

# 베스트텍 3D 실감형 콘텐츠 활용 수업지도안

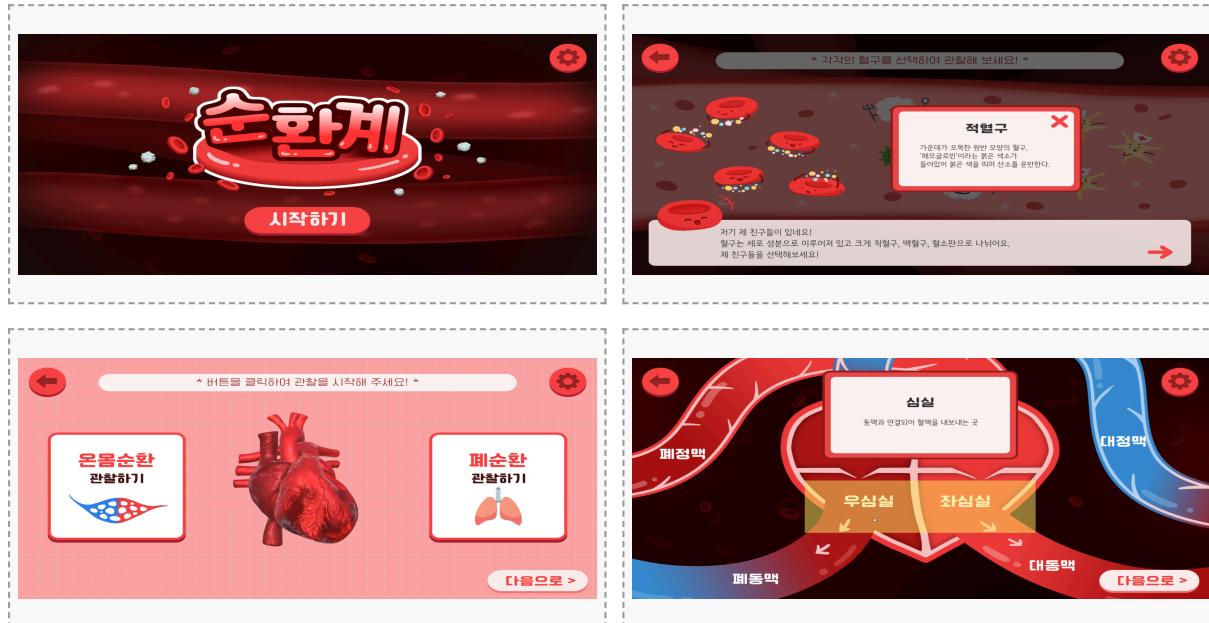
교과	과학	콘텐츠명	순환계
학습 주제	인간의 순환계를 3D로 관찰하며 구성요소, 혈액의 순환, 심장의 구조 학습		중학교 2학년
수업 시간	45분	수업 형태	실감형 콘텐츠 활용 탐구학습

## 1. 학습 목표

- 인간의 순환계 구성요소(심장, 혈관, 혈액)와 기능을 설명할 수 있다.
- 혈액의 순환 경로(대순환, 소순환)를 관찰하여 설명할 수 있다.
- 심장의 구조(심방, 심실, 판막)와 박동 원리를 이해할 수 있다.
- 순환계의 역할과 중요성을 설명할 수 있다.

