

# 베스트텍 3D 실감형 콘텐츠 활용 수업지도안

교과	과학	콘텐츠명	지권의 층상구조
학습 주제	지구의 구조를 3D로 관찰하며 지각, 맨틀, 외핵, 내핵의 층상 구조 학습		중학교 1학년
수업 시간	45분	수업 형태	실감형 콘텐츠 활용 탐구학습

## 1. 학습 목표


- 지구의 4개 층상 구조(지각, 맨틀, 외핵, 내핵)를 구별하여 설명할 수 있다.
- 각 층의 특징(두께, 온도, 구성 물질, 상태)을 관찰하여 설명할 수 있다.
- 지권의 층상 구조가 형성된 과정을 이해할 수 있다.
- 층상 구조와 지구 내부 활동의 관계를 설명할 수 있다.


## 2. 수업 준비물

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



### 3. 단계별 수업 활동

시간	단계	교수·학습 활동	3D 콘텐츠 활용 방법
5분	도입	<p><b>☐ 지구 내부에 대한 호기심 유발</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지구의 중심까지 파고들 수 있다면 무엇을 발견할까?</li> <li>• 지구 내부는 어떤 모습일까에 대한 상상 나누기</li> <li>• 지구 내부 구조에 대한 학생들의 기존 개념 확인</li> <li>• 왜 지구 내부가 층으로 나뉘어져 있을까 궁금증 유발</li> </ul> <p><b>☐ 학습목표 제시</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D 지구 모델을 보여주며 학습 목표 제시</li> <li>• 지권의 층상 구조에 대해 알아보기</li> <li>• zSpace 장비 사용법 및 안전 수칙 설명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에듀스페이스 지권의 층상 구조 콘텐츠 접속</li> <li>• zSpace 장비 준비 및 점검</li> <li>• 3D 화면 투사 준비</li> <li>• 지구 전체 모습을 3D로 시연</li> </ul>
25분	전개	<p><b>☐ 지구 전체 모습과 내부 구조 3D 관찰</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 특수 안경 착용 후 3D 지권 층상구조 콘텐츠 활용</li> <li>• 지구의 전체적인 모습과 내부 구조 관찰</li> <li>• 지구가 여러 층으로 이루어져 있음을 3D로 확인</li> <li>• 각 층의 위치와 크기 비교 관찰</li> </ul> <p><b>☐ 지각, 맨틀, 외핵, 내핵 각 층의 3D 단면 관찰</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지각의 특징과 두께를 3D로 관찰</li> <li>• 맨틀의 구조와 특성을 3D로 학습</li> <li>• 외핵과 내핵의 차이점을 3D로 비교</li> <li>• 각 층의 경계면과 전이대 관찰</li> </ul> <div data-bbox="448 1236 1082 1630" style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>* 스타일러스 펜으로 지구 내부의 간접적인 관찰 방법을 확인하세요 *</p> <p>◦ 지진파는 모든 방향으로 전달됩니다.</p> <p>[다음으로 &gt;&gt;]</p> </div> <p><b>☐ 각 층의 두께, 온도, 압력, 구성 물질 3D 학습</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지표에서 중심까지의 온도 변화 3D 시각화</li> <li>• 압력 변화에 따른 물질 상태 변화 관찰</li> <li>• 각 층을 구성하는 물질의 특성 학습</li> </ul> <p><b>☐ 지권 층상 구조 형성 과정 3D 시뮬레이션</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지구 형성 초기부터 현재까지의 과정 관찰</li> <li>• 밀도 차이에 의한 층상 구조 형성 이해</li> <li>• 지구 내부 활동과 층상 구조의 관계 학습</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지권의 층상구조 3D 콘텐츠 실행</li> <li>• 스타일러스 펜으로 지구를 반으로 잘라 단면 관찰</li> <li>• 각 층을 3D로 분리하여 개별 관찰</li> <li>• 온도와 압력 변화를 3D 그래프로 시각화</li> <li>• 지구 형성 과정을 3D 애니메이션으로 재생</li> <li>• 각 층의 특성을 3D로 비교 분석</li> <li>• 지구 내부를 360도 회전하며 관찰</li> </ul>

