

베스트텍 3D 실감형 콘텐츠 활용 수업지도안

교과	과학	콘텐츠명	전기의 이용
학습 주제	전기회로의 직렬연결과 병렬연결의 특징 및 전기 안전	초등학교 6학년 2학기	
수업 시간	40분	수업 형태	실감형 콘텐츠 활용 탐구학습

1. 학습 목표

- 전기회로의 구성 요소와 전류의 개념을 이해하고 설명할 수 있다.
- 도체와 부도체를 구별하고 전구에 불이 켜지는 조건을 설명할 수 있다.
- 전지와 전구의 직렬연결과 병렬연결의 특징을 3D로 관찰하고 비교할 수 있다.
- 전자석의 성질을 이해하고 전기 안전 수칙을 실천할 수 있다.

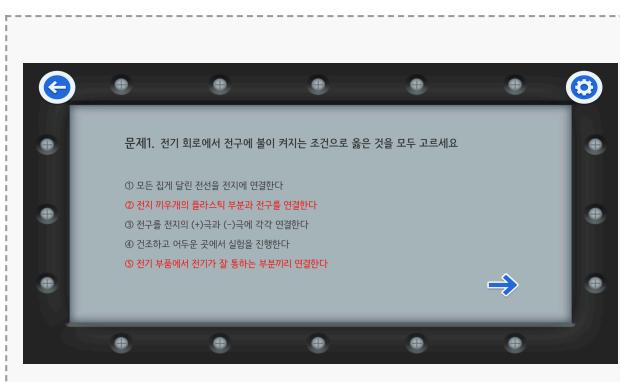
2. 수업 준비물

교사 준비물	• 베스트텍 에듀스페이스 플랫폼, zSpace 장비 • 교실용 스크린, 스타일러스 펜 • 특수 안경(3D 시청용), 전지·전선·전구 실물, 나침반
학생 준비물	필기구, 노트
플랫폼	베스트텍 에듀스페이스(EduSpace)

The figure consists of four separate screenshots from a 3D educational application. The top-left screenshot shows a 3D model of a circuit board with wires and a light bulb, with the text '전기의 이용' (Use of Electricity) overlaid. The top-right screenshot shows a 3D model of a circuit setup with a light bulb and text asking about how current enters a junction. The bottom-left screenshot shows two 3D models of simple circuits labeled '부품과 전기' (Components and Electricity) and '전구의 연결 방법' (Light bulb connection method). The bottom-right screenshot shows a 3D model of a battery and wires with the text '인쪽의 부품을 가지고 퍼즐을 풀어보세요!' (Solve the puzzle using the component on the inner side!).

3. 단계별 수업 활동

시간	단계	교수·학습 활동	3D 콘텐츠 활용 방법
5분	도입	<p>▣ 전기 사용 경험과 호기심 유발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 일상생활에서 전기를 사용하는 예 찾아보기 • 전구에 불이 켜지려면 무엇이 필요할까요? • 집에서 전등을 하나씩 끄고 켤 수 있는 이유는? <p>▣ 학습목표 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D로 전기회로의 원리 탐험 안내 • 직렬연결과 병렬연결의 차이점 학습 소개 • zSpace 장비 사용법 및 안전 수칙 설명 	<ul style="list-style-type: none"> • 에듀스페이스 전기의 이용 콘텐츠 접속 • zSpace 장비 준비 및 점검 • 3D 전기회로 모델 화면 투사 준비 • 간단한 전기회로 3D 시연
20분	전개	<p>▣ 전기회로와 전류의 개념</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전기회로: 전지, 전선, 전구가 연결되어 전기가 흐르는 것 • 전류: 전지의 (+)극에서 (-)극으로 흐르는 전기 • 전구에 불이 켜지는 조건 3D로 확인 <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div> <p>▣ 전지와 전구의 연결 방법 비교</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전지의 직렬연결: 서로 다른 극끼리 연결 (전구가 더 밝아짐) • 전지의 병렬연결: 서로 같은 극끼리 연결 (전구 밝기 비슷) • 전구의 직렬연결: 한 줄로 연결 (각 전구가 어두워짐) • 전구의 병렬연결: 여러 줄에 나누어 연결 (각 전구가 밝아짐) <p>▣ 전자석의 성질과 응용</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전류가 흐르는 전선 주위의 자기장 확인 • 전자석: 전류가 흐를 때만 자석의 성질이 나타남 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D 전기회로 구성 요소 확인 • 전류 흐름 방향을 3D로 시각화 • 다양한 물질의 전도성 3D 테스트 • 직렬/병렬 연결 3D 시뮬레이션 • 전구 밝기 변화 실시간 관찰 • 스타일러스 펜으로 회로 조작 • 전자석 현상 3D 실험 • 나침반 바늘 움직임 확인

