

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 장비교실용 스크린, 스타일러스 펜특수 안경(3D 시청용), 실제 식물 표본
학생 준비물	필기구, 노트
플랫폼	베스트텍 에듀스페이스(EduSpace)

식물의 구조와 기능

START

식물 구조 지도

각 식물의 이름과 아이콘을 놀리 내용을 확인해 보세요.

잎

줄기

뿌리

물 흡수
항법성
증분작용
줄기 이동
자기 기능
양분 차관
물의 이동방향
양분 이동방향

일에서는 빛빛과 이산화탄소, 뿌리에서 흡수한 물을 이용해 양분을 만드는 '광합성'이 이루어집니다. 이렇게 만든 양분은 줄기를 통해 뿌리, 줄기, 잎에 등으로 운반되어 사용되거나 저장됩니다.

태양 빛을 노르고
뿌리가 땅빛을 받는 모습을 관찰해보세요!

뿌리는 잡속으로 빛에 식물을 치지 않습니다. 뿌리의 표피 세포 물을 흡수하며, 뿌리의 끝에 있는 많은 뿌리암은 물을 더 잘 흡수하는 능력을 갖고 있습니다. 뿌리암은 담근 고구마 같은 식물은 뿌리를 뿌리에 서장하기도 합니다.

뿌리의 생김새 중 끝과 같은 뿌리에 가는 뿌리들이 난 것으로는 뿐, 담근, 만들려 등과 식물들이 있습니다.

다른 뿌리 보기 ~

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 <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 해부하여 물질 이동 경로 학습 잎의 구조를 3D로 세밀 관찰하여 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) 이해줄기의 구조와 기능(이동, 지지, 저장) 이해잎의 구조와 기능(광합성, 호흡, 증산) 이해각 기관의 상호 연관성과 협력 관계 이해	<ul style="list-style-type: none">구술 평가기능 설명 활동구조 명칭 확인기능별 분류 활동
과정·기능	<ul style="list-style-type: none">3D 콘텐츠를 활용한 식물 기관 관찰 및 분석 능력각 기관의 구조와 기능을 연결하여 설명하는 능력식물의 생존 전략을 논리적으로 설명하는 능력과학적 관찰력과 분석적 사고력	<ul style="list-style-type: none">관찰 활동 참여도구조 분석 실습발표 및 설명 능력3D 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