

# 생활과 과학 교과서 단위별 지도 계획

## IV 단위(문화생활) 지도 계획표

중단원	소단원	차시	교과 내용	평가 방법	핵심 역량
1. 문화와 과학	중단원 도입		소단원 핵심 내용 소개		과학적 의사소통 능력
	01 과학과 문화의 만남	46	① 스포츠와 과학 ② 음악과 과학	산출물 평가 보고서 평가	과학적 사고력 과학적 의사소통 능력
		47	③ 미술, 사진, 영화의 과학 ④ 문학과 과학	산출물 평가 보고서 평가	과학적 문제 해결력
	02 문화와 예술이 담긴 흥미로운 과학 원리	48	① 스포츠 활동 속의 과학 원리 ② 음악 속의 과학 원리	발표 관찰 평가	과학적 참여와 평생 학습 능력
		49	③ 미술 속의 과학 원리 ④ 문학 속의 과학 원리	산출물 평가 보고서 평가	과학적 의사소통 능력
	03 문화생활로 즐기는 과학	50	① 과학 강연과 전시	산출물 평가 보고서 평가	과학적 의사소통 능력
		51	② 과학의 활용과 과학 생활 ③ 과학 문화생활과 비판적 사고	발표 관찰 평가	과학적 문제 해결력
	04 과학으로 지키는 안전	52	① 예술품 보존과 복원에 활용되는 과학 기술	산출물 평가	과학적 참여와 평생 학습 능력
2. 종합 예술과 과학	중단원 마무리	53	② 음성 인식 기술의 활용 ③ 표절과 모조품을 파악하는 과학	보고서 평가	과학적 의사소통 능력
	중단원 도입		소단원 핵심 내용 소개		과학적 의사소통 능력
	01 종합 예술에 끼친 과학의 영향	54	① 공연과 과학 ② 영화와 과학	산출물 평가 보고서 평가	과학적 의사소통 능력
		55	③ 미디어 아트와 과학	서술형 평가 수행 평가	과학적 문제 해결력
	02 종합 예술 속의 과학 원리	56	① 공연 속 과학 원리 ② 영화 속 과학 원리	서술형 평가 수행 평가	과학적 참여와 평생 학습 능력
		57	③ 미디어 아트 속 과학 원리	산출물 평가 보고서 평가	과학적 의사소통 능력
	03 과학이 창출하는 새로운 문화	58	① 인상파에 영향을 미친 과학 ② 과학을 이용한 화가들 ③ 창의적 사고가 요구되는 과학과 예술	서술형 평가 수행 평가	과학적 사고력 과학적 문제 해결력
	04 문화생활이 가져오는 건강한 삶	59	① 문화생활과 건강	산출물 평가 보고서 평가	과학적 참여와 평생 학습 능력
단원 정리	중단원 마무리	60	② 문화생활 누리기	산출물 평가	과학적 참여와 평생 학습 능력
	읽기 자료		[생활 속 과학] 미술 작품 속에서 나타나는 사람들의 생활과 사고 [꿈을 이루는 직업] 가상 현실 전문가	산출물 평가	과학적 참여와 평생 학습 능력

소단원 수업 지도안(Ⅳ -1. 문화와 과학 / 01. 과학과 문화의 만남)

