

## 5학년 프로젝트 | 무한 우주를 향하여

### 1. 주제 선정

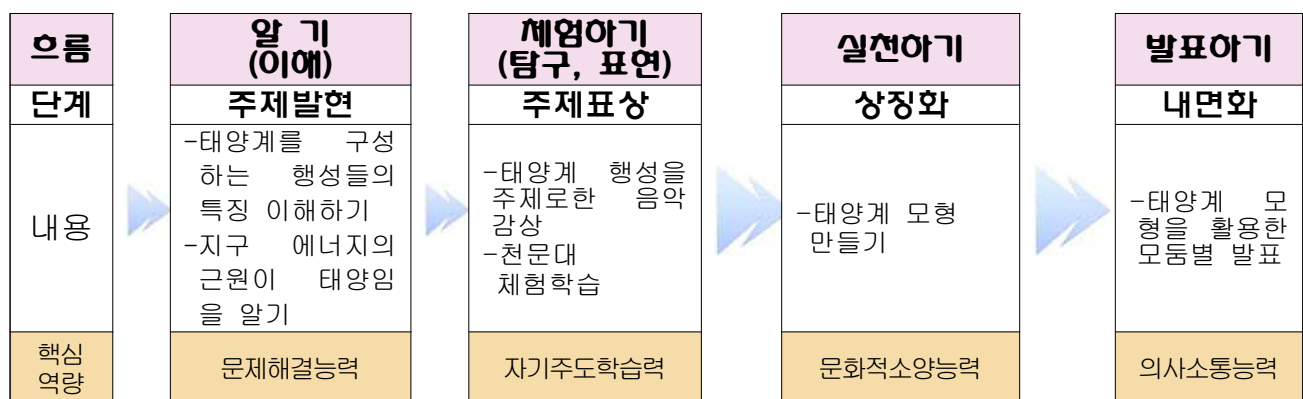
이 주제는 지난 학년에서 배웠던 지구와 달에 이어 두 번째로 접하게 되는 천문 관련 단원을 중심으로 구성하였다. 5학년 1학기 천문 단원은 지구와 달로 이전 학년의 내용에서 물리적 공간을 확장하여 태양계까지 다루게 된다.

본교는 천문대를 보유하고 있어 다른 학교보다 천문 관련 단원을 보다 심층적으로 접할 수 있는 유리한 환경을 갖추고 있다. 학교의 시설과 인력을 최대한 활용하여 우주에 대한 호기심과 과학적·논리적 사고 능력을 키우기 위해 재구성 하였다.

### 2. 주제 통합 내용

5학년 1학기 과학 2.태양계와 별 단원을 중심으로, 음악 첫째마당 5.음악이 흐르는 길에 제시된 표제 음악의 표현 방식을 태양계 행성과 관련지어 구성하였다. 미술 2.조형의 나라로 단원에서 조형의 요소를 활용하여 태양계를 입체로 만들어 보았고 창의적체험활동 중 자율활동으로 계획한 학년 천문의 날 5시간도 활용하였다. 프로젝트 주제와 관련하여 주제별 체험학습을 정하여 서울시립 천문대에서 태양계와 별자리에 대해 보다 다양하고 흥미로운 체험과 연결시켰다.

