








EBS 실감형 콘텐츠 활용 교수·학습과정안 요약

수업명	미술 작품 속 수학의 원리		
과목	미술	교과서 출판사명	
학년	중학 1~3학년	학기	중학 1, 2학기
단원	미술과 다양한 분야의 융합		
차시	2		
주제	AR을 활용하여 미술 작품 속 수학의 원리 찾아보기		
주요내용	미술과 수학의 상관관계를 미술 작품 속에 녹아 있는 수학적인 규칙을 통해 발견하고 어려운 수학 원리를 증강 현실로 보여지는 미술 작품을 통해 좀 더 쉽게 이해할 수 있다.		
활용도구	스마트패드, 모바일기기, 서책형 교과서		
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 type="checkbox"/> 문제해결 활동 <input type="checkbox"/> 교류 활동 <input type="checkbox"/> 프로젝트 활동 <input type="checkbox"/> 기타		
교실 및 교과유형	<input type="checkbox"/> 일반 교실 수업 <input checked="" type="checkbox"/> 특별 교실 수업(스마트교실, 컴퓨터실 등) <input type="checkbox"/> 교과 수업 <input type="checkbox"/> 기타(창의체험 수업 등)		
기기환경	<input type="checkbox"/> 교사 1기기(학생 기기 미활용) <input type="checkbox"/> 모둠형 기기(학생 모둠별 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 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	예) 소통을 통한 학습 내용 정리 예) 자신의 학습 결과물을 친구들과 공유하기		

실감형 콘텐츠를 활용한 미술 교수 · 학습 과정안

I 수업 미리보기












■ 수업 정보

학 년	중학 1~3학년	일 시			수업자			
교 과	미술	단 원	미술과 다양한 분야의 융합		차 시	1/2		
배움주제	미술 작품 속 수학의 원리				핵심 개념	탐구, 제작		
성취기준	<ul style="list-style-type: none">• [9미01-03] 미술과 다양한 분야가 서로 영향을 준 사례를 찾을 수 있다.• [9미01-04] 미술과 다양한 분야의 융합 방안을 모색할 수 있다.							
배움목표	<ul style="list-style-type: none">• 미술과 수학의 상관관계를 미술 작품 속에 녹아 있는 수학적인 규칙을 통해 발견할 수 있다.• 어려운 수학 원리를 증강 현실 미술 작품을 통해 직접 발견하며 정확히 이해할 수 있다.							
과정중심 평가방향	<ul style="list-style-type: none">• 교사: 수업 활동 평가, 심화 과제 평가• 학생: 발표법, 자기 평가 보고서 법							
교실환경	교사 1PC		모둠 1PC		학생 1PC		무선 환경	
					○		무선 ()	
활동유형	탐구 활동		문제해결 활동		토의 · 토론 활동		교류 활동	
	○							
미래핵심 역량	자기주도적 미술학습능력		비판적 사고력		의사소통능력		협업능력	학습 자신감
			CT		CM		CL	CF
	○		○					○
학습 활용 도구	서책형교과서	위두랑	스마트기기	AR, VR	미러링	어플리케이션	기타	
								
		○		○		○		○






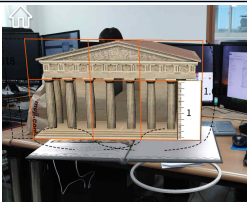

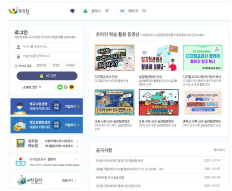
■ 수업의 의도 및 주안점

- 이 프로그램은 수업 현장에서 피상적으로 느낄 수 있는 미술 속 수학 원리를 실감형 콘텐츠를 통해 동기 유발을 발생시켜 좀 더 흥미롭게 활동할 수 있는 AR 콘텐츠이다.
- 학습자가 증강 현실로 보여지는 작품 속 수학 원리를 조작 · 체험활동을 통해 흥미 있게 학습하고 활동할 수 있도록 돕는다.