단계	학습 과정	지도 방법	지도상의 유의점
도입	동기 유발	<ul style="list-style-type: none"><li>· 산업 혁명 이후 생활과 스포츠를 접하게 된 배경에 대해 생각해 보도록 지도한다.</li><li>· 과학 기술 발달이 예술 등에 어떤 영향을 미치는지 조사해 보도록 지도한다.</li></ul>	· 문화와 과학의 관계를 알아볼 수 있도록 지도한다.
	개념 도입	산업 혁명 이후의 사람들의 삶을 조사하고, 스포츠가 발달할 수 밖에 없는 이유를 생각해 보게 한다.	· 산업 혁명 이전의 스포츠와 산업 혁명 이후의 스포츠를 비교해 볼 수 있도록 지도한다.
전개	개념 적용	<b>스포츠와 과학</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· 산업 혁명 이전과 이후의 사회생활의 변화를 조사하도록 지도한다.</li><li>· 영국에서 학교가 생기게 된 배경을 조사해 보도록 지도한다.</li><li>· 학교에서 스포츠 교육을 강조하게 된 배경을 조사해 보도록 지도한다.</li><li>· 방송의 발달이 스포츠 활동에 미친 영향에 대해 조사해 보도록 지도한다.</li><li>· 오늘날의 과학 기술의 발달이 스포츠 활동에 미친 영향을 조사해 보도록 지도한다.</li></ul>	· 학교와 스포츠의 관계를 생각해 보도록 지도한다.
	개념 활용	<b>음악과 과학</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· 음악의 본질을 과학적 방법으로 조사한 예를 알아보도록 지도한다.</li><li>· 축음기의 발명이 음악 활동에 미친 영향을 조사해 오도록 지도한다.</li></ul> <b>[탐구]</b> 악기 소리의 파형 관찰하기 <ul style="list-style-type: none"><li>－악기 소리의 파형을 관찰하고, 파형의 물리적 특징을 설명해 보도록 지도한다.</li></ul>	· 축음기 발명 이전 음악과 이후 음악을 조사해 보도록 지도한다.
	개념 적용	<b>미술, 사진, 영화와 과학</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· 근대 이전 화가들의 그림의 특징을 조사해 보도록 지도한다.</li><li>· 근대 이전 화가들이 그림을 그릴 때 불편을 겪었던 점을 조사해 보도록 지도한다.</li><li>· 은판 사진기의 발명이 화가들의 그림에 미친 영향을 조사해 보도록 지도한다.</li><li>· 사진기의 발명이 대중 문화에 미친 영향을 조사해 보도록 지도한다.</li></ul>	· 소설 속의 이야기가 현실화된 것을 조사하고 서로 이야기해 보도록 지도한다.
	개념 활용	<b>문학과 과학</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· 과학 소설이 과학에 미친 영향을 조사해 보도록 지도한다.</li></ul> <b>[탐구]</b> 과학 작품 속 미래 모습 토의하기 <ul style="list-style-type: none"><li>－과학 소설이 미래를 어떻게 표현하고 있는지 조사해 보도록 지도한다.</li></ul>	
정리	학습 점검	<ul style="list-style-type: none"><li>· 과학과 문화의 만남 과정을 조사하고, 그 결과를 정리해서 설명한다.</li><li>· 핵심 개념 확인하기 문제에 대한 답을 할 수 있도록 지도한다.</li></ul>	· 수업 내용을 간단히 설명하고, 문제를 통해 수준을 파악해 보도록 지도한다.
	차시 예고	<b>다음 차시 예고</b> <ul style="list-style-type: none"><li>－02 문화와 예술에 담긴 흥미로운 과학 원리</li></ul>	

소단원 수업 지도안(Ⅳ -1. 문화와 과학 / 02. 문화와 예술에 담긴 흥미로운 과학 원리)