### 3. 프로젝트 흐름



프로젝트 주제	무한 우주를 향하여		기간	4월23일~5월22일
교과 및 단원	과	2. 태양계와 별 [1-11/11]	차시	28
	음	첫째마당 5.음악이 흐르는 길 [1-3/3]		
	미	2. 조형의 나라로 [1-4/4]		
	창	학년 천문의 날 [5/5]		
	·	주제별 체험학습 (창2, 과2, 국1) [5/5]		
차시	주요 학습 내용 및 활동		관련 교과 (단원)	준비물 (비고)
1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>*프로젝트 안내</li> <li>*태양계에 대한 흥미 유발하기</li> <li>*태양계는 어떤 구성원 알아보기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪COSMOS 동영상을 통한 태양계 입문</li> <li>▪재미있는 태양계 빙고 놀이</li> </ul>	과 (2)	2.태양계와 별 COSMOS 동영상, 빙고판
3-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>*조형 요소 알아보기</li> <li>*표제 음악의 표현 기법 알아보기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪선, 형, 대칭, 반복, 강조 등 조형의 요소의 의미 살펴보기</li> <li>▪각 장면의 음악 요소 및 개념 구별하기</li> </ul>	미 (2) 음 (1)	2.조형의 나라로 5.음악이 흐르는 길 음악 구성요소 카드
6-7	<ul style="list-style-type: none"> <li>*태양계 행성의 크기 비교</li> <li>*태양계 행성간 거리 비교</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪지구를 기준으로 한 행성들의 크기와 거리를 비로 나타내기</li> </ul>	과 (2)	2.태양계와 별 행성 카드
8-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>*우주 탐사의 역사</li> <li>*별자리 알아보기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪과거와 현재의 우주 탐사의 역사를 알아보고 미래의 우주 탐사 모습 상상하기</li> </ul>	과 (2)	2.태양계와 별 우주 탐사선 동영상
10-15	<ul style="list-style-type: none"> <li>*학년 천문의 날 운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪천문 동영상 시청</li> <li>▪천문 강의 - 태양계, 별자리</li> <li>▪태양 안경 만들기</li> <li>▪태양 관측 및 스케치</li> <li>▪학교 천문 시설 견학</li> </ul>	창 (5)	자율활동 태양 관측 필름, 학습지
16-18	<ul style="list-style-type: none"> <li>*북쪽 하늘의 별</li> <li>*나는 태양계 큐레이터</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪북쪽 하늘의 별자리를 활용하여 북극성 찾기</li> <li>▪태양계 모형을 만들기 위해 태양계 구성원의 특징에 따른 배치 계획하기</li> </ul>	과 (3)	2.태양계와 별 별자리 조건판
19-20	<ul style="list-style-type: none"> <li>*태양계 모형 만들기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪태양계 구성원의 모습을 조형 요소와 관련시켜 모형 만들기</li> </ul>	미 (2)	2.조형의 나라로 모형 만들기 재료
21-22	<ul style="list-style-type: none"> <li>*표제 음악의 표현 기법을 활용하여 표현 대상 상상하기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪작곡가 홀스트(Gustav Holst)의 〈행성(The Planets)〉 중 “목성”을 감상하고 음악적 표현 기법과 목성의 특징 관련지어 생각하기</li> </ul>	음 (2)	5.음악이 흐르는 길 음악 파일, 학습지
23-27	<ul style="list-style-type: none"> <li>*주제별 체험학습 (서울시립천문대)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪천체 투영관을 활용한 태양계와 별자리 여행</li> <li>▪태양 이론 교육</li> <li>▪태양의 흑점, 홍염, 투영법 관측</li> <li>▪별자리 조건판 만들고 사용법 알기</li> <li>▪황도와 생일별자리</li> <li>▪체험학습 소감문 작성하기</li> </ul>	창 (2) 과 (2) 국 (1)	자율활동 봉사활동 2.태양계와 별 소감문 양식
28	<ul style="list-style-type: none"> <li>*태양계 모형을 활용한 모둠별 발표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪모둠별로 제작한 태양계 모형을 활용하여 태양계의 특징과 학습한 내용 발표하기</li> </ul>	미 (1)	11. 미술관은 내 친구 태양계 모형

## 5

## 프로젝트 평가

교과	평가요소	평가 내용	평가 방법
과학	태양계 행성들의 물리적인 특징	1. 태양계 행성들의 크기와 거리를 알고 있는가?	지필평가
음악	표제 음악의 표현 기법	2. 음악 요소와 행성간의 특징을 연결지어 설명할 수 있는가?	수행평가 (실기)

## 6

## 교사의 사전 준비 및 지도상의 유의점

### 1. 미리 준비할 사항

- 우주와 관련된 단원이므로 수업 목표 도달에 알맞은 천문 동영상을 미리 준비해야 한다.
- 학년 천문의 날 운영을 위하여 장소, 날씨, 프로그램 운영 일정 등을 미리 계획해야 하며 교사의 천문 소양을 높이기 위한 교사 연수가 필요하다.
- 표제 음악과 관련하여 음악의 분위기를 좌우하는 음악의 구성 요소를 분석하여 학생들이 가장 쉽게 구별해낼 수 있는 악곡을 교사가 미리 듣고 선정해야 한다.
- 프로젝트의 교육 효과를 높이기 위해 연간 교육과정 계획시 주제별체험학습 장소를 주제와 관련된 장소로 정해야 한다.
- 재구성한 교과 간 중복되는 요소가 있는지 필요하지 않은 부분이 있는지를 반드시 검토하여 시간을 낭비하지 않아야 한다.

