

베스트텍 3D 실감형 콘텐츠 활용 수업지도안

| | | | |
|-------|--------------------------|-------|----------------------|
| 교과 | 과학 | 콘텐츠명 | 식물의 구조와 기능 - 뿌리 줄기 잎 |
| 학습 주제 | 식물의 뿌리, 줄기, 잎의 구조와 기능 학습 | | 초등학교 6학년 1학기 |
| 수업 시간 | 40분 | 수업 형태 | 실감형 콘텐츠 활용 탐구학습 |

1. 학습 목표

- 식물의 뿌리가 하는 역할과 구조를 설명할 수 있다.
- 식물의 줄기가 하는 역할과 구조를 설명할 수 있다.
- 식물의 잎이 하는 역할과 구조를 설명할 수 있다.
- 3D로 식물의 각 기관이 생존에 어떻게 기여하는지 이해할 수 있다.

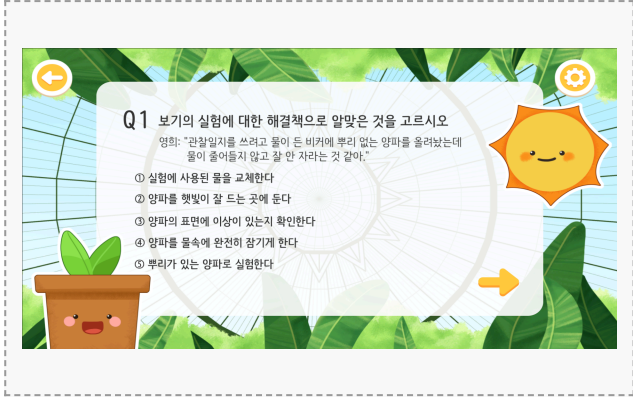
2. 수업 준비물

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



3. 단계별 수업 활동

| 시간 | 단계 | 교수·학습 활동 | 3D 콘텐츠 활용 방법 |
|-----|----|---|--|
| 5분 | 도입 | <p>▣ 식물의 생존 전략에 대한 호기심 유발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 실제 화분 식물을 제시하며 각 부분의 역할 질문 • 뿌리가 없으면 어떻게 될까요? • 줄기가 없으면 어떻게 될까요? • 잎이 없으면 어떻게 될까요? <p>▣ 학습목표 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D로 식물 기관 탐험 활동 안내 • 뿌리-줄기-잎의 구조와 기능 학습 소개 • zSpace 장비 사용법 및 안전 수칙 설명 | <ul style="list-style-type: none"> • 에듀스페이스 식물의 구조와 기능 콘텐츠 접속 • zSpace 장비 준비 및 점검 • 3D 식물 모델 화면 투사 준비 • 식물 전체 구조를 3D로 간단히 시연 |
| 20분 | 전개 | <p>▣ 식물 뿌리의 3D 구조와 기능 탐구</p> <ul style="list-style-type: none"> • 뿌리를 3D로 확대하여 주근과 측근 관찰 • 뿌리털의 역할과 물·양분 흡수 과정 학습 • 뿌리의 고정 기능과 저장 기능 이해 <p>▣ 줄기의 내부 구조를 3D로 해부 학습</p> <ul style="list-style-type: none"> • 줄기를 3D로 해부하여 물관과 체관 관찰 • 물과 양분의 이동 경로를 3D로 추적 • 줄기의 지지 기능과 저장 기능 탐구 <p>▣ 잎의 구조와 광합성 과정 3D 관찰</p> <ul style="list-style-type: none"> • 잎을 3D로 확대하여 표피, 책상조직, 해면조직 관찰 • 기공의 구조와 기체 교환 과정을 3D로 학습 <div data-bbox="446 1305 1082 1700" data-label="Image"> </div> <p>▣ 뿌리-줄기-잎의 상호 연관성 시각화</p> <ul style="list-style-type: none"> • 각 기관이 협력하여 식물이 살아가는 과정을 3D로 통합 관찰 • 물의 순환과 양분의 이동을 3D 애니메이션으로 체험 | <ul style="list-style-type: none"> • 뿌리 3D 모델 확대 및 단면 관찰 • 줄기 해부 기능 활용 • 잎 구조 3D 세밀 관찰 • 물질 이동 애니메이션 재생 • 스타일러스 펜으로 각 기관 조작 • 확대/축소/회전 기능 활용 • 단면 보기 및 투명도 조절 |