단계	학습 과정	지도 방법	지도상의 유의점
도입	동기 유발	<ul style="list-style-type: none"><li>· 다빈치가 그린 인체도에 나타난 과학 원리를 생각해 보도록 지도한다.</li><li>· 만화가들이 인체의 운동 모습을 그리기 위해 사용한 과학 원리를 조사해 보도록 지도한다.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· 예술 작품의 과학 원리를 생각해 보도록 지도한다.</li></ul>
전개	개념 도입	2002년 우리나라에서 열린 월드컵에서 우리나라 선수들의 활약상을 조사해 보도록 지도한다.	<ul style="list-style-type: none"><li>· 현재 스포츠 스타를 조사해 보도록 지도한다.</li></ul>
	개념 적용	<p><b>스포츠 활동 속의 과학 원리</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 축구공에 숨어 있는 과학 원리를 조사하도록 지도한다.</li><li>· 프리킥을 칠 때 공을 치는 부분에 따른 과학 원리를 조사해 보도록 지도한다.</li><li>· 스케이트 날에 어떤 과학 원리가 숨어 있는지 알도록 지도한다.</li><li>· 스케이트 선수가 코너를 회전할 때에 어떤 과학 원리를 이용하는지 조사해 보도록 지도한다.</li></ul> <p><b>음악 속의 과학 원리</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 울림통 없는 전자 기타에서 어떻게 소리가 나는지 조사해 보도록 지도한다.</li><li>· 진공관 앰프와 트랜지스터 앰프의 과학적 원리를 각각 조사해 보도록 지도한다.</li></ul> <p><b>미술 속의 과학 원리</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 선원근법을 조사해 보도록 지도한다.</li><li>· 입체감이 있는 그림을 그릴 때 어떤 과학 원리를 적용하는지 조사해 보도록 지도한다.</li><li>· 그림의 생동감을 나타내기 위하여 어떤 과학적 성질을 이용하는지 이야기해 보도록 지도한다.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· 축구공에는 어떤 과학 원리를 사용하고 있는지 생각해 보도록 지도한다.</li></ul>
	개념 활용	<p><b>[탐구] 그림 속의 과학 원리</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>–그림 작품 사진이나 도록 속의 그림에 어떤 과학적 개념이나 원리가 이용되는지 알아보도록 지도한다.</li><li>–그림 작품 속의 소실점 위치를 찾는 방법을 생각해 보고, 생각한 결과를 이야기해 보자.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· 앰프에 대해 더 자세히 알아보도록 지도한다.</li></ul>
	개념 적용	<p><b>문학 작품 속의 과학 원리</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>· 인공 지능 기술의 발달이 미술이나 음악 등 예술 작품에 미친 영향을 조사해 보도록 지도한다.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· 예술 분야에 종사하는 인공 지능 프로그램 조사해 보도록 지도한다.</li></ul>
	개념 활용	<p><b>[탐구] 인공 지능 예술 활동 및 글쓰기 앱 활용해 보기</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>–인공 지능이 창작한 음악, 미술, 문학 작품을 조사해 보도록 지도한다.</li><li>–인공 지능 창작품을 예술품이나 문학 작품으로 인정할 수 있는지 자신의 생각을 정리해 보고, 그 결과를 발표해 보도록 한다.</li></ul>	
정리	학습 점검	<ul style="list-style-type: none"><li>· 문화와 예술에 담긴 과학 원리에는 어떤 것들이 있는지 이해할 수 있도록 정리해서 설명한다.</li><li>· 핵심 개념 확인하기 문제에 대한 답을 할 수 있도록 지도한다.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· 수업 내용을 간단히 설명하고, 문제를 통해 수준을 파악해 보도록 지도한다.</li></ul>
	차시 예고	<p><b>다음 차시 예고</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>–03 문화생활로 즐기는 과학</li></ul>	

