








EBS 중등 실감형 콘텐츠 활용 교수 · 학습과정안 요약

수업명	별자리와 별의 색		
과목	과학	교과서 출판사명	미래엔
학년	3학년	학기	2학기
단원	◎ 미래엔: 과학3 / 7.별과 우주_p254 ◎ 비상: 과학3 / 7.별과 우주_p232 ◎ 천재: 과학3 / 7.별과 우주_p259		
차시	7/10		
주제	별의 표면 온도로 색을 구별하고 별자리를 구성하는 별의 특징을 확인할 수 있다.		
주요 내용	<ul style="list-style-type: none">지구에서 관측 가능한 별자리를 소재로 항성의 색을 관찰한다.별의 표면 온도로 색을 구별하고 별자리를 구성하는 별의 특징을 확인할 수 있다.		
활용 도구	스마트패드, 모바일기기, 위두랑		
교과서 활용 유형	<input type="checkbox"/> 디지털 교과서 중심 서책 교과서 병행 <input type="checkbox"/> 서책형 교과서 중심 디지털 교과서 병행 <input type="checkbox"/> 디지털 교과서만 사용 <input checked="" type="checkbox"/> 서책형 교과서만 활용		
수업활동	<input checked="" type="checkbox"/> 탐구 활동(지식 구성) <input type="checkbox"/> 토의·토론 활동 <input checked="" type="checkbox"/> 문제해결 활동 <input type="checkbox"/> 교류 활동 <input checked="" type="checkbox"/> 프로젝트 활동 <input type="checkbox"/> 기타		
교실 및 교과유형	<input type="checkbox"/> 일반교실수업 <input checked="" type="checkbox"/> 특별교실수업(스마트교실, 컴퓨터실 등) <input type="checkbox"/> 교과수업 <input type="checkbox"/> 기타(창의체험수업 등)		
기기환경	<input type="checkbox"/> 교사 1기기(학생 기기 미활용) <input type="checkbox"/> 모듈형 기기(학생 모듈별 1기기) <input checked="" type="checkbox"/> 학생 개인별 기기(학생 1인당 1기기) <input type="checkbox"/> 기타		
수업 기대효과	학습자 역량	<input checked="" type="checkbox"/> 창의성 <input checked="" type="checkbox"/> 문제해결력 <input type="checkbox"/> 의사소통능력 <input type="checkbox"/> 협업능력 <input checked="" type="checkbox"/> 정보활용능력 <input checked="" type="checkbox"/> 자기주도학습력 <input type="checkbox"/> 유연성 <input type="checkbox"/> 기타	
	학습태도	<input checked="" type="checkbox"/> 집중도(몰입) <input checked="" type="checkbox"/> 흥미도 <input type="checkbox"/> 자신감 <input type="checkbox"/> 기타	
실감형 콘텐츠 활용 참여 소통 전략	VR콘텐츠 미션 완수를 소재로 조원별 게임 진행하기 자신의 학습 결과물을 위두랑으로 공유하기		

실감형 콘텐츠를 활용한 과학과 교수 · 학습 과정안

I 수업 미리보기













■ 수업 정보

학 년	3	일 시	202 . .		수업자			
교 과	과학	단 원	Ⅶ. 별과 우주 1. 별의 특성		차 시	7/10		
배움주제	별의 표면온도로 색을 구별하고 별자리를 구성하는 별의 특징을 확인할 수 있다.				인성요소	협동, 소통, 배려		
성취기준	[9과10-02] 지구 자전에 의한 천체의 겉보기 운동과 지구 공전에 의한 별자리 변화를 설명할 수 있다. [9과23-01] 별의 거리를 구하는 방법을 알고, 별의 표면 온도를 색으로 비교할 수 있다.							
배움목표	● 별의 색깔이 다른 까닭을 설명할 수 있다. ● 별이 표면 온도를 색깔로 구별할 수 있다.							
과정중심 평가방향	• 교사: 사전 과제 제출(위두랑), 수업 활동 관찰평가, 심화 과제 평가 • 학생: 상호 동료평가							
교실환경	교사 1PC		모둠 1PC		학생 1PC		무선 환경	
	○				○		무선 (○)	
활동유형	탐구 활동		문제해결 활동		토의 · 토론 활동		교류 활동	
	○		○					
미래핵심 역량	창의적 혁신역량		비판적 사고력		의사소통능력		협업능력	학습 자신감
	CI		CT		CM		CL	CF
	○				○			○
학습 활용 도구	디지털 교과서	위두랑	스마트기기	AR, VR	미러링	어플리케이션	기타	
								
		○	○	○		○		

■ 수업의 의도 및 주안점

본 수업은 지구에서 관측 가능한 별자리를 소재로 항성의 색을 관찰하고, 주어진 미션을 진행하는 게임형 VR 콘텐츠를 활용한다. 천구에서 관측되는 별자리 종류와 형태적 특징을 흥미로운 퍼즐을 통해 확인하고 별의 색을 시각적으로 확인해 보는 데에 주안점을 두었다. 표면 온도에 따른 별의 색을 기준으로 별을 비교해보는 콘텐츠가 포함되어 있어, 별의 다양한 물리량에 대한 호기심을 유발할 수 있다.