### 2. 발표 자료 작성 안내

- 프로젝트 운영의 마지막 단계에서 지금껏 배우고 체험한 내용을 모둠별로 발표함으로써 습득한 지식이 내면화될 수 있도록 한다.

### 3. 지도상의 유의점

- 천문 단원을 어렵고 재미없는 분야로 생각하는 학생들이 많으므로 프로젝트의 첫 단계에서 학생들의 흥미를 유발하기 위한 고려가 필요하다.
- 본 프로젝트와 관련하여 본교의 다양한 천문 시설을 적극적으로 활용해야 한다.
- 이론 수업과 병행하여 다양한 체험거리, 만들기, 감상하기 등을 제공하여 학생들의 흥미와 지적 욕구를 충족할 수 있도록 계획해야 한다.
- 배우고 끝나는 것이 아니라 배운 내용을 정리하고 내면화할 수 있도록 발표의 기회를 제공한다.

## 1. 준비단계

프로젝트의 주제를 정함에 있어 천문대를 갖추고 있는 본교의 큰 장점을 활용한다면 학생들에게 그 어떤 분야보다 교육적 효과가 클 것이라는 생각으로 과학 2단원 태양계와 별을 중심축에 두고 우주에 대한 호기심과 과학적·논리적 사고 능력을 키우기 위한 목표로 시작 되었다. 이 목표를 달성하기 위해 주제별체험학습도 천문대로 정했으며 학기별 5시간씩 확보되어 있는 천문의 날도 목표 달성을 위해 유용하게 활용할 수 있는 조건이 되었다.



## 2. 실행단계

### 1) 천문의 날 운영

학기당 5시간씩 확보한 학년 천문의 날을 전일제로 계획하여 보다 집중적으로 천문의 세계를 탐구할 수 있는 기회로 삼았다. 천문 지도사 자격증을 소지한 본교 교사가 천문 강의를 하고 학교의 천문 시설을 활용하여 다양한 망원경을 살펴보고 우주 탐구관의 천문 관련 교육 자료와 천체 사진을 활용한 체험은 다른 학교에서는 불가능한 교육 활동이다.



천문 강의



망원경의 원리 알아보기



태양 관찰하기



우주 탐구관 견학



태양 스케치



학생 활동지

## 2) 주제별 체험학습

프로젝트의 교육 효과를 높이기 위해 연간 교육과정 계획시 주제별 체험학습 장소를 주제와 관련된 장소로 정하여 보다 심화된 학습 내용을 학생들에게 제공하였다. 본 주제별 체험학습에서 활용한 천문대는 천체 투영관의 시설과 영상 내용이 매우 알차 학생들이 우주에 대해 충분히 흥미를 갖을 수 있었다. 또한 천문의 날 관찰한 태양을 천체 망원경을 통해 좀 더 크고 선명하게 관찰할 수 있었다.

			
천체 투영관 우주 여행	천문 강의	별자리 조건판 만들기	태양계 모형 만들기

## 3) 음악 관련 활동

인문학적인 요소를 가미하여 음악 과목에도 접목을 시도하였다. 표제 음악의 표현 기법을 다루는 음악 수업과 관련하여 우주의 여러 행성을 표현한 Gustav Holst의 The Planets 모음곡 중 음악 구성 요소의 특징을 어렵지 않게 구분해낼 수 있는 목성 부분을 채택하여 감상하였다.