| 시간 | 단계 | 교수·학습 활동 | 3D 콘텐츠 활용 방법 |
|-----|----|---|---|
| 10분 | 정리 | <p>▣ 식물 기관의 구조와 기능 종합 정리</p> <ul style="list-style-type: none"> 뿌리: 물·양분 흡수, 식물체 고정, 양분 저장 줄기: 물·양분 이동, 식물체 지지, 양분 저장 잎: 광합성, 호흡, 증산작용 <p>▣ 식물의 생존 전략 발표</p> <ul style="list-style-type: none"> 각 기관이 어떻게 협력하여 식물이 생존하는지 설명 3D로 관찰한 식물 구조의 신비로움 나누기 식물과 환경의 관계 이해  | <ul style="list-style-type: none"> 각 기관별 기능을 3D 차트로 정리 상호 연관성을 3D로 시각화 발표 내용을 3D로 시연 3D 콘텐츠 종료 준비 |
| 5분 | 평가 | <p>▣ 식물 기관의 구조와 기능 이해 퀴즈</p> <ul style="list-style-type: none"> 뿌리의 주요 기능 3가지는 무엇일까요? 물과 양분이 이동하는 통로는 무엇일까요? 광합성이 일어나는 곳은 어디일까요? 기공의 역할은 무엇일까요? <p>▣ 3D 식물 구조 관찰 소감 나누기</p> <ul style="list-style-type: none"> 3D로 식물 내부를 본 느낌 발표 가장 신기했던 식물 기관과 그 이유 식물에 대한 새로운 인식 | <ul style="list-style-type: none"> 퀴즈 정답을 3D 모델로 확인 학생 발표 시 해당 기관을 화면 표시 특수 안경 정리 및 보관 zSpace 장비 정리 |

4. 3D 실감형 콘텐츠 세부 활용 계획

| | |
|----------|---|
| 사용 플랫폼 | 베스트텍 에듀스페이스(EduSpace) - 식물의 구조와 기능 3D 콘텐츠 |
| 주요 기능 활용 | <ul style="list-style-type: none"> 식물의 뿌리를 3D로 확대하여 구조와 기능 관찰 줄기의 내부 구조를 3D로 해부하며 물질 이동 경로 학습 잎의 구조를 3D로 세밀 관찰하며 광합성 과정 이해 |
| 상호작용 방법 | <ul style="list-style-type: none"> 교사: 스타일러스 펜으로 식물 기관 조작 및 구조 분석 지도 학생: 특수 안경 착용하여 식물 구조 관찰 및 기능 분석 참여 전체: 스크린을 통한 공유 학습 및 발표 |

5. 평가 계획

| 평가 영역 | 평가 내용 | 평가 방법 |
|-------|---|---|
| 지식·이해 | <ul style="list-style-type: none"> 뿌리의 구조와 기능(흡수, 고정, 저장) 이해 줄기의 구조와 기능(이동, 지지, 저장) 이해 잎의 구조와 기능(광합성, 호흡, 증산) 이해 각 기관의 상호 연관성과 협력 관계 이해 | <ul style="list-style-type: none"> 구술 평가 기능 설명 활동 구조 명칭 확인 기능별 분류 활동 |
| 과정·기능 | <ul style="list-style-type: none"> 3D 콘텐츠를 활용한 식물 기관 관찰 및 분석 능력 각 기관의 구조와 기능을 연결하여 설명하는 능력 식물의 생존 전략을 논리적으로 설명하는 능력 과학적 관찰력과 분석적 사고력 | <ul style="list-style-type: none"> 관찰 활동 참여도 구조 분석 실습 발표 및 설명 능력 3D 탐구 활동 수행 능력 |

6. 수업 운영상 유의점

▣ 학습 효과 극대화 방안

- 실제 식물과 3D 모델을 연계하여 학습의 현실감 증대
- 식물의 생존 전략에 대한 경이로움과 자연에 대한 관심 함양
- 과학적 관찰력과 분석적 사고력 향상

▣ 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

▣ 탐구 활동 중점 지도사항

- 3D 해부 기능을 적극 활용하여 식물 내부 구조 세밀 관찰
- 각 기관의 기능을 생존과 연결하여 이해
- 실생활 연관성을 통해 식물에 대한 관심과 애정 증진
- 과학적 관찰력과 논리적 사고력 신장
- 생명과 자연에 대한 경외심과 보호 의식 함양
- 식물의 정교한 구조와 기능에 대한 감동 체험