## 소단원 수업 지도안(Ⅳ -1. 문화와 과학 / 03. 문화생활로 즐기는 과학)

단계	학습 과정	지도 방법	지도상의 유의점
도입	동기 유발	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 과학을 소개하는 과학 문화 활동으로는 어떤 것들이 있는지 조사해 보도록 지도한다.</li> <li>· 우리 주변에서 열리고 있는 문화 활동 중에서 과학과 관련이 깊은 활동을 조사해 보도록 지도한다.</li> </ul>	· 과학 문화활동을 조사하도록 지도한다.
전개	개념 도입	일반 대중들을 상대로 하는 과학자들의 이야기를 들을 수 있는 곳이 있는지 조사해 보도록 지도한다.	· 과학자 강연 관련 내용을 알 수 있도록 지도한다.
	개념 적용	<b>과학 강연과 전시</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 페리데이의 강연에 대해 조사하고 우리가 들을 수 있는 강연이 있는지 생각해 보게 한다.</li> <li>· 우리 주변에서 열리고 있는 과학자 강연을 조사해 보도록 지도한다.</li> <li>· 최근에 열린 과학 박람회에 대해 조사하고, 조사한 결과를 가지고 모둠원끼리 이야기해 보도록 지도한다.</li> </ul>	
	개념 활용	<b>[탐구] 온라인으로 떠나는 과학 문화 탐방 체험하기</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>—온라인 과학 박물관을 조사하고, 하나를 선택하여 박물관을 조사해 보도록 지도한다.</li> <li>—온라인 박물관에서 얻은 자료를 활용하여 전시회 견학 보고서를 작성하도록 지도한다.</li> </ul>	· 일상생활과 관련된 과학과 관련된 문화 활동을 조사해 보도록 지도한다.
	개념 적용	<b>과학의 활용과 문화생활</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 과학이 과학자의 전유물이 아님을 알도록 지도한다.</li> <li>· 과학 기술과 대중이 소통하는 장소에 대해 조사해 보도록 지도한다.</li> <li>· 과학 단체에서 대중의 이해를 높이기 위해 기획한 과학 문화 활동으로는 어떤 것이 있는지 조사하도록 지도한다.</li> </ul>	
		<b>과학 문화생활과 비판적 사고</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 과학의 발달이 인류의 삶의 질에 기여한 점에 대해 조사하고 그 결과를 발표하게 한다.</li> <li>· 과학의 발달이 인류의 삶에 부정적인 영향을 미친 점에 대해 조사하고 그 결과를 발표하게 한다.</li> <li>· 과학의 올바른 이용에 대해 조사하고, 조사한 결과를 토대로 토의하도록 지도한다.</li> </ul>	· 과학 문화생활의 종류를 조사해 보도록 지도한다.
	개념 활용	<b>[탐구] 과학 기술의 올바른 활용 토의하기</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>—과학 다큐멘터리 비디오를 시청한 후 주요 내용을 정리하고, 그 결과를 발표하게 한다.</li> <li>—과학 다큐멘터리 시청한 소감과 인터넷을 이용하여 자료를 검색한 후 프리젠테이션을 만들도록 지도한다.</li> </ul>	· 과학 다큐멘터리에 어떤 것들이 있는지 조사해 보도록 지도한다.
정리	학습 점검	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 과학과 관련된 각종 예술 활동을 조사하고, 그 결과를 정리해 설명한다.</li> <li>· 핵심 개념 확인하기 문제에 대한 답을 할 수 있도록 지도한다.</li> </ul>	· 수업 내용을 간단히 설명하고, 문제를 통해 수준을 파악해 보도록 지도한다.
	차시 예고	<b>다음 차시 예고</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>—04 과학으로 지키는 안전</li> </ul>	

소단원 수업 지도안(Ⅳ -1. 문화와 과학 / 04. 과학으로 지키는 안전)

