

베스트텍 3D 실감형 콘텐츠 활용 수업지도안

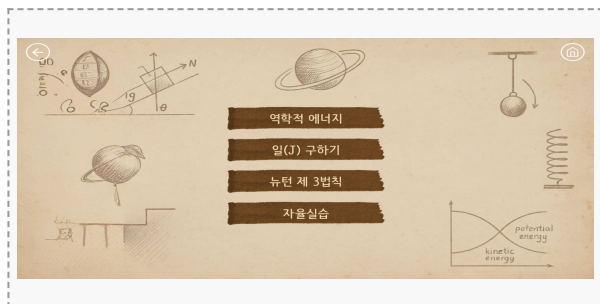
교과	과학	콘텐츠명	피직스페이스
학습 주제	물리법칙과 힘의 작용 원리 이해		중학교
수업 시간	45분	수업 형태	실감형 콘텐츠 활용 이론 및 실험

1. 학습 목표

- 뉴턴의 운동법칙(관성, 가속도, 작용반작용)을 3D로 관찰하고 이해할 수 있다.
- 중력의 작용과 물체의 운동 변화를 시뮬레이션으로 체험할 수 있다.
- 다양한 물리 현상을 3D 환경에서 실험하고 분석할 수 있다.
- 물리법칙이 일상생활에 적용되는 사례를 설명할 수 있다.

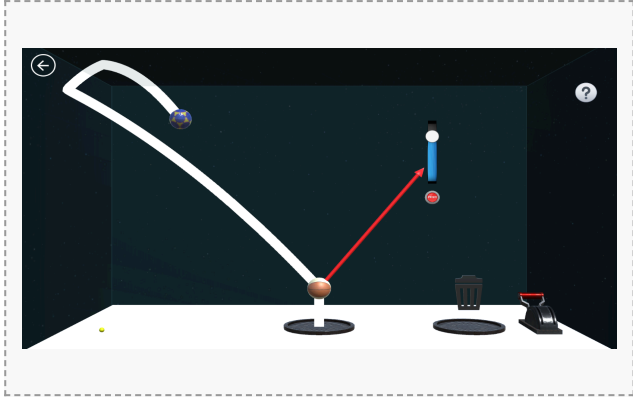
2. 수업 준비물

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



3. 단계별 수업 활동

시 간	단계	교수·학습 활동	3D 콘텐츠 활용 방법
5분	도입	<p>▣ 물리현상 경험 나누기</p> <ul style="list-style-type: none"> 공을 던질 때 어떤 힘이 작용할까요? 버스가 급정거할 때 몸이 앞으로 쏠리는 이유는? 무거운 물체와 가벼운 물체의 낙하 속도는? <p>▣ 학습목표 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> 3D 시뮬레이션을 통한 물리법칙 체험 뉴턴의 운동법칙 관찰 및 이해 zSpace 장비 사용법 및 안전 수칙 설명 	<ul style="list-style-type: none"> 에듀스페이스 '피직스페이 스' 콘텐츠 접속 zSpace 장비 준비 및 점검 3D 물리 시뮬레이션 화면 투사 물리법칙 간단 시연
25분	전개	<p>▣ 뉴턴의 운동법칙 3D 관찰</p> <ul style="list-style-type: none"> 제1법칙(관성): 정지/등속 운동 유지 제2법칙(가속도): $F = ma$ 관계 제3법칙(작용반작용): 힘의 상호작용 <p>▣ 중력과 관성 현상 시뮬레이션</p> <ul style="list-style-type: none"> 자유낙하와 중력 가속도 물체 질량에 따른 관성 차이 마찰력과 공기저항 영향 <div data-bbox="448 1131 1083 1527" data-label="Image"> </div> <p>▣ 물리 실험 가상 체험</p> <ul style="list-style-type: none"> 충돌 시뮬레이션과 운동량 보존 진자 운동과 에너지 변환 원운동과 구심력 작용 	<ul style="list-style-type: none"> 3D로 힘의 방향과 크기 시각화 물체 운동을 실시간 관찰 스타일러스 펜으로 물체 조작 중력, 마찰력 등을 화살표로 표시 속도, 가속도 값 실시간 표시 충돌 과정을 슬로우모션으로 관찰 에너지 변화 그래프 표시 가상 실험 환경에서 안전 체험