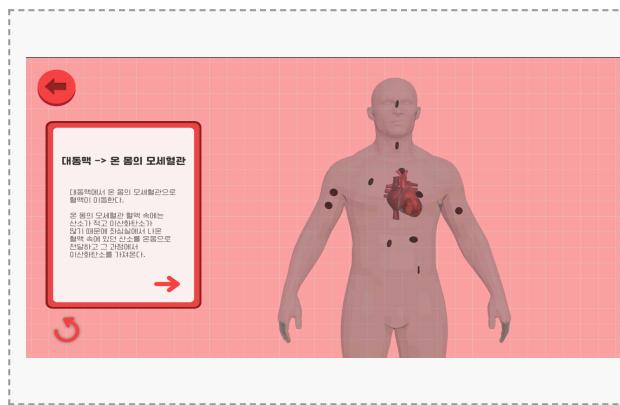
## 2. 수업 준비물

교사 준비물	• 베스트텍 에듀스페이스 플랫폼, zSpace 장비 • 교실용 스크린, 스타일러스 펜 • 특수 안경(3D 시청용), 청진기
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>▣ 맥박 재기 체험</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>손목에서 맥박을 찾아 1분간 횟수 측정하기</li> <li>운동 후 맥박 변화 관찰하기</li> <li>맥박이 뛰는 이유와 우리 몸의 순환계 관심 유발</li> <li>심장이 하루에 몇 번 뛸까요?</li> </ul> <p><b>▣ 학습목표 제시</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>순환계 구조와 기능 학습 안내</li> <li>3D로 심장과 혈관을 관찰하는 활동 소개</li> <li>zSpace 장비 사용법 및 안전 수칙 설명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>에듀스페이스 순환계 콘텐츠 접속</li> <li>zSpace 장비 준비 및 점검</li> <li>3D 화면 투사 준비</li> <li>인체 순환계를 3D로 간단히 시연</li> </ul>
25분	전개	<p><b>▣ 인간의 순환계 전체 구조를 3D로 관찰</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>특수 안경 착용 후 3D 순환계 콘텐츠 활용</li> <li>심장, 혈관, 혈액의 전체적인 구조와 연결 관계 관찰</li> <li>순환계 구성요소의 위치와 크기 파악</li> </ul> <p><b>▣ 심장의 구조와 4개 방의 역할을 3D로 학습</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>좌심방, 우심방, 좌심실, 우심실의 구조 관찰</li> <li>산첨판, 이첨판, 대동맥판, 폐동맥판의 역할 학습</li> </ul> <p><b>▣ 혈액의 대순환과 소순환 경로를 3D 애니메이션으로 관찰</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>대순환: 좌심실 → 대동맥 → 전신 → 대정맥 → 우심방</li> <li>소순환: 우심실 → 폐동맥 → 폐 → 폐정맥 → 좌심방</li> <li>산소가 풍부한 혈액과 이산화탄소가 많은 혈액의 흐름</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>순환계 3D 콘텐츠 실행</li> <li>스타일러스 펜으로 심장을 다각도로 관찰</li> <li>심장을 단면으로 잘라 내부 구조 관찰</li> <li>혈액 흐름을 3D 애니메이션으로 추적</li> <li>대순환과 소순환을 색깔로 구별하여 표시</li> <li>심장 박동을 3D로 실시간 시뮬레이션</li> <li>혈관의 두께와 구조를 3D로 비교 관찰</li> </ul>



- ▣ 혈관의 종류와 특징을 3D로 비교**
- 동맥: 두꺼운 벽, 높은 압력, 산소가 풍부한 혈액
  - 정맥: 얇은 벽, 판막 존재, 이산화탄소가 많은 혈액
  - 모세혈관: 가장 가는 혈관, 물질 교환 장소
- ▣ 심장 박동 과정과 혈액 흐름을 3D 시뮬레이션으로 체험**
- 수축기와 이완기의 심장 움직임 관찰
  - 판막의 열림과 닫힘 과정 3D로 관찰
  - 혈압과 맥박의 관계 이해