단계	학습 과정	지도 방법	지도상의 유의점
도입	동기 유발	· 시간이 지나 훼손된 예술품은 어떤 것들이 있는지 조사해 보도록 지도한다. · 손상된 예술품 복원 과정을 조사해 보고, 원래의 예술품과 복원한 예술품에는 어떤 차이가 생기는지 조사해 보도록 지도한다.	· 예술품의 복원에 대해 알아볼 수 있도록 지도한다.
	개념 도입	다빈치가 그린 최후의 만찬은 손상이 심해서 복원하였는데, 과학적으로 원본과 어느 정도 차이나는지 이야기해 보도록 지도한다.	· 오래된 예술품이 손실되는 이유에 대해 생각해 보도록 지도한다.
전개	개념 적용	<b>예술품 보존과 복원에 활용되는 과학 기술</b> · 르네상스 시대의 벽화 그림을 그리는 방식인 프레스코화의 복원에는 어떤 문제점이 있는지 생각해 보도록 지도한다. · 다빈치 등이 그린 템페라 기법은 복원할 때 어떤 문제점이 있는지 생각해 보도록 지도한다. · 훼손된 예술품에 사용된 재료를 조사하고, 어떤 방식으로 그렸는지 확인하기 위한 과학 원리에 대해 알아보도록 지도한다. · 예술품 훼손 예방법에는 어떤 것들이 있는지 알아보도록 지도한다. · 예술품의 복원 과정에 대해 조사해 보도록 지도한다.	· 예술품 복원을 할 때 어떤 점에 주의하여야 하는지 생각해 보도록 지도한다.
	개념 활용	<b>[탐구] 승례문 복원에 사용된 과학적 기법 조사하기</b> -복원 과정 그림에 나타난 과학적 원리에는 어떤 것이 있는지 생각해 보도록 지도한다. -복원된 승례문에 대한 국보 지정 논란에 대해 자신의 생각을 정리하고 발표해 보자.	· 음성 인식 기술의 발달에 대해 조사해 보도록 지도한다.
	개념 적용	<b>음성 인식 기술의 활용</b> · 작고한 가수가 콘서트 무대에 등장하여 노래를 부르는 것은 어떤 과학 원리가 적용되는지 생각해 보도록 한다. · 음성 지문 분석 기술에 대해 조사해 보도록 지도한다. · 음성 인식 기술이 우리 생활에 이용되는 예를 조사해 보도록 지도한다.	· 음성 인식 기술의 발달에 대해 조사해 보도록 지도한다.
	개념 활용	<b>[탐구] 음성 인식 시스템의 활용 사례 조사하기</b> -주어진 예 중에서 하나를 골라 우리 생활에 사용되는 구체적인 적용 사례를 조사해 보도록 지도한다.  <b>표절과 모조품을 파악하는 과학</b> · 최근에 일어난 표절 시비를 조사하고, 표절 여부에 대한 자신의 생각을 이야기해 보도록 지도한다. · 표절 시비 중 가장 자주 나오는 예술 분야로는 어떤 것들이 있는지 조사해 보도록 한다. · 불법 복제 문제 해결 노력으로는 어떤 것이 있는지 생각해 보도록 지도한다.	· 표절 여부를 판단하기 위한 과학 기술을 조사해 보도록 지도한다.
정리	학습 점검	· 예술품을 오래 보존하기 위한 기술과 복원 방법을 정리해서 설명한다. · 핵심 개념 확인하기 문제에 대한 답을 할 수 있도록 지도한다.	· 수업 내용을 간단히 설명하고, 문제를 통해 수준을 파악해 보도록 지도한다.
	차시 예고	<b>다음 차시 예고</b> -Ⅳ-2 종합 예술과 과학 / 01. 종합 예술에 끼친 과학의 영향	

