








EBS 중등 실감형 콘텐츠 활용 교수 · 학습과정안 요약

수업명	구름의 비밀		
과목	과학	교과서 출판사명	비상
학년	3학년	학기	1학기
단원	II. 기권과 날씨 2. 구름과 강수 2-2. 물방울로 이루어진 구름		
차시	4/4		
주제	AR 프로그램을 활용하여 구름의 생성 과정을 설명할 수 있다.		
주요내용	1. 상대습도의 개념을 이해하고, 기온에 따른 상대 습도의 변화를 설명할 수 있다. 2. 단열 팽창에 따른 응결 현상을 설명할 수 있다. 2. AR 콘텐츠를 활용하여 구름의 생성 과정을 설명할 수 있다.		
활용도구	디지털 교과서, 스마트패드, 모바일기기, VR HMD, 위두랑		
교과서 활용 유형	■ 디지털교과서 중심 서책 교과서 병행 □ 서책형 교과서 중심 디지털교과서 병행 □ 디지털교과서만 사용 □ 서책형 교과서만 활용		
수업활동	■ 탐구활동(지식구성) ■ 토의·토론활동 ■ 문제해결활동 □ 교류활동 □ 프로젝트활동 □ 기타		
교실 및 교과유형	□ 일반교실수업 ■ 특별교실수업(스마트교실, 컴퓨터실 등) □ 교과수업 □ 기타(창의체험수업 등)		
기기환경	□ 교사 1기기(학생 기기 미활용) □ 모듈형 기기(학생 모듈별 1기기) ■ 학생 개인별 기기(학생 1인당 1기기) □ 기타		
수업 기대효과	학습자 역량	■ 창의성 ■ 문제해결력 ■ 의사소통능력 ■ 협업능력 ■ 정보활용능력 ■ 자기주도학습력 □ 유연성 □ 기타	
	학습태도	■ 집중도(몰입) ■ 흥미도 □ 자신감 □ 기타	
실감형 콘텐츠 활용 참여 소통 전략	AR체험 결과를 바탕으로 토의를 진행한다.		

실감형 콘텐츠를 활용한 중등 과학 교수 · 학습 과정안

I 수업 미리보기

■ 수업 정보

학 년	3	일 시	2022.		수업자			
교 과	과학	단 원	2. 구름과 강수		차 시	4/4		
배움주제	구름의 비밀				인성요소	협동, 소통		
성취기준	○ [9과18-02]상대 습도, 단열 팽창 및 응결 현상의 관계를 이해하고, 구름의 생성과 강수 과정을 모형으로 표현할 수 있다.							
배움목표	● 상대습도, 단열팽창에 따른 응결을 이해하고 구름의 생성 과정을 설명할 수 있다.							
과정중심 평가방향	○ 교사: 사전 과제 제출(위두랑), 수업 활동 관찰평가, 심화 과제 평가							
교실환경	교사 1PC		모둠 1PC		학생 1PC		무선 환경	
							무선 (○)	
활동유형	탐구활동		문제해결활동		토의토론활동		교류활동	
	○		○		○			
미래핵심 역량	창의적 혁신역량		비판적사고력		의사소통능력		협업능력	학습 자신감
	CI		CT		CM		CL	CF
	○		○		○		○	
학습 활용 도구	디지털교과서	위두랑	스마트기기	AR, VR	미러링	어플리케이션	기타	
								
	○	○	○	○	○		○	

■ 수업의 의도 및 주안점

본 주제는 구름의 생성 과정을 이해하고 구름의 생성 과정에서 영향을 미치는 요소 및 관련 개념을 학습하도록 하는 4차시 연속 학습이다.

사전 동영상 및 사진을 통해 구름에 대한 호기심을 불러일으키도록 하고, 구름 생성 모형 실험 관찰을 통해 이미 학습한 상대 습도 및 포화수증기량 곡선에 대해 다시금 복습하는 시간을 갖도록 한다. 이후 AR 콘텐츠를 활용하여 구름 생성에 영향을 미치는 요소 및 생성 과정에 대해 입체적으로 학습하며 자기주도적으로 정리할 수 있도록 지도한다.