■ PATROL 모형 적용 교과서 수업 활동 계획

흐름	단계	학습과정	교수학습활동	활용도구	미래핵심역량
설계	계획	P	수업계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> 동영상으로 미술 작품 속 수학의 원리에 관한 이해 준비하기 <ul style="list-style-type: none"> - 마방진 https://www.youtube.com/watch?v=qWGacOquCk4 - 황금비율 https://www.youtube.com/watch?v=u5Br1su7NoA - 원근법 https://www.youtube.com/watch?v=Sl4XRyXx-IM 		자기주도적 학습능력
가정	탐색	A	사전과제 해결 <ul style="list-style-type: none"> 동영상을 보고 미술작품 속 수학의 원리가 무엇이 있는지 알아보고 예시 작품 감상하기 		 (비판적사고력)
	추적	T	자기주도 활동 <ul style="list-style-type: none"> 미술작품 속에 녹아 있는 수학 규칙을 발견하고 어려운 수학 원리를 좀 더 쉽게 학습해 볼 수 있도록 함 	활동지	 (의사소통)  (학습자신감)
교실	추천	R	탐구 활동 <ul style="list-style-type: none"> AR 체험을 위해 기기 및 활동 준비 AR 조작 방법 연습하기 		 (비판적사고력)  (의사소통)
	요청	O	AR 체험 <ul style="list-style-type: none"> AR 체험하며 미술 작품 속 수학 원리를 찾아보기 		 (창의적혁신역량)
심화	안내	L	배움내용 성찰 <ul style="list-style-type: none"> 배움을 바탕으로 미술 작품 속 수학 원리를 알아보고 학습 정리 진행하기 미술 작품 속 수학 원리의 중요성과 그 의미에 관해 고민해 보고 소감을 적어보기 	활동지	 (창의적혁신역량)

■ 학습 활용 도구 전략

도구				
장면				
전략	<p><사전과제></p> <p>미술 작품 속 수학 원리를 보여주는 동영상을 미리 시청하고, 미술 작품 속에서 수학 원리가 적용되어 어떠한 영향을 끼쳤는지 알아본다.</p>	<p><스마트기기></p> <p>AR 조작 활동 수업을 위해 1대씩 스마트기기를 활용하여 조작법을 익힌다.</p>	<p><자료 탐색></p> <p>미술 작품 속 수학 원리가 적용된 예시를 직접 인터넷을 통해 검색함으로써 학습 흥미도를 높이고 자유로운 탐구의 기회를 제공한다.</p>	<p><위드랑></p> <p>다양한 미술 작품을 살펴보면서 또 다른 수학 원리가 숨어 있는지 확인해 보고 과제로 작성한다.</p>


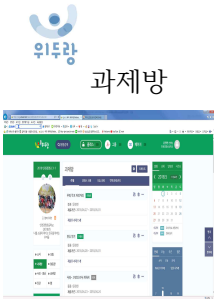


실감형 콘텐츠 활용 미술과 교수·학습 과정안



교과	미술	단원	미술과 다양한 분야의 융합	차시	2/2
배움주제	미술 작품 속 수학의 원리			핵심개념	발상, 제작
(성취기준)	<ul style="list-style-type: none"> • [9미01-03] 미술과 다양한 분야가 서로 영향을 준 사례를 찾을 수 있다. • [9미01-04] 미술과 다양한 분야의 융합 방안을 모색할 수 있다. 				
배움목표	<ul style="list-style-type: none"> • 미술과 수학의 상관관계를 미술 작품 속에 녹아 있는 수학적 규칙을 통해 발견할 수 있다. • 어려운 수학 원리를 증강 현실 미술작품을 통해 직접 발견하며 정확히 이해할 수 있다. 				

학습단계	학습과정	교수학습활동	콘텐츠활용	시간	역량 ▶자료※유의점
문제 파악	문제파악	배움 문제 파악하기 <ul style="list-style-type: none"> • 수학과 미술은 어떤 상관관계를 가지고 있을까? • 우리가 알고 있는 유명한 그림 속에 어떤 수학적 원리가 숨어있을까? 		6분	CT
	배움과정 안내	배움 과정 안내하기 <p><활동1> 마방진 이해하기(멜랑콜리아, 씨름, 성가족성당)</p> <p><활동2> 황금비례 이해하기(파르테논, 비너스, 몬드리안)</p> <p><활동3> 원근법 이해하기(성삼위일체, 파리의 거리, 석굴암 본존불)</p>			
적용 발전	학습 내용 탐색 및 AR 체험하기	활동1. 마방진 이해하기 <ul style="list-style-type: none"> • 마방진이 무엇인지 알고 있나요? • 예전 화가들은 마방진의 원리를 작품 속에 숨겨두기도 했습니다. 그 이유가 무엇일까요? • 마방진이 사용된 다양한 작품 감상하기 <p>마방진은 절묘한 균형과 조화를 상징하여 동서양을 막론하고 다양한 작품 속에 사용되었다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 마방진의 개념 제시 • 마방진 AR 체험하기 <ul style="list-style-type: none"> - 뒤러의 <멜랑콜리아>, 김홍도의 <씨름>, 가우디의 '성 가족 성당' 작품을 감상하고 작품 속에 숨겨진 마방진을 발견한다. - 직접 작품 속에 숨겨진 마방진을 풀이한다. 		24분	