## 소단원 수업 지도안(Ⅳ -2. 종합 예술과 과학 / 01. 과학과 문화의 만남)

단계	학습 과정	지도 방법	지도상의 유의점
도입	동기 유발	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2018 평창 동계 올림픽 개막식에서 1218대의 드론이 이용된 드론쇼를 동영상으로 보여준다.</li> <li>· 무선 전파를 이용하여 원격 조종되는 무인 비행 물체인 드론을 이용한 쇼를 예술이라고 할 수 있는지 생각해본다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 유튜브에서 ‘드론쇼’로 검색하면 더 다양한 드론이 이용된 쇼를 찾을 수 있다.</li> </ul>
전개	개념 도입	농경 시대의 공연은 종교적 행사의 형태였지만 그리스 로마 시대에는 무용과 노래로 표현된 공연으로 나타난다. 이러한 공연의 변화에 대한 생각을 이야기해 보도록 지도한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 종합 예술을 다루는 입장에서 종합 예술의 정의를 하도록 지도한다.</li> <li>· 탐구를 통해 움직이는 이미지의 원리를 이해한다.</li> <li>· 미디어 아트에 대해 미리 조사해 볼 수 있도록 지도한다.</li> </ul>
	개념 적용	<b>종합 예술의 의미와 과학과의 관련</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 종합 예술의 정의에 대해 알아본다.</li> <li>· 종합 예술이 과학과 어떤 관련이 있는지 생각해본다.</li> </ul> <b>공연과 과학</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 공연의 발달 과정을 알아봄으로써 공연을 왜 종합 예술이라고 할 수 있는지 생각해본다.</li> <li>– 초기에는 종교 행사 형태의 공연이 시작되었다는 것을 주지시키고, 현재의 공연 형태와 얼마나 다른지 생각해 보게 한다.</li> <li>· 공연의 특징을 통해 종합 예술의 하나인 공연이 무엇인지 이해한다.</li> <li>· 현대 공연에서 무대를 표현하기 위해 다양한 과학 기술이 사용됨을 안다.</li> <li>– 역동적인 공연을 위해 어떤 과학적 원리가 사용되는지 생각해 보게 한다.</li> </ul> <b>영화와 과학</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 움직임이 보이는 그림이 등장하게 된 배경을 이해한다.</li> </ul>	
	개념 활용	<b>[탐구] 다양한 그림의 소마트로프 만들기</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 종합 예술의 하나인 영화가 탄생하게 된 배경에 대해 안다.</li> <li>· 과학 기술이 활용된 최근 영화의 기술에 무엇이 있는지 안다.</li> </ul>	
	개념 적용	<b>미디어 아트와 과학</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 미디어 아트의 등장 배경을 통해 미디어 아트가 무엇인지 안다.</li> <li>· 팝 아트, 비디오 아트 외에 다양한 미디어 아트에 대해 알아보고, 미디어 아트의 발달에 과학의 역할에 대해 생각해본다.</li> </ul>	
정리	개념 활용	<b>[탐구] 미디어 아트 작품 속 과학 원리 조사하기</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 다양한 미디어 아트 작품 검색</li> <li>– 관심 있는 미디어 아트 작품의 작가 및 작품 소개, 과학의 원리 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 다음 차시 예고를 하면서 미리 예습해 볼 수 있도록 지도한다.</li> </ul>
	학습 점검	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 핵심 개념 확인하기 문제에 대한 답을 할 수 있도록 지도한다.</li> </ul>	
	차시 예고	<b>다음 차시 예고</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 02 종합 예술 속의 과학 원리</li> </ul>	

소단원 수업 지도안(Ⅳ -2. 종합 예술과 과학 / 02. 종합 예술 속의 과학 원리)

단계	학습 과정	지도 방법	지도상의 유의점
도입	동기 유발	<ul style="list-style-type: none"><li>· 무대 위에 있지 않지만 존재하는 것처럼 보이는 홀로그램 원리가 사용된 쇼를 보여준다.</li><li>· 홀로그램 원리가 사용된 쇼처럼 과학 원리가 사용된 예술적 표현에는 무엇이 있을지 생각해본다.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· 홀로그램에 대해 검색하고 그 결과를 정리한 후 수업 시간에 발표할 수 있도록 한다.</li></ul>
	개념 도입	공연 무대에서 하늘을 나는 모습을 어떻게 하여 연출한 것인지 생각해 보고 그 원리를 이야기해 보도록 한다.	<ul style="list-style-type: none"><li>· 공연 무대에서 연기가 하늘을 나는 모습은 어떻게 연출하는지에 대해 알아보도록 지도한다.</li></ul>
전개	개념 적용	<b>공연 속 과학 원리</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· 하늘을 나는 주인공의 모습 등 역동적인 무대가 되도록 하기 위해서 도르래는 어떤 역할을 하는지 알아본다.</li><li>· 대형 무대의 배경에 사용되는 LED 디스플레이(전광판)의 원리에 대해 알아본다.</li><li>· 대형 공연장에서의 마이크에서 스피커로 소리가 전달되는 원리에 대해 알아본다.</li></ul>	
	개념 활용	<b>영화 속 과학 원리</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· 그림이 움직여 보이도록 하는 잔상 효과와 24프레임에 대해 알아본다.</li><li>– 초당 6프레임과 24프레임을 비교하면 24 프레임의 움직인의 장점을 이야기할 수 있다.</li><li>· 디지털 방식의 의미와 디지털 영화의 원리에 대해 알아본다.</li><li>– 필름 형식의 영화와 디지털 영화의 차이점에 대해 이야기해 볼 수 있도록 지도한다.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· 초당 프레임의 수가 많을 때와 적을 때의 물체의 움직임에 대해 이야기해 보도록 지도한다.</li></ul>
	개념 적용	<ul style="list-style-type: none"><li>· 3D 영화의 원리에 대해 알아본다.</li><li>– 2D 영화와 3D 영화에 대해 미리 조사하고 각 영화의 특징에 대해 이야기해 보도록 한다.</li></ul>	
	개념 활용	<b>미디어 아트 속 과학 원리</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· 생명체가 이용되는 바이오 아트에 사용된 과학 원리를 안다.</li><li>– 바이오 아트에 대해 미리 조사하고, 그 특징을 이야기할 수 있도록 지도한다.</li><li>· 인터랙티브 아트에 사용된 과학 원리를 안다.</li><li>· 홀로그램의 원리에 대해 안다.</li></ul> <b>[탐구] 홀로그램 영상 만들기</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· 탐구를 통해 홀로그램 영상을 만드는 방법에 대해 이해한다.</li></ul>
정리	학습 점검	<ul style="list-style-type: none"><li>· 핵심 개념 확인하기 문제에 대한 답을 할 수 있도록 지도한다.</li><li>· 다음 시간에 배울 내용을 예고한다.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· 다음 차시 예고를 하면서 미리 연습해 볼 수 있도록 지도한다.</li></ul>
	차시 예고	<b>다음 차시 예고</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– 03 과학이 창출하는 새로운 문화</li></ul>	



