

베스트텍 3D 실감형 콘텐츠 활용 수업지도안

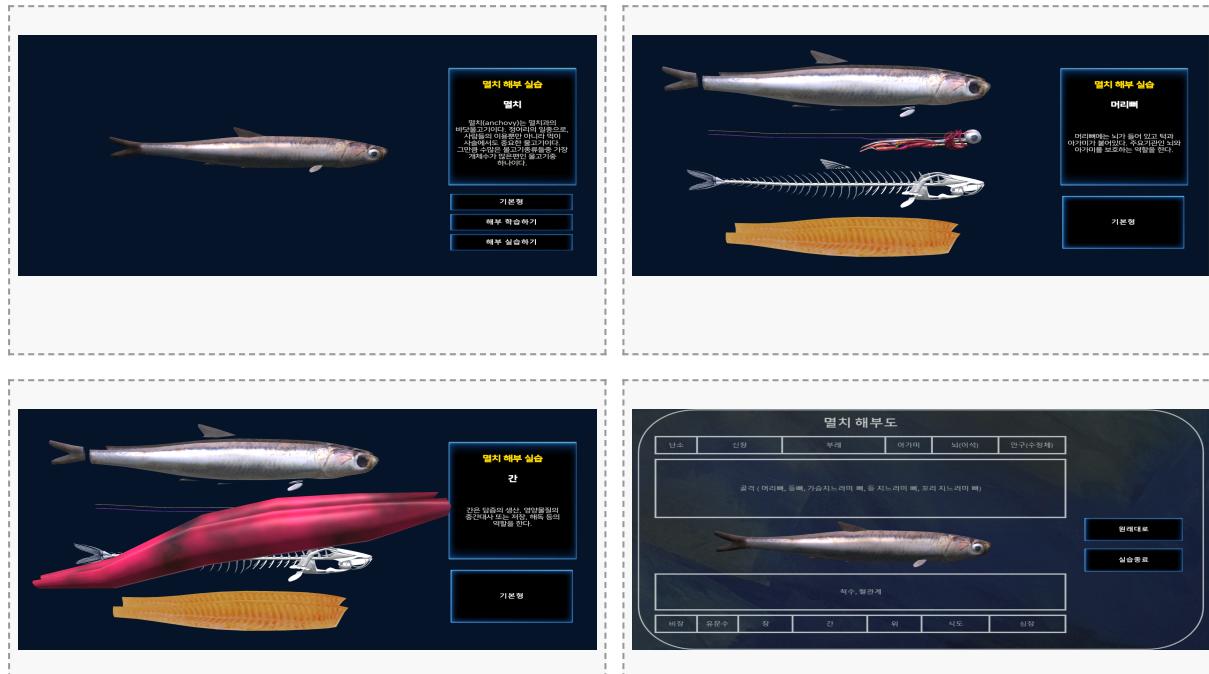
교과	과학	콘텐츠명	멸치 해부
학습 주제	어류의 구조와 기능 및 가상 해부 실습 체험		초등학교
수업 시간	40분	수업 형태	실감형 콘텐츠 활용 탐구학습

1. 학습 목표

- 어류의 외부 구조와 각 부위의 기능을 3D로 관찰하고 설명할 수 있다.
- 가상 해부 실습을 통해 멸치의 내장기관을 확인하고 기능을 이해할 수 있다.
- 척추동물로서 어류의 특징을 파악하고 다른 척추동물과 비교할 수 있다.
- 3D 해부 체험을 통해 과학적 탐구 능력과 관찰력을 기를 수 있다.

2. 수업 준비물

교사 준비물	• 베스트텍 에듀스페이스 플랫폼, zSpace 장비 • 교실용 스크린, 스타일러스 펜 • 특수 안경(3D 시청용), 실제 멸치 표본, 해부도
학생 준비물	필기구, 노트
플랫폼	베스트텍 에듀스페이스(EduSpace)



3. 단계별 수업 활동

시간	단계	교수·학습 활동	3D 콘텐츠 활용 방법
5분	도입	<p>▣ 어류에 대한 관심 유발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 물고기를 먹어본 경험과 몸의 구조에 대한 궁금증 • 멸치는 어떤 특징을 가진 물고기일까요? • 물고기는 어떻게 물속에서 숨을 쉬까요? <p>▣ 학습목표 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D 가상 해부를 통한 멸치 구조 탐험 안내 • 어류의 특징과 척추동물의 특성 학습 소개 • zSpace 장비 사용법 및 안전 수칙 설명 	<ul style="list-style-type: none"> • 에듀스페이스 멸치 해부 콘텐츠 접속 • zSpace 장비 준비 및 점검 • 3D 멸치 모델 화면 투사 준비 • 멸치의 전체적인 모습 간단 시연
20분	전개	<p>▣ 어류의 외부 구조 관찰</p> <ul style="list-style-type: none"> • 머리, 몸통, 꼬리의 구분과 각 부위의 특징 • 지느러미의 종류: 등지느러미, 가슴지느러미, 배지느러미, 뒷지느러미, 꼬리지느러미 • 비늘, 옆줄, 아가미뚜껑의 위치와 기능 • 입과 눈의 위치 및 감각기관으로서의 역할 <p>▣ 가상 해부 실습 진행</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D 해부 도구를 이용한 단계별 해부 과정 • 아가미뚜껑 제거 후 아가미(호흡기관) 관찰 • 복부 절개를 통한 내장기관 노출 • 각 기관의 위치 확인 및 분리 관찰  <p>▣ 내장기관의 구조와 기능 학습</p> <ul style="list-style-type: none"> • 감각기관: 눈과 수정체, 뇌, 이석(평형감각) • 순환기관: 심장, 혈관의 구조와 혈액순환 • 호흡기관: 아가미의 구조와 기체교환 원리 • 소화기관: 입, 위, 간, 유문수, 소장, 대장의 기능 • 기타 기관: 부레(부력조절), 척추와 척수, 근육, 생식선 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D 멸치 모델의 외부 구조 360도 관찰 • 각 부위를 확대하여 세부 구조 확인 • 가상 해부 도구로 단계별 해부 진행 • 분리된 기관들을 개별적으로 관찰 • 스타일러스 펜으로 기관 조작 및 회전 • 기관별 기능 설명과 함께 3D 시각화 • 척추와 신경계 구조 입체 관찰 • 실제 크기와 비교한 확대 관찰