학습단계	학습과정	교수학습활동	콘텐츠활용	시간	※역량 ▶자료※유의점
적용 발전	AR 체험하기	<p>활동2. 황금비례 이해하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 황금비례가 무엇인지 알고 있나요? • 우리 삶 속에 황금비례가 없다면 어떤 일이 벌어질까요? • 황금비례의 정의 알기 <ul style="list-style-type: none"> - 황금비례란, 고대부터 인간의 신체 각 부위를 연구하여 발견한 가장 아름다운 비례. 즉 1:1.618의 비례를 말한다. • 황금비례 AR 체험하기 <ul style="list-style-type: none"> - ‘파르테논 신전’, 밀로의 <비너스>, 몬드리안의 <구성> 작품을 감상한다 - 직접 AR 화면을 조정하며 작품 속에서 황금비례가 적용된 부분을 정확히 찾아낸다. <p>활동3. 원근법 이해하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 원근법이 무엇인지 알고 있나요? • 원근법이 최초로 적용된 그림 작품은 무엇일까요? • 원근법의 개념 정의하기 <ul style="list-style-type: none"> - 원근법이란 인간의 눈으로 볼 수 있는 3차원을 위에 묘사적으로 표현하는 회화 기법을 의미한다. • 원근법 AR 체험하기 <ul style="list-style-type: none"> - 원근법이 적용된 대표작품인 <성삼위일체>, <파리의 거리>, ‘석굴암 본존불’을 감상한다. - 직접 AR 화면을 조정하며 작품 속에서 원근법이 적용된 부분을 정확히 찾아낸다. 			<div>CT</div> <p>▶개인별 AR 기기 1대</p>
개념 정리	생각 정리	<ul style="list-style-type: none"> • 마방진의 원리, 황금비례의 개념, 원근법의 원리가 무엇인지 자신의 생각을 발표해보자. 		5분	<div>CM</div>
정리	학습내용 정리	<p>배움 정리하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 마방진의 원리, 황금비례의 개념, 원근법의 원리를 활동지에 정리한다. • 미술 작품 속에 담긴 수학의 원리가 지니는 중요성과 의의를 고민해 보고 활동지에 작성한다. • AR 체험 소감 발표하기 <ul style="list-style-type: none"> - AR 체험을 통해 느낀 점 발표하기 		8분	<div>CF</div>
차시 예고		<ul style="list-style-type: none"> • 차시 예고 		2분	

■ 과정 중심 상시평가 계획

평가 요소	평가 기준			평가방법
	상	중	하	
미술 작품 속에 담긴 수학의 원리를 설명할 수 있는가?	미술 작품을 바람직한 태도로 감상한 후 그 속에 담긴 수학의 원리를 정확히 발견하고 개념을 명확히 설명할 수 있다.	미술 작품을 감상한 후 그 속에 담긴 수학의 원리를 발견하고 개념을 설명할 수 있다.	미술 작품을 감상한 후 그 속에 담긴 수학의 원리를 발견하거나 개념을 설명하지 못한다.	관찰 평가, 자기 평가
실감형 콘텐츠를 활용하여 배움에 적극적으로 참여하는가?	실감형 콘텐츠의 기능을 잘 다루고 배움에 적극 참여한다.	실감형 콘텐츠를 잘 다루는 편이나 자신감이 부족하다.	실감형 콘텐츠를 다루기가 아직 미숙하고 배움에 소극적이다.	

Ⅲ 주요 활동 장면

단계	활동 1	활동 2	활동 3
사진			
활동명	<학습 내용 탐색> 수학 원리에 대한 질문에 답한다.	<체험활동> AR체험하기	<학습정리> 학습지를 이용해 배운 내용 정리