시간	단계	교수·학습 활동	3D 콘텐츠 활용 방법
10분	정리	<p><b>▣ 순환계 역할 정리 및 건강 관리 토의</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>순환계의 주요 기능: 산소와 영양소 운반, 노폐물 제거</li> <li>혈관의 총 길이와 혈액량 정보</li> <li>순환계 건강을 위한 생활 습관</li> </ul> <p><b>▣ 순환계 질환과 건강 관리 방법</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>고혈압, 동맥경화, 심장병의 원인과 예방</li> <li>규칙적인 운동과 올바른 식습관의 중요성</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; text-align: center;">  <p>문제 1 다음 중 혼용순환의 순서로 옳은 것을 고르시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>하남실 - 대동맥 - 온 몸의 모세혈관 - 대정맥 - 우심방</li> <li>하남실 - 대동맥 - 온 몸의 모세혈관 - 우심방 - 대정맥</li> <li>하남실 - 폐동맥 - 온 몸의 모세혈관 - 대정맥 - 우심방</li> <li>하남실 - 대동맥 - 폐의 모세혈관 - 대정맥 - 우심방</li> <li>우심실 - 대동맥 - 폐의 모세혈관 - 대정맥 - 우심방</li> </ol> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>순환계의 역할을 3D로 종합 정리</li> <li>건강한 심장과 병든 심장을 3D로 비교</li> <li>운동이 심장에 미치는 영향을 3D로 시각화</li> <li>3D 콘텐츠 종료 준비</li> </ul>
5분	평가	<p><b>▣ 순환계 퀴즈</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>심장의 4개 방의 이름과 역할은?</li> <li>대순환과 소순환의 차이점은 무엇인가요?</li> <li>동맥과 정맥의 구조적 차이는?</li> <li>심장이 하루에 펌프질하는 혈액량은?</li> </ul> <p><b>▣ 3D 관찰 소감 나누기</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3D로 심장을 관찰한 느낌 발표</li> <li>가장 놀라웠던 순환계의 기능</li> <li>순환계 건강을 위한 다짐 발표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>퀴즈 정답을 3D 모델로 확인</li> <li>학생 발표 시 해당 부위를 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) - 순환계 3D 콘텐츠
주요 기능 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>인간의 순환계 전체 구조를 3D로 관찰</li> <li>심장의 구조와 4개 방의 역할을 3D로 학습</li> <li>혈액의 대순환과 소순환 경로를 3D 애니메이션으로 관찰</li> <li>심장 박동 과정과 혈액 흐름을 3D 시뮬레이션으로 체험</li> </ul>
상호작용 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>교사: zSpace 스타일러스 펜으로 실시간 심장 모델 조작 및 혈액 순환 시연</li> <li>학생: 특수 안경 착용하여 입체적 관찰 및 조별 토의 활동</li> <li>전체: 교실 스크린을 통한 공유 학습 및 심장 박동 체험</li> </ul>

## 5. 평가 계획

평가 영역	평가 내용	평가 방법
지식·이해	<ul style="list-style-type: none"><li>순환계 구성요소(심장, 혈관, 혈액)와 기능 이해</li><li>혈액의 순환 경로(대순환, 소순환) 이해</li><li>심장의 구조(심방, 심실, 판막)와 박동 원리 이해</li><li>순환계의 역할과 중요성 이해</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>구술 평가</li><li>순환계 구조도 작성</li><li>순환계 퀴즈</li></ul>
과정·기능	<ul style="list-style-type: none"><li>3D 콘텐츠 활용한 순환계 관찰 및 분석 능력</li><li>혈액 순환 경로 추적 및 설명 능력</li><li>순환계 구조와 기능의 연관성 이해 능력</li><li>순환계 건강 관리 방안 제시 능력</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>관찰 활동 참여도</li><li>조별 토의 참여도</li><li>발표 및 설명 능력</li><li>3D 관찰 활동 수행 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

- 실제로는 관찰하기 어려운 심장 내부 구조를 3D로 상세히 학습
- 혈액 순환 경로를 3D 애니메이션으로 시각화하여 이해 증진
- 중학교 2학년 수준에 맞는 생물학 용어 사용 및 단계별 설명
- 심장 박동을 3D로 실시간 관찰하여 생명 현상의 경이로움 체험
- 학생들의 맥박 재기 체험과 3D 학습 연계
- 순환계와 건강의 연관성 강조하여 실생활 적용 유도
- 과학적 관찰력과 분석 능력 향상 유도
- 3D 심장 박동 시뮬레이션 기능을 적극 활용하여 체험 중심 학습 진행