■ PATROL 모형 적용 교과서 수업 활동 계획

흐름	단계	학습과정	교수학습활동	활용도구	미래핵심역량
설계	계획	P	수업계획 수립		
가정	탐색	A	사전과제 해결 <ul style="list-style-type: none"> 요즘 관찰할 수 있는 별자리 조사하기 요즘 관찰 가능한 별자리를 구성하는 별 중 가장 밝은 별 3개를 골라 비교 조사하기 별의 밝기가 다른 이유 조사하기 별의 겉보기등급에 따라 밤하늘에서 보이는 모습이 어떻게 달라지는지 조사하기 (stellarium어플 등 활용) 		 (학습자신감)
	추적	T	자기주도 활동 <ul style="list-style-type: none"> 별자리를 구성하는 별 중 가장 밝은 별 3개의 특징(물리량)이 다른 이유를 유추하여 글쓰기 (위두랑 과제방 업로드) 별의 특징(물리량)에 대해 조사한 내용을 위두랑 과제방에 탑재 		 (의사소통)  (학습자신감)
교실	추천	R	탐구활동 <ul style="list-style-type: none"> ‘별자리와 별의 색’ VR컨텐츠 내용 탐색하기 ‘별자리와 별의 색’ VR컨텐츠 조작법 익히기 		 (의사소통)
	요청	O	AR 체험 <ul style="list-style-type: none"> ‘별자리와 별의 색’ VR컨텐츠 퍼즐 게임 활동에 개별 참여하기 활동 결과 새로 알게된 점, 느낀점 써보기 		 (창의적혁신역량)
심화	안내	L	배움 내용 성찰 <ul style="list-style-type: none"> 협력 활동으로 조원과 VR컨텐츠 활동 결과 새로 알게된 점과 느낀 점을 나누기 별의 표면 온도와 밝기의 관계에 대해 유추하여 글쓰기 (위두랑 과제방 업로드) 		 (비판적 사고력)

■ 학습 활용 도구 전략

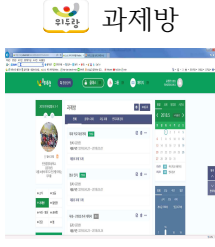





도구				
장면				
전략	<사전 과제>	<스마트 기기>	<위두랑 과제 해결>	<VR 미러링>
	stellarium어플을 통하여 요즘(현재 계절에 맞는) 관측 가능한 별자리와 별자리를 구성하는 별의 특징을 비교 조사한다.	VR 조작 활동 수업을 위해 개인당 1대씩 스마트폰을 활용하여 조작법을 익힌다.	사전과제 및 배움 내용 성찰과제를 과제방에 업로드한다.	VR 조작 활동 수업을 위해 개인당 1대씩 스마트폰을 활용하여 조작법을 익히고 게임 활동에 참여한다.