시 간	단계	교수·학습 활동	3D 콘텐츠 활용 방법
10분	정리	<p>▣ 물리법칙 종합 정리</p> <ul style="list-style-type: none"> • 관성: 운동 상태 유지 경향 • 가속도: 힘과 질량의 관계 • 작용반작용: 힘의 상호작용 • 중력: 모든 물체에 작용하는 힘 <p>▣ 실생활 적용 사례</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자동차 안전벨트 = 관성의 법칙 • 로켓 발사 = 작용반작용 법칙 • 3D 관찰 소감 나누기 	<ul style="list-style-type: none"> • 완성된 물리 모델로 전체 원리 확인 • 실생활 응용 사례를 3D로 시연 • 물리법칙 최종 정리 • 3D 콘텐츠 종료 준비
5분	평가	<p>▣ 물리 개념 이해도 확인</p> <ul style="list-style-type: none"> • 뉴턴의 운동법칙 3가지 설명 • 관성과 질량의 관계 • 중력이 물체에 미치는 영향 • 일상생활 물리법칙 적용 사례 <p>▣ 3D 시뮬레이션 소감</p> <ul style="list-style-type: none"> • 물리 실험 가상 체험 느낌 • 물리법칙 3D 관찰 새로운 발견 	<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) - 피직스페이스 3D 물리 시뮬레이션 콘텐츠
주요 기능 활용	<ul style="list-style-type: none"> • 뉴턴의 운동법칙을 3D 애니메이션으로 시각화 • 중력, 관성, 마찰력 등 물리력을 실시간 관찰 • 다양한 물리 실험을 가상 환경에서 안전하게 체험 • 물체의 운동과 힘의 관계를 정량적으로 분석
상호작용 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 교사: 스타일러스 펜으로 물체 조작 및 물리 현상 시연 • 학생: 특수 안경 착용하여 물리법칙과 힘의 작용 관찰 • 전체: 스크린을 통한 공유 학습 및 물리 현상 분석

5. 평가 계획

평가 영역	평가 내용	평가 방법
지식·이해	<ul style="list-style-type: none"> • 뉴턴의 운동법칙 3가지 원리 • 중력과 관성의 개념 • 힘과 운동의 관계 • 물리법칙의 실생활 적용 	<ul style="list-style-type: none"> • 구술 평가 • 개념 설명하기 • 현상 비교 분석 • 원리 설명하기
과정·기능	<ul style="list-style-type: none"> • 3D 콘텐츠 활용 관찰 분석 • 가상 실험 수행 능력 • 물리 현상 과학적 탐구 • 관찰 결과 논리적 사고 	<ul style="list-style-type: none"> • 관찰 활동 참여도 • 실험 수행 능력 • 발표 및 토론 참여 • 3D 콘텐츠 활용 능력

6. 수업 운영상 유의점

▣ 학습 효과 극대화 방안

- 3D 시뮬레이션으로 추상적 물리법칙을 구체적으로 시각화
- 가상 실험을 통한 안전한 물리 탐구 환경 제공
- 실생활 응용 사례와 연결하여 학습 동기 유발

▣ 기술 활용 시 주의사항

- zSpace 특수 안경 착용 전 시력 상태 확인
- 3D 영상 시청 시 어지럼증 호소 시 즉시 중단
- 물리 실험 시 안전 수칙 철저히 준수
- 장시간 3D 화면 시청으로 인한 눈의 피로 방지

▣ 탐구 활동 지도 중점

- 물리법칙을 실험을 통해 직접 체험하도록 지도
- 물리 현상을 일상생활 사례와 연결
- 과학적 추론 능력 신장 및 안전한 탐구 활동 장려
- 물리학이 일상생활에 미치는 영향 이해