■ PATROL 모형 적용 디지털교과서 수업 활동 계획(디지털 교과서와 연계 수업시 적용 참고)

흐름	단계	학습과정	교수학습활동	활용도구	미래핵심역량
설계	계획	P	수업계획 수립		
			<ul style="list-style-type: none"> - 사전 과제 동영상 및 사진 계획하기 : 유튜브 영상 활용  <p>https://www.youtube.com/watch?v=kapTR_Ek0gXg</p> <ul style="list-style-type: none"> - 위두랑 과제방에 가정학습 과제 올리기 - 교실 수업 협력 과제 준비하기 - AR 체험을 위해 기기 및 활동 준비 	 	
가정	탐색	A	사전과제 해결		 CT (비판적사고력)
	추적	T	자기주도활동		 CM (의사소통)  CF (학습자신감)
교실	추천	R	탐구활동	  	 CT (비판적사고력)  CM (의사소통)
	요청	O	vr체험	 	 CI (창의적혁신역량)
심화	안내	L	배움내용성찰		 CI (창의적혁신역량)

■ 학습 활용 도구 전략

도구				 
장면				
전략	〈사전 과제〉	〈디지털교과서 콘텐츠〉	〈위두랑 과제 해결〉	〈AR 미러링〉
	유튜브 영상(구름발달)과 사진을 사전 과제로 제시하고 일게 된 점을 위두랑에 올려 자기주도적으로 학습 하도록 한다.	디지털 교과서에서 필요한 개념을 찾아서 정리한다. 디지털 교과서의 메모 및 퀴즈 기능을 활용한다.	사전과제를 해결하고 각자 토의 결과를 올리도록 하여 학습에 대한 관심을 높이고 궁금한 점을 공유하며 의사소통의 기회를 제공한다.	AR 자료를 활용하여 구름의 생성 과정과 그에 영향을 미치는 요소에 대해 학생들이 자기주도적으로 유추할 수 있도록 한다.

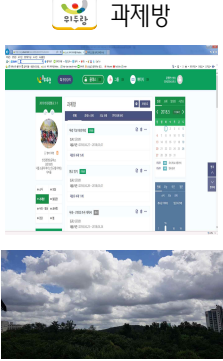
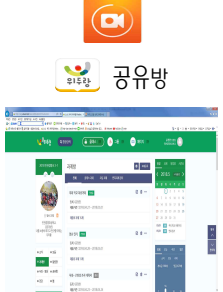
Ⅱ 본시 교수·학습 과정안









실감형콘텐츠 활용 과학과 교수·학습 과정안



교과	과학	단원	2. 구름과 강수	차시	4/4
배움주제	구름의 비밀			인성요소	소통, 협동
(성취기준)	○ [9과18-02]상대 습도, 단열 팽창 및 응결 현상의 관계를 이해하고, 구름의 생성과 강수 과정을 모형으로 표현할 수 있다.				
배움목표	● 상대습도, 단열팽창에 따른 응결을 이해하고 구름의 생성 과정을 설명할 수 있다.				

학습단계	학습과정	교수학습활동	콘텐츠활용	시간	※역량 ▶자료※유의점
문제 파악	학습 준비도 확인	사전과제 확인하기 ○ 사전 과제로 제시한 동영상과 사진을 보고 알게 된 점 이야기하기 https://www.youtube.com/watch?v=kapTREk0gXg - 구름이 상공 방향으로 점점 커진다. - 특정 높이 이상에서 구름이 생성된다. ○ 위두량에 올린 친구들 궁금증 살펴보기		5'	CT CM ▶ 유튜브 영상, 구름 사진 ※사전 제시 동영상 및 사진이 필요하므로 필요 부분만 활용한다. ※사전과제를 가정학습으로 해오지 않은 학생들은 수업 전에 스마트폰으로 학습하도록 한다.
	문제파악	배움 문제 파악하기 <div>구름의 생성 과정을 설명해 보자.</div>			
	배움과정 안내	배움 과정 안내하기 <활동1> 구름 생성 모형 실험 관찰 <활동2> AR 체험활동하기 <활동3> 어떤 조건에서 구름이 잘 만들어지는지 토의하기			
자료 탐색	자료 제시 및 관찰 탐색	활동1. 구름 생성 모형 실험 관찰 ○ 구름이 생성되는 모형 실험 영상을 시청한다. ○ 모둠별로 페트병 내부의 공기의 변화를 생각하여 공유한다. - 온도가 낮아졌다. - 상대습도가 높아졌다. ○ 조별로 포화수증기량 곡선에 페트병 내부 공기의 변화를 그려본다. - 지난 시간에 배운 내용을 충분히 복습할 수 있도록 한다.		13'	CM CL ▶ 구름 생성 모형 실험 영상(각 교과서 출판사 영상을 활용) ※지난 시간에 배운 상대습도와 포화수증기량 곡선을 다시금 복습할 수 있도록 지도한다.