		<p><b>내가 누구인지 맞춰 보세요</b></p> <p>5학년 ( )반 이름 ( )</p> <p>1. 다음 들려주는 음악은 작곡가가 태양계 구성원 중 하나를 음악으로 표현한 곡입니다. 어떤 구성원인지 듣고 예상한 답을 쓰세요.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <p>2. 문제1에서 여러분이 답을 쓴 이유를 악기, 빠르기, 셈여림, 분위기 등의 음악 구성 요소를 활용하여 이유를 쓰세요.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
Gustav Holst의 The Planets	감상 활동	학습지

## 4) 미술 관련 활동 및 발표

태양계 구성원의 크기와 거리를 알아보는 수업 후 태양계 모형을 만드는 활동을 통해 시각화 하는 활동을 미술과 관련시켰다. 미술과에서 선, 형, 대칭, 반복, 강조 등의 조형 요소를 태양계에서 찾아보는 활동으로 연결하였다.

		
태양계 모형 만들기		



### 3. 마무리 단계

프로젝트의 마무리는 모둠별 발표의 시간으로 구성하였다. 조별로 만든 태양계 모형을 활용하여 지금까지 배워온 태양계에 대한 지식을 친구들 앞에서 정리하고 발표하는 과정을 통해 지식의 내면화를 유도하였다.

또한 “무한 우주를 향하여” 프로젝트를 마치며 그동안 공부하고 체험해 온 활동들에 대한 소감 나누기 시간을 마련하여 우주에 대한 막연한 공포와 동경, 무지가 아닌 흥미를 갖고 즐겁게 탐구해 나가는 대상임을 다시 한 번 확인하였다.



### 4. 프로젝트를 마친 소감

학 생 평 가		
좋았던 점	아쉬웠던 점	새로운 의견
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 우주에 대한 내용이 어려울것 같았는데 다양한 체험과 공부를 하다 보니 거부감이 많이 없어진 것 같다.</li> <li>· 우주에 대한 흥미가 생기고 지식이 많이 늘어난것 같다.</li> <li>· 우리 학교에 천문대가 있다는게 너무 자랑스럽다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 다른 반은 서울시립천문대에서 태양을 관찰했는데 우리반은 날씨가 흐려서 볼 수 없었던게 너무 아쉽다.</li> <li>· 학교 천문대에서 제일 큰 망원경이 수리중이라 볼 수 없었던 점이 아쉬웠다. 수리가 끝나면 꼭 보고 싶다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 강의 시간에 보았던 우주 보는 컴퓨터 프로그램(스텔라리움)을 배울 수 있는 기회가 있으면 좋겠다.</li> <li>· 천체 망원경을 직접 만지고 쫓점을 맞추는 것도 해보고 싶다.</li> </ul>
교 사 평 가		
성과	문제점 및 성찰	대안
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학교의 천문대 시설을 충분히 활용하여 시설의 활용률을 높이고 더불어 교육 효과도 높일 수 있었다.</li> <li>· 한 가지의 주제를 중심으로 다양한 활동을 조직하여 학생들이 즐겁고 흥미를 갖으며 학습에 참여할 수 있었다.</li> <li>· 분절적인 학습을 지양하고 교과 간 통합적인 교육 활동을 구성하여 학생들의 통섭력을 계발하는 계기가 되었다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학년 천문의 날 행사의 원활한 운영을 위해 천문 지식 역량을 키울 수 있도록 교사 연수가 더 충분히 이루어져야 한다.</li> <li>· 본교 천문 체험학습장 운영 인력과 더욱 긴밀하게 협조하여 더욱 전문적이고 다양하며 질적으로 우수한 교육 프로그램을 지속적으로 발굴해 나가야 한다.</li> <li>· 음악 이해 영역의 지도가 충실히 이루어지지 않아 음악 구성 요소에 대한 학생들의 이해가 다소 부족했다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교사 연수가 학년 단위 에서도 필요하지만 천문 인력을 풍부하게 보유하고 있는 본교의 여건을 활용하여 교사 천문 연수에 적극적으로 참여하여 교사 역량을 키운다.</li> <li>· 학교 도서관에 구비되어 있는 천문 관련 도서를 수업에 적극적으로 활용한다.</li> <li>· 수업 시간에 음악의 표현 영역에 비해 미약한 부분을 차지하고 있는 이해 영역에 대한 수업의 비중을 좀 더 넓힌다.</li> </ul>