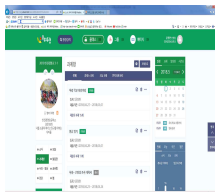
Ⅱ 본시 교수·학습 과정안



실감형 콘텐츠 활용 과학과 교수·학습 과정안



교과	3	일시	2021. 10. 30	수업자	
배움주제	별의 표면온도로 색을 구별하고 별자리를 구성하는 별의 특징을 확인할 수 있다.			단원	VII. 별과 우주 1. 별의 특성
(성취기준)	[9과10-02] 지구 자전에 의한 천체의 겉보기 운동과 지구 공전에 의한 별자리 변화를 설명할 수 있다. [9과23-01] 별의 거리를 구하는 방법을 알고, 별의 표면 온도를 색으로 비교할 수 있다.				
배움목표	<ul style="list-style-type: none"> ● 별의 색깔이 다른 까닭을 설명할 수 있다. ● 별의 표면 온도를 색깔로 구별할 수 있다. 				
학습단계	학습과정	교수학습활동	콘텐츠활용	시간	역량 ▶자료※유의점
도입	학습준비도 확인	사전 과제 확인하기 <ul style="list-style-type: none"> 요즘 관찰할 수 있는 별자리 조사하기 <ul style="list-style-type: none"> - 계절별 별자리를 3개 이상 나열함 요즘 관찰 가능한 별자리를 구성하는 별 중 가장 밝은 별 3개를 골라 비교 조사 (stellarium어플 또는 동영상 활용) <ul style="list-style-type: none"> - 겉보기등급, 절대등급, 거리, 고유운동, 표면 온도 등 별의 여러 가지 물리량에 대해 다양하게 설명함 별의 겉보기 등급에 따라 밤하늘에서 보이는 모습이 어떻게 달라지는지 조사 	 과제방  stellarium어플 또는 동영상 활용	5분	 CF (학습자신감)
	문제파악	배움 문제 파악하기 <div> 별은 왜 서로 밝기가 다를까? 별은 왜 서로 색깔이 다를까? (푸른색 별과 붉은색 별) </div>			
	배움과정 안내	배움 과정 안내하기 <p><활동1> 각 별의 특징(물리량)이 다른 이유를 유추하여 글쓰기 <활동2> ‘별자리와 별의 색’ VR컨텐츠 활동 참여하기 <활동3> 활동 결과 별에 대해 새로 알게된 점, 느낀점 쓰고 조원과 함께 소감 나누기 <활동4> 별의 표면온도와 밝기의 관계에 대해 유추하여 글쓰기</p>			
전개	자료 제시 및 조작법 숙지	활동1. 각 별의 특징(물리량)이 다른 이유 유추 <ul style="list-style-type: none"> 요즘 관측 가능한 별자리를 구성하는 별들 중 가장 밝은 별 3개를 골라 특징(물리량)을 조사하고, 각 별의 특징(물리량)이 다른 이유를 유추하는 글을 쓰게 한다. 작성한 글을 과제방에 업로드하게 함 	 위두랑	5분	 CM (의사소통)  CF (학습자신감)

단계	학습과정	교수학습활동	콘텐츠활용	시간	역량 ▶자료※유의점
전개	VR 체험하기	<p>활동2. '별자리와 별의 색' VR컨텐츠</p> <ul style="list-style-type: none"> • '별자리와 별의 색' VR컨텐츠 내용 탐색 및 조작법 익히기 • VR컨텐츠 개별 체험하기 • 가장 빠른 시간 안에 VR컨텐츠의 미션을 완수하는 게임을 조별로 진행 <p>활동3. VR컨텐츠 소감 공유하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 활동 결과 새로 알게된 점, 느낀점을 써보게 함 <ul style="list-style-type: none"> - 별의 색깔은 별의 표면온도에 의해 결정 - 별의 실제 밝기와 지구에서 관측자 눈으로 보는 밝기는 다름 • 조원과 소감을 나눔 <ul style="list-style-type: none"> - 평소 별 관측을 했던 경험 공유 - 지구에서 가장 밝게 보이는 별이 가장 표면온도가 높은 별일 것이라고 생각할 수 있으나 겉보기 밝기는 온도와 직접적인 관계가 아님 		15분	<p> CM (의사소통)</p> <p> CI (창의적혁신역량)</p>
적용 발전	심화 적용	<p>활동4. 별의 표면온도와 밝기의 관계 유추</p> <ul style="list-style-type: none"> • 별의 표면 온도가 높을수록 반드시 절대 등급이 작은(절대 밝기가 밝은)것은 아님을 자료 해석 및 관찰을 통해 알아냄 • 별의 표면온도와 밝기의 관계를 유추함 <ul style="list-style-type: none"> - 표면 온도가 높은 별이 더 큰 에너지를 낼 것이므로 표면온도가 밝기에 영향을 미칠 수 있음 - 표면 온도 이외에도 별의 밝기에 영향을 미치는 요소가 있음 - 별의 크기(반지름)이 클수록 별의 절대 밝기가 밝을 것임을 유추 • 작성한 글을 과제방에 업로드하게 함 	<p> 공유방</p> 	10분	<p> CT (비판적 사고력)</p> <p>※작품 연습 과정과 느낀 점 및 소감은 과제방에 탑재한다.</p>
정리	학습내용정리	<p>배움 정리하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 별자리는 서로 다른 특징을 가진 다양함 별로 구성됨 • 별의 표면온도를 색으로 비교할 수 있음 • 표면 온도가 높은 별은 푸른색 계열, 표면 온도가 낮은 별은 붉은색 계열의 색을 띠 	<p> 과제방</p> 	5분	
차시 예고	차시예고	차시 예고		2분	

■ 과정 중심 상시평가 계획

평가 요소	평가 기준			평가방법
	상	중	하	
별의 온도와 색깔의 관계를 바르게 설명할 수 있는가?	별의 표면온도가 낮아질수록 나타나는 별의 색깔을 차례대로 나열할 수 있다.	별의 표면온도가 높을수록 푸른색 계열, 낮을수록 붉은색 계열의 색깔을 뎀을 설명할 수 있다.	별의 온도와 색깔의 관계를 바르게 설명하지 못한다.	관찰 위두량 상호평가
실감형 콘텐츠를 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	〈개인활동〉 stellarium어플리케이션으로 모의 천체 관측	〈글쓰기 활동〉 별의 표면온도와 별의 색의 관계를 유추하는 글쓰기	〈체험활동〉 VR 체험하기