시간	단계	교수·학습 활동	3D 콘텐츠 활용 방법
10분	정리	<p>▣ 연결 방법별 특징 종합 정리</p> <ul style="list-style-type: none"> 직렬연결의 특징: 전지(밝기 증가), 전구(밝기 감소) 병렬연결의 특징: 전지(밝기 유지), 전구(밝기 유지) 우리 집 전기 배선은 어떤 방법일까요? 전자석의 활용 사례와 원리 <p>▣ 전기 안전과 절약 교육</p> <ul style="list-style-type: none"> 전기 사용 시 안전 수칙 전기 절약 방법과 환경보호 3D로 관찰한 전기 현상의 신비로움 나누기 	<ul style="list-style-type: none"> 직렬/병렬 연결을 3D로 종합 비교 가정용 전기 배선 3D 모델 확인 전자석 응용 사례 3D 시연 3D 콘텐츠 종료 준비
5분	평가	<p>▣ 전기회로 연결 이해도 퀴즈</p> <ul style="list-style-type: none"> 전구를 더 밝게 하려면 전지를 어떻게 연결할까요? 집에서 전등 하나가 꺼져도 다른 전등이 켜지는 이유는? 도체와 부도체의 차이점은 무엇일까요? 전자석과 영구자석의 차이점을 설명해보세요 <p>▣ 3D 전기회로 실험 소감 나누기</p> <ul style="list-style-type: none"> 3D로 전기회로를 실험한 느낌 발표 가장 흥미로웠던 전기 현상과 그 이유 전기 안전의 중요성에 대한 인식 변화 	<ul style="list-style-type: none"> 퀴즈 정답을 3D 모델로 확인 학생 발표 시 해당 현상을 화면 표시 특수 안경 정리 및 보관 zSpace 장비 정리

4. 3D 실감형 콘텐츠 세부 활용 계획

사용 플랫폼	베스트텍 에듀스페이스(EduSpace) - 전기의 이용 3D 콘텐츠
주요 기능 활용	<ul style="list-style-type: none"> 전기회로의 3D 모델을 활용한 직렬/병렬 연결 시뮬레이션 전류의 흐름과 방향을 3D로 시각화하여 전기 원리 이해 다양한 연결 방법에 따른 전구 밝기 변화를 실시간으로 관찰
상호작용 방법	<ul style="list-style-type: none"> 교사: 스타일러스 펜으로 전기회로 조작 및 연결 방법 지도 학생: 특수 안경 착용하여 전기 현상 관찰 및 실험 참여 전체: 스크린을 통한 공유 실험 및 결과 토론

5. 평가 계획

평가 영역	평가 내용	평가 방법
지식·이해	<ul style="list-style-type: none">전기회로와 전류의 개념 이해도체와 부도체의 특성 구별직렬연결과 병렬연결의 특징 이해전자석의 성질과 영구자석과의 차이점 이해전기 안전 수칙과 절약 방법 이해	<ul style="list-style-type: none">구술 평가연결 방법 특징 설명전기 현상 원리 설명개념 비교 분석
과정·기능	<ul style="list-style-type: none">3D 콘텐츠를 활용한 전기회로 실험 및 관찰 능력연결 방법에 따른 전구 밝기 변화를 논리적으로 설명하는 능력관찰 결과를 바탕으로 전기 현상을 과학적으로 추론하는 능력과학적 탐구력과 실험 설계 능력	<ul style="list-style-type: none">실험 활동 참여도탐구 과정 수행발표 및 토론 능력3D 실험 활동 수행 능력

6. 수업 운영상 유의점

▣ 학습 효과 극대화 방안

- 실제 전기 부품과 3D 콘텐츠를 연계하여 체험적 학습 강화
- 전기 현상의 과학적 원리와 일상생활 적용 사례 연결
- 과학적 사고력과 논리적 추론 능력 향상에 중점
- 전기 안전 의식과 환경보호 의식 함양

▣ 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
- 전기 실험 시뮬레이션 시 적절한 시청 시간 조절

▣ 탐구 활동 중점 지도사항

- 3D 시뮬레이션을 통해 전기회로의 작동 원리 생생하게 체험
- 직렬연결과 병렬연결의 차이점과 활용 방법을 중심으로 지도
- 전기 현상의 과학적 원리에 대한 호기심과 탐구 의욕 함양
- 관찰 결과를 바탕으로 한 논리적 사고력과 추론 능력 신장
- 전기 안전과 절약의 중요성을 일상생활과 연결하여 지도
- 과학 기술의 발전과 우리 생활의 변화에 대한 인식 제고
- 과학적 원리를 통한 현상 이해의 즐거움과 성취감 체험