시간	단계	교수·학습 활동	3D 콘텐츠 활용 방법
10분	정리	<p>☐ 층상 구조 특징 비교 및 정리</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지각, 맨틀, 외핵, 내핵의 특징 종합 정리</li> <li>• 각 층의 두께, 온도, 구성 물질 비교표 작성</li> <li>• 지권 층상 구조 형성 원인 정리</li> <li>• 층상 구조와 지구 활동의 관계 정리</li> </ul> <p>☐ 지구 내부 구조와 지표 현상의 관계 토의</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 화산 활동과 맨틀의 관계</li> <li>• 지진 발생과 지구 내부 구조의 관계</li> <li>• 지자기와 외핵의 관계</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지권의 4개 층을 3D로 종합 정리</li> <li>• 학습한 내용들을 입체적으로 복습</li> <li>• 지표 현상과 내부 구조를 3D로 연결</li> <li>• 3D 콘텐츠 종료 준비</li> </ul>
5분	평가	<p>☐ 지권 구조 관련 퀴즈</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지구의 층상 구조는 몇 개 층으로 이루어져 있나요?</li> <li>• 지각과 맨틀의 차이점은 무엇인가요?</li> <li>• 외핵과 내핵의 상태는 어떻게 다른가요?</li> <li>• 지구 중심부의 온도는 얼마나 될까요?</li> </ul> <p>☐ 3D 관찰 소감 나누기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D로 지구 내부를 관찰한 느낌 발표</li> <li>• 가장 놀라웠던 지구 내부의 특징과 그 이유</li> <li>• 지권의 층상 구조에 대해 새롭게 알게 된 점 발표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 퀴즈 정답을 3D 모델로 확인</li> <li>• 학생 소감 발표 시 해당 층을 화면에 표시</li> <li>• 특수 안경 정리 및 보관</li> <li>• zSpace 장비 정리</li> </ul>

#### 4. 3D 실감형 콘텐츠 세부 활용 계획

사용 플랫폼	베스트텍 에듀스페이스(EduSpace) - 지권의 층상구조 3D 콘텐츠
주요 기능 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지구 전체 모습과 내부 구조 3D 관찰</li> <li>• 지각, 맨틀, 외핵, 내핵 각 층의 3D 단면 관찰</li> <li>• 각 층의 두께, 온도, 압력, 구성 물질 3D 학습</li> <li>• 지권 층상 구조 형성 과정 3D 시뮬레이션</li> </ul>
상호작용 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교사: zSpace 스타일러스 펜으로 실시간 지구 내부 구조 조작 및 시연</li> <li>• 학생: 특수 안경 착용하여 입체적 관찰 및 조별 토의</li> <li>• 전체: 교실 스크린을 통한 공유 학습 및 발표</li> </ul>

## 5. 평가 계획

평가 영역	평가 내용	평가 방법
지식·이해	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지구의 4개 층상 구조 이해</li> <li>• 각 층의 특징과 차이점 이해</li> <li>• 층상 구조 형성 과정 이해</li> <li>• 지구 내부 활동과의 관계 이해</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구술 평가</li> <li>• 관찰 기록지 작성</li> <li>• 지권 구조 관련 퀴즈</li> </ul>
과정·기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D 콘텐츠 활용한 관찰 및 분석 능력</li> <li>• 지구 내부 구조에 대한 과학적 사고 능력</li> <li>• 관찰 결과를 토대로 한 설명 능력</li> <li>• 층상 구조 특징에 대한 비교 분석 능력</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관찰 과정 참여도</li> <li>• 조별 활동 참여도</li> <li>• 발표 및 토의 능력</li> <li>• 비교 분석 능력</li> </ul>

## 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

- 지구 내부는 직접 관찰이 불가능하므로 3D 시각화를 통해 이해 증진
- 지권의 층상 구조 개념이 추상적이므로 구체적 3D 모델로 학습
- 중학교 1학년 수준에 맞는 지구과학 용어 사용 및 단계별 설명
- 각 층의 특징을 3D로 비교하여 차이점 명확히 인식
- 학생들의 다양한 관찰 결과를 인정하고 격려
- 지구과학의 기초 개념임을 강조하여 흥미 유발
- 과학적 사고력과 관찰 능력 향상 유도
- 3D 기능을 적극 활용하여 지구 내부를 입체적으로 학습