소단원 수업 지도안(IV -2. 종합 예술과 과학 / 03. 과학이 창출하는 새로운 문화)

단계	학습 과정	지도 방법	지도상의 유의점
도입	동기 유발	· 인공지능 컴퓨터가 그린 딥 드림의 작품에 대해 알아본다. · 인공지능을 이용해 그림을 그리는 예술가들과 딥 드림의 차이가 무엇인지 생각해본다.	· 인공지능이 그린 그림에 대해 알아보도록 지도한다.
전개	개념 도입  개념 적용           개념 활용	튜브 물감이 발명되면서 편리해진 점에 대해서 서로 이야기해 보도록 지도한다.  <b>인상파에 영향을 미친 과학</b> · 증기기관 및 휴대가 간편한 튜브 물감의 발명이 그림을 그리는 화풍에 변화를 가져왔음을 이해한다. -이동이 불편한 기존 물감 보관법이 이동이 편리한 튜브 물감으로 바뀌면서 그림을 그릴 수 있는 장소가 더 넓어졌음을 이해하게 한다. · 인상파의 화풍의 특징을 알고, 과학이 인상파의 화풍에 어떤 영향을 미쳤을지 생각해본다. - 인상파 화가는 태양 아래의 자연의 순간적인 변화 모습을 담으려는 것에서 시작되었음을 주지시킨다. - 마네, 모네, 르누아르 등의 인상파 화가에 대해 미리 조사해 오도록 숙제를 주고, 수업 시간에 이 화가들에 대해 서로 이야기해 보도록 한다.  <b>과학을 이용한 화가들</b> · 광학적 원리를 이용해 그림을 그린 화가들이 이용한 과학 원리를 안다. -바늘 구멍 사진기의 원리에 대해 이해하도록 지도한다. -바늘 구멍 사진기를 이용하여 어떻게 그림을 그렸는지 이야기해 보게 한다. · 인공 지능을 이용하는 화가들(미디어 아티스트)에 대해 안다. -인공지능을 이용하여 그린 그림에 대해 조사하고 그림의 원리에 대해 이야기해 보도록 한다.  <b>창의적 사고가 요구되는 과학과 예술</b> · 과학과 예술을 하는데는 공통적으로 창의적 사고가 요구됨을 이해한다. <b>[탐구]</b> 인공지능으로 그림을 그리고, 인공 지능 창작물에 관해 토론하기	· 튜브 물감의 발명이 미술사에 준 영향에 대해 이야기해 보도록 지도한다.          · 오브스쿠라에 대해 조사하고 오브스쿠라가 미술사에 미친 영향에 대해 서로 이야기해 보도록 지도한다.          · 인공지능이 그린 그림과 화가가 그린 그림의 차이에 대해 이야기해 보도록 지도한다.
정리	학습 점검  차시 예고	· 핵심 개념 확인하기 문제에 대한 답을 할 수 있도록 지도한다. · 다음 시간에 배울 내용을 예고한다.  <b>다음 차시 예고</b> - 04. 문화생활이 가져오는 건강한 삶	· 다음 차시 예고를 하면서 미리 연습해 볼 수 있도록 지도한다.



