

베스트텍 3D 실감형 콘텐츠 활용 수업지도안

교과	과학	콘텐츠명	물의 순환
학습 주제	물의 순환 과정을 3D로 관찰하며 구름, 눈, 수증기, 비의 생성 과정과 원인 학습		초등학교 4학년 2학기
수업 시간	40분	수업 형태	실감형 콘텐츠 활용 탐구학습

1. 학습 목표

- 물의 순환 과정(증발 → 응결 → 강수 → 유출)을 순서대로 설명할 수 있다.
- 구름이 생성되는 과정과 원인을 이해하여 설명할 수 있다.
- 비, 눈, 우박이 만들어지는 과정의 차이점을 구별할 수 있다.
- 물의 순환이 지구 환경에 미치는 영향을 이해할 수 있다.

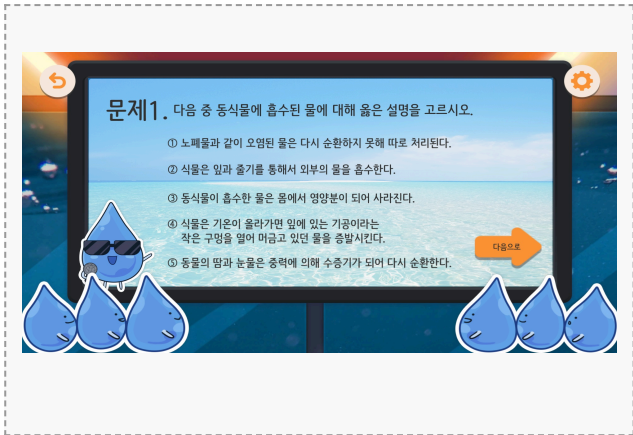
2. 수업 준비물

교사 준비물	<ul style="list-style-type: none"> • 베스트텍 에듀스페이스 플랫폼, zSpace 장비 • 교실용 스크린, 스타일러스 펜 • 특수 안경(3D 시청용)
학생 준비물	필기구, 노트
플랫폼	베스트텍 에듀스페이스(EduSpace)



3. 단계별 수업 활동

시 간	단계	교수·학습 활동	3D 콘텐츠 활용 방법
5분	도입	<p>▣ 학습 동기 유발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 비가 내리는 날의 경험 나누기 • 물이 어디서 와서 어디로 갈까요? • 물의 여행을 상상해보기 • 학생들의 예상 답안 정리하기 <p>▣ 학습목표 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D 물의 순환 모델을 보여주며 흥미 유발 • 물의 순환 과정을 알아보기 • zSpace 장비 사용법 및 안전 수칙 설명 	<ul style="list-style-type: none"> • 에듀스페이스 물의 순환 콘텐츠 접속 • zSpace 장비 준비 및 점검 • 3D 화면 투사 준비 • 물의 순환 3D 모델 시연
20분	전개	<p>▣ 물의 증발 과정 3D 관찰</p> <ul style="list-style-type: none"> • 특수 안경 착용 후 3D 물의 순환 시스템 활용 • 바다와 강에서 물이 수증기로 변하는 과정 관찰 • 태양 에너지에 의한 증발 원리 학습 <p>▣ 수증기 상승과 구름 생성 과정 3D 관찰</p> <ul style="list-style-type: none"> • 수증기가 하늘로 올라가는 과정 3D 추적 • 높은 곳에서 차가워지며 응결되는 과정 관찰 • 물방울이 모여 구름이 되는 과정 학습 <p>▣ 강수 과정 3D 시뮬레이션</p> <ul style="list-style-type: none"> • 구름에서 비가 내리는 과정 관찰 • 온도에 따른 비, 눈, 우박의 차이점 학습 • 계절별 강수 형태의 차이 이해 <div data-bbox="448 1339 1083 1771" data-label="Image"> </div> <p>▣ 물의 유출과 순환 완성 과정 3D 관찰</p> <ul style="list-style-type: none"> • 강수가 땅으로 내려 강과 바다로 흘러가는 과정 • 물의 순환이 반복되는 전체 과정 3D 애니메이션 • 분자 수준에서 물의 상태 변화 관찰 	<ul style="list-style-type: none"> • 물의 순환 전 과정 3D 콘텐츠 순차 실행 • 스타일러스 펜으로 각 단계별 세부 과정 관찰 • 증발 → 응결 → 강수 → 유출 과정을 3D로 연속 관찰 • 360도 회전으로 지구 전체의 물의 순환 관찰 • 구름 생성 과정을 확대하여 세부 관찰 • 강수 형태별 생성 과정을 3D로 비교 • 분자 운동을 3D 애니메이션으로 시각화