단계	학습과정	교수학습활동	콘텐츠활용	시간	※역량 ▶자료※유의점
개념 정리	개념 정리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조별로 구름의 생성과 관련되어 지금까지 배웠던 개념에 대해 토의하며 정리한다. - 상대습도 개념 - 포화수증기량 곡선 및 포화수증기량 곡선에서 상대습도가 100%가 될 때 - 단열팽창과 온도 하강 - 수증기의 응결 		5'	<div>CT</div> <div>CM</div> <p>※자연스럽게 단열팽창에 따른 공기덩어리 온도 하강 및 응결에 의한 구름 생성을 학습할 수 있도록 한다.</p>
적용 발전	VR 체험하기	<div>활동2. AR 체험활동 하기</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ AR 환경설정 및 조작법 익히기 ○ 모둠 구성하기(3~4인 1조) <ul style="list-style-type: none"> - AR '구름의 비밀' 게임을 활용하여 모둠 내에서 가장 높은 점수를 얻은 사람을 대표로 정한다. - 각 모둠 별 순번을 정해 미러링으로 대표의 게임 화면을 다함께 볼 수 있도록 하며 모둠 별 경쟁을 할 수 있도록 한다. <div>활동3. 구름이 잘 만들어지는 조건 토의</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 게임 내용을 바탕으로 어떤 조건에서 구름이 잘 만들어지는지 조별로 토의하고 토의 결과를 공유한다. 	  	15'	<div>CI</div> <p>▶모듬별 개인 AR 기기</p> <p>※ 각 모듬 별 점수는 칠판 혹은 컴퓨터에 잘 기록해 둔다.</p> <div>CM</div> <p>※ 토의는 모듬 별로 진행하며, 조별 대표자를 한 명 정해 결과를 다른 조와 공유한다.</p>
정리	학습내용 정리	<div>배움 정리하기</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 특정 고도 이상에서만 구름이 발생하는 이유를 설명하기 <ul style="list-style-type: none"> - 공기의 상승에 따른 단열팽창, 온도 하강 측면에서 설명해 본다. ○ 공기 속 수증기량에 따라 구름이 만들어질 수 있는 높이에 대해 설명하기 ○ AR체험 소감 발표하기 <ul style="list-style-type: none"> - AR 체험을 통해 느낀 점 발표하기 ○ 구름의 생성 과정에 영향을 미치는 요소를 위두량에 정리하여 올리기 	 	5'	<div>CT</div> <p>※정리 위두량과제는 가정 심화 학습으로 제시한다.</p>
차시 예고	차시예고	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지표에 내리는 강수 <ul style="list-style-type: none"> - 구름하면 자연스럽게 떠오르는 비에 대해 소개하며 앞으로 배우게 될 개념에 안내하며 마침. 		2'	<div>CM</div>

■ 과정 중심 상시평가 계획

평가 요소	평가 기준			평가방법
	상	중	하	
단열 팽창과 연결지어 구름의 생성 과정을 설명할 수 있는가?	단열 팽창시의 응결 현상과 관련지어 구름이 생성되는 과정을 설명할 수 있다.	단열 팽창시의 응결 현상이 일어남은 설명할 수 있으나 구름이 생성되는 과정과 연결 짓지 못한다.	단열 팽창시의 응결 현상 및 구름 생성 과정을 설명할 수 없다.	관찰 위두량 상호평가
실감형콘텐츠를 활용하여 배움에 적극적으로 참여하는가?	실감형 콘텐츠 및 위두량 활용 기능을 잘 다루고 배움에 적극 참여한다.	실감형 콘텐츠 및 위두량을 잘 다루는 편이나 자신감이 부족하다.	실감형 콘텐츠 및 위두량 다루기가 아직 미숙하고 배움에 소극적이다.	

Ⅲ

주요 활동 장면

단계	활동 1	활동 2	활동 3
사진			
활동명	〈모둠활동〉 구름 생성 모형 실험 관찰	〈체험활동〉 AR 체험하기	〈모둠활동〉 구름이 생성 조건 토의