시간	단계	교수·학습 활동	3D 콘텐츠 활용 방법
10분	정리	<p>▣ 어류 구조와 기능 종합 정리</p> <ul style="list-style-type: none"> 외부 구조: 지느러미, 비늘, 아가미(턱), 옆줄의 기능 내부 기관: 호흡(아가미), 순환(심장), 소화(위, 간, 장), 신경(뇌, 척수) 부레의 부력 조절 기능과 물속 생활 적응 <p>▣ 척추동물로서의 어류 특징</p> <ul style="list-style-type: none"> 척추와 척수를 가진 척추동물의 특성 다른 척추동물(양서류, 파충류, 조류, 포유류)과의 공통점과 차이점 3D 해부 실습을 통해 발견한 놀라운 점 나누기 	<ul style="list-style-type: none"> 해부한 기관들을 3D로 종합 정리 기관별 기능을 애니메이션으로 시연 척추동물 분류 체계 3D 시각화 발표 내용을 화면으로 확인 3D 콘텐츠 종료 준비
5분	평가	<p>▣ 기관 위치와 기능 이해도 퀴즈</p> <ul style="list-style-type: none"> 멸치의 호흡을 담당하는 기관은 무엇인가요? 물고기가 물에 뜨거나 가라앉는 것을 조절하는 기관은? 척추동물의 특징은 무엇인가요? 각 내장기관의 위치와 기능을 설명해보세요 <p>▣ 3D 해부 실습 소감 나누기</p> <ul style="list-style-type: none"> 가상 해부를 통해 새롭게 알게 된 점 가장 신기했던 기관과 그 이유 어류에 대한 새로운 인식과 생명의 소중함 	<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) - 멸치 해부 3D 콘텐츠
주요 기능 활용	<ul style="list-style-type: none"> 실제 크기의 멸치 3D 모델을 활용한 가상 해부 실습 각 내장기관을 분리하여 구조와 기능을 세부적으로 관찰 실제 해부와 동일한 순서와 방법으로 안전한 해부 체험 제공
상호작용 방법	<ul style="list-style-type: none"> 교사: 스타일러스 펜으로 해부 과정 조작 및 기관별 기능 설명 학생: 특수 안경 착용하여 해부 과정 관찰 및 분석 참여 전체: 스크린을 통한 공유 실습 및 탐구 활동

5. 평가 계획

평가 영역	평가 내용	평가 방법
지식·이해	<ul style="list-style-type: none">• 어류의 외부 구조와 각 부위의 기능 이해• 멸치 내장기관의 위치와 역할 파악• 척추동물로서의 어류 특징 이해• 각 기관계(호흡, 순환, 소화, 신경)의 구조와 기능 이해	<ul style="list-style-type: none">• 구술 평가• 기관별 기능 설명• 구조 그리기 활동• 개념 연결 설명
과정·기능	<ul style="list-style-type: none">• 3D 콘텐츠를 활용한 해부 실습 수행 능력• 관찰한 내용을 체계적으로 정리하고 설명하는 능력• 기관의 구조와 기능을 연관지어 분석하는 능력• 과학적 탐구력과 관찰력	<ul style="list-style-type: none">• 실습 활동 참여도• 관찰 기록 작성• 발표 및 설명 능력• 3D 해부 실습 수행 능력

6. 수업 운영상 유의점

▣ 학습 효과 극대화 방안

- 생명 윤리를 고려한 가상 해부의 교육적 의미 강조
- 실제 멸치 표본과 3D 모델을 비교하여 학습 효과 증대
- 과학적 탐구 능력과 관찰력 향상에 중점
- 생명체에 대한 경외감과 과학적 호기심 함양

▣ 기술 활용 시 주의사항

- zSpace 특수 안경 착용 전 학생들의 시력 상태 확인
- 3D 해부 영상으로 인한 어지럼증이나 불편함 호소 시 즉시 중단
- zSpace 장비 사용 전 반드시 기기 점검 및 백업 계획 수립
- 해부 실습 시뮬레이션 시 적절한 시청 시간 조절

▣ 탐구 활동 중점 지도사항

- 3D 가상 해부를 통해 실제와 동일한 해부 경험 제공
- 각 기관의 구조와 기능의 연관성을 중심으로 지도
- 척추동물로서의 어류 특징과 진화적 의미 이해 도모
- 관찰 결과를 바탕으로 한 과학적 추론 능력 신장
- 생명과학에 대한 관심과 탐구 의욕 증진
- 생명 윤리 의식과 과학적 탐구 태도 함양
- 과학적 관찰과 기록을 통한 체계적 사고력 향상