시간	단계	교수·학습 활동	3D 콘텐츠 활용 방법
10분	정리	<p>▣ 물의 순환 과정 정리 및 발표</p> <ul style="list-style-type: none"> • 조별로 관찰한 물의 순환 과정 발표 • 증발 → 응결 → 강수 → 유출 순서 정리 • 각 단계별 특징과 원인 설명 <p>▣ 물의 순환의 중요성 이해</p> <ul style="list-style-type: none"> • 물의 순환이 지구 환경에 미치는 영향 토의 • 생활 속에서 물의 순환을 관찰할 수 있는 방법 	<ul style="list-style-type: none"> • 발표 시 해당 과정을 3D로 화면에 표시 • 순환 과정을 종합적으로 시각화 • 각 단계별 특징을 3D로 정리하여 비교 • 3D 콘텐츠 종료 준비
5분	평가	<p>▣ 물의 순환 퀴즈</p> <ul style="list-style-type: none"> • 물의 순환 과정을 순서대로 말해보세요 • 구름은 어떻게 만들어질까요? • 비와 눈이 만들어지는 과정의 차이점은? <p>▣ 3D 관찰 소감 나누기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D로 물의 순환을 관찰한 느낌 발표 • 가장 인상 깊었던 과정과 그 이유 • 물의 순환이 우리 생활에 미치는 영향 발표 	<ul style="list-style-type: none"> • 퀴즈 정답을 3D 모델로 확인 • 학생 소감 발표 시 해당 내용을 화면에 표시 • 특수 안경 정리 및 보관 • zSpace 장비 정리

4. 3D 실감형 콘텐츠 세부 활용 계획

사용 플랫폼	베스트텍 에듀스페이스(EduSpace) - 물의 순환 3D 콘텐츠
주요 기능 활용	<ul style="list-style-type: none"> • 물의 순환 전 과정을 연속적인 3D 애니메이션으로 관찰 • 증발, 응결, 강수, 유출 각 단계별 세부 과정을 3D로 학습 • 분자 수준에서 물의 상태 변화를 3D 시각화로 이해 • 지구 규모의 물의 순환을 입체적으로 관찰
상호작용 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 교사: zSpace 스타일러스 펜으로 실시간 순환 과정 조작 및 시연 • 학생: 특수 안경 착용하여 입체적 관찰 및 조별 토의 • 전체: 교실 스크린을 통한 공유 학습 및 발표

5. 평가 계획

평가 영역	평가 내용	평가 방법
지식·이해	<ul style="list-style-type: none"> • 물의 순환 과정 4단계 순서와 특징 이해 • 구름 생성 과정과 원인 이해 • 강수 형태별 생성 과정의 차이점 이해 	<ul style="list-style-type: none"> • 구술 평가 • 관찰 기록지 작성 • 물의 순환 과정 퀴즈
과정·기능	<ul style="list-style-type: none"> • 3D 콘텐츠 활용한 관찰 및 분석 능력 • 순환 과정의 단계별 특징 비교 분석 능력 • 관찰 결과를 토대로 한 설명 능력 	<ul style="list-style-type: none"> • 관찰 과정 참여도 • 조별 활동 참여도 • 발표 및 토의 능력

6. 수업 운영상 유의점

▣ 기술 활용 시 주의사항

- zSpace 특수 안경 착용 전 학생들의 시력 상태 확인
- 3D 영상으로 인한 어지럼증 호소 학생 별도 관리
- zSpace 장비 사용 전 반드시 기기 점검 및 백업 계획 수립

▣ 학습 효과 극대화 방안

- 실제 날씨 현상과 3D 콘텐츠를 연계하여 학습 효과 극대화
- 물의 순환 4단계를 혼동하지 않도록 반복 학습
- 초등 4학년 수준에 맞는 용어 사용 및 단계별 설명
- 분자 수준의 변화를 3D로 시각화하여 이해 증진
- 학생들의 다양한 관찰 결과를 인정하고 격려
- 환경과 기후와 연결하여 과학적 사고력 향상
- 단계별 순환 과정을 통한 체계적 학습 유도
- 3D 기능을 적극 활용하여 전체적인 순환 구조 이해