
|----------|------------------|---|--|----|---|
| 문제 파악 | 학습 준비도 확인 | 사전과제 확인하기 ○ 우리나라 극지연구소에서 하는 연구에 대해 조사하기 - 우리나라에는 3개의 기지가 있다. - 기후, 지질, 해양, 생명 등 다양한 분야에 대한 연구가 이루어지고 있다. ○ 위두랑에 올린 친구들 궁금증 살펴보기 |  | 6' | CT ▶극지연구소 동영상 ※사전과제를 가정학습으로 해오지 않은 학생들은 수업 전에 스마트패드로 학습하도록 한다. |
| | 문제파악 | 배움 문제 파악하기 기후 변화 및 지구 온난화와 극지 연구는 어떤 관계가 있을까? | | | |
| | 배움과정 안내 | 배움 과정 안내하기 <활동1> 극지연구를 하는 과학자에 대해 알고 싶은 내용을 공유방에 올려 의견 나누기 <활동2> 극지 과학자가 주로 하는 일에 대해 예상해보기 <활동3> VR체험 후 극지 연구자에게 물어보고 싶은 점을 정리하여 과학자 인터뷰 계획하기 | | | |
| 자료 탐색 | 자료 제시 및 관찰 탐색 | 활동1. 극지 연구자에게 궁금한 점? ○ 위두랑에 친구들이 극지 연구 조사 보고서에 대해 이야기 하기 ○ 극지 연구자에게 궁금한 점 나누기 - 남극은 얼마나 춥나요? - 남극 가면 펭귄이 정말 많나요? |  | 5' | CM ▶극지과학자 사진 ※공유방에 올린 사진 중 몇 장을 출력하여 관찰 자료로 제시한다. |

| 단계 | 학습과정 | 교수학습활동 | 콘텐츠활용 | 시간 | ※역량 ▶자료※유의점 |
|----------|------------------------|---|--|-----|---|
| 자료 탐색 | 추가 자료 제시 및 관찰 탐색 | <p>활동2. 극지 과학자가 하는 일 예상하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 남극에서 연구활동을 하는 과학자의 사진을 보고 과학자 역할 상상해 보기 <ul style="list-style-type: none"> - 펭귄 사진을 찍는다. - 빙하 아래에 있는 물을 채취한다. - 운석을 채취한다. ○ 디지털교과서: 지구온난화 파트 학습하기 <ul style="list-style-type: none"> - 과학자들은 지구온난화가 실제로 일어나고 있는지 어떻게 알아낼까? - 지구온난화는 사실일까? - 지구온난화는 얼마나 심각할까? ○ VR체험하기 <ul style="list-style-type: none"> - 스키두를 타고 남극으로 이동 - 빙하코어 시추기 설치 - 빙하코어 시추 후 데이터 분석하기 ○ VR체험 후 경험 나누기 <ul style="list-style-type: none"> - 관찰한 결과를 바탕으로 친구들과 VR 체험 느낌과 소감을 공유 - 극지 연구에 대해 새로 알게 된 점, 가장 재미있었던 점에 대해 써보게 함. |  콘텐츠  메모  | 7' | <p>CT</p> <p>▶모둠별 스마트 기기 1대 ※모둠별 1대의 스마트기기를 제공하여 콘텐츠를 보고 개인 스마트기기가 있는 사람은 개인용을 활용하는 것도 허락한다.</p> <p>CI</p> <p>▶개인별 VR 기기 1대 ※휴대폰이 있는 학생들은 미리 집에서 VR 뷰어를 설치해 오도록 한다.</p> |
| 개념 정리 | 개념 정리 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 극지연구를 수행하는 과학자들이 하는 일 정리해보기 <ul style="list-style-type: none"> - 빙하코어 채취, 분석을 통해 기후 연구 ○ 극지연구를 수행하는 과학자에게 요구되는 역량에 대해 이야기해보기 <ul style="list-style-type: none"> - 협업, 의사소통 능력 - 다양한 분야의 융합 탐구 능력 | | 5' | <p>CM</p> <p>▶빙하코어 연구 활동 사진</p> |
| 적용 발전 | VR 체험하기 | <p>활동3 극지 과학자 인터뷰 계획하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 극지 연구자에게 물어보고 싶은 점을 정리하여 과학자 인터뷰를 계획하도록 함 ○ 계획한 인터뷰의 질문지 또는 대본을 과제방에 제출 ○ (미리 연구자 섭외 시) 실제 극지 연구자에게 인터뷰 질문지 e-mail 발송 |  콘텐츠  | 10' | |

| 단계 | 학습과정 | 교수학습활동 | 콘텐츠활용 | 시간 | ※역량 ▶자료※유의점 |
|-------|--------|---|--|----|---|
| 정리 | 학습내용정리 | 배움 정리하기 ○ VR체험 소감 발표하기 - VR 체험을 통해 느낀 점 발표하기 ○ 지구온난화와 극지 연구의 의미 정리하기 - 빙하코어 연구로부터 이산화탄소 농도, 메탄가스 농도를 알 수 있음 - 빙하코어 연구로부터 과거 화산폭발로 인한 기후 변화에 대해서 유추함 - 빙하코어 연구를 통해 과거&미래의 기후 환경을 예측할 수 있음 |  | 5' | CT ※정리 위두랑과제는 가정 심화학습으로 제시한다. |
| 차시 예고 | 차시예고 | ○ 온실기체와 복사평형에 대해 학습할 것을 안내함 | | 2' | CM |

■ 과정 중심 상시평가 계획

| 평가 요소 | 평가 기준 | | | 평가방법 |
|---|--|--|---|-------------------|
| | 상 | 중 | 하 | |
| 지구온난화에 대해 연구하기 위한 과학자들의 극지 탐사 활동에 대해 설명할 수 있는가? | 빙하코어 연구 등 극지 연구를 통해 기후변화를 예측할 수 있는 까닭을 설명할 수 있다. | 극지 연구의 종류는 나열할 수 있으나 기후변화를 예측할 수 있는 까닭을 설명할 수 있다 | 빙하코어 연구 등 극지연구를 통해 기후변화를 예측할 수 있는 까닭을 설명하지 못한다. | 관찰 위두랑 상호평가 |
| 실감형콘텐츠를 활용하여 배움에 적극적으로 참여하는가? | 실감형 콘텐츠 및 위두랑 활용 기능을 잘 다루고 배움에 적극 참여한다. | 실감형 콘텐츠 및 위두랑을 잘 다루는 편이나 자신감이 부족하다. | 실감형 콘텐츠 및 위두랑 다루기가 아직 미숙하고 배움에 소극적이다. | |

Ⅲ 주요 활동 장면

| 단계 | 활동 1 | 활동 2 | 활동 3 |
|-----|---|---------------------|-------------------|
| 사진 | | | |
| 활동명 | <짝활동> 남극으로 이동, 스키두 타는 장면 파트 VR체험 미리링 | <모둠활동> 디지털교과서 학습 | <체험활동> VR 체험하기 |