## 소단원 수업 지도안(Ⅳ -2. 종합 예술과 과학 / 04. 문화생활이 가져오는 건강한 삶)

단계	학습 과정	지도 방법	지도상의 유의점
도입	동기 유발	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 자유시간이 생겼을 때 무엇을 하는지 생각해본다.</li> <li>· 일상에서 문화생활을 하였을 때 나의 건강과 어떠한 관련이 있을지 생각해 보도록 지도한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 자유 시간에 어떤 활동을 하는지 이야기해 보게 한다.</li> </ul>
전개	개념 도입	문화생활이 가능하도록 한 증기기관이나 컴퓨터에 대해 이야기해 보도록 하고, 우리가 여유 시간에 어떤 문화활동을 하는지에 대해 서로 이야기해 보자.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 과학의 발전, 문화 생활이라는 키워드로 검색해 보고, 그 결과를 발표하도록 지도한다.</li> <li>· 탐구를 통해 문화 생활과 건강의 관계를 이해하도록 지도한다.</li> </ul>
	개념 적용	<b>문화생활과 건강</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 문화생활을 하는 데에 과학이 어떻게 영향을 주고 있는지 알아보도록 지도한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>－ 스마트 기기와 전자펜을 이용하여 미술 도구 없이도 그림을 그리는 방법에 대해 이야기해 보도록 한다.</li> <li>－ 악기 없이도 음악을 만들거나 연주하는 방법에 대해 이야기해 보도록 한다.</li> <li>－ 인공지능의 발달하면서 예술가의 그림이나 음악 데이터를 이용하여 새로운 그림이나 음악을 만들어낼 때 이 작품들이 창작품이라 할 수 있는지 각자의 생각을 이야기해 보도록 지도한다.</li> <li>－ 집에서 컴퓨터를 이용하여 공연 관람을 할 수 있는 공연으로는 어떤 것들이 있는지 미리 조사해 보도록 한다.</li> </ul> </li> <li>· 문화생활을 했을 때 건강에는 어떠한 영향을 미칠 수 있는지 알아보도록 지도한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>－ 문화 예술의 경험이 우리의 삶에 어떤 영향을 주는지 조사해 보도록 지도한다.</li> <li>－ 미술 치료나 음악 치료는 환자들에게 어떤 긍정적인 효과를 주는지 조사해 보도록 한다.</li> <li>－ 디지털 기기의 과도한 사용이 우리 건강에 미치는 영향에 대해 조사해 보도록 한다.</li> </ul> </li> </ul>	
	개념 활용	<b>[탐구]</b> 문화생활이 건강에 미치는 영향 알아보기	
	개념 적용	<b>문화생활 누리기</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 문화 및 예술, 공연 정보를 찾아보는 방법에 대해 알아본다. <ul style="list-style-type: none"> <li>－ 우리 주변에서 열리는 문화 예술, 공연 정보를 찾기 위해서는 어떤 사이트를 검색하는 것이 좋은지 미리 조사해 보도록 지도한다.</li> </ul> </li> <li>· 청소년을 위한 예술 동아리 활동을 참여하는 방법에 대해 생각해 보도록 지도한다.</li> </ul>	
정리	학습 점검	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 핵심 개념 확인하기 문제에 대한 답을 할 수 있도록 지도한다.</li> <li>· 다음 시간에 배울 내용을 예고한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>－ 단원 마무리(문제 풀기, 단원 내용 정리하기)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 다음 차시 예고를 하면서 미리 연습해 볼 수 있도록 지도한다.</li> </ul>