

# 태양 고도와 그림자 길이, 기온의 관계

초등 6-2. 계절의 변화

### 학습목표

하루 동안의 태양 고도와 그림자 길이, 기온 변화를 설명할 수 있습니다.

### 구성품

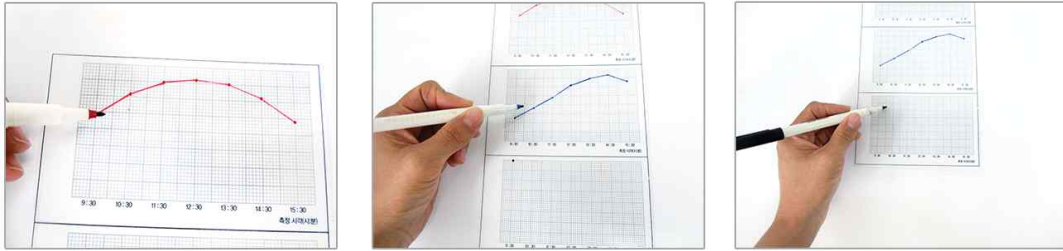
투명 필름 모눈 종이 5개, <태양고도측정>제공물 5개 (개인준비물 : 여러 가지 색 유성 펜, 자, 가위, 투명테이프)

### 생각해 보기

- Q. 아침에는 키가 커지고, 점심에는 작아지는 것은 무엇인가요?  
 - 그림자  
 Q. 아침, 점심, 저녁마다 달라지는 것에는 무엇이 있나요?  
 - 태양 고도, 기온 등

### 실험시 유의사항

- 태양 고도가 가장 높은 때는 조금씩 차이가 있지만 낮 12시 30분경으로 지도한다.
- 태양 고도가 가장 높은 때와 기온이 가장 높은 때는 시간적 차이가 있지만 서로 비슷한 관계로 지도한다.
- 하루 동안의 변화에 학습의 초점을 맞추기 보다는 3가지 요인이 서로 어떤 관계가 있는지 알아보는 데 중점을 두고 지도한다.



1. <태양 고도 측정> 제공물에서 태양 고도가 가장 높은 값을 보고 모눈종이 한 칸이 몇 도가 되어야 하는지 생각해 보세요. 모눈종이에 태양 고도를 색 유성 펜으로 그려 보세요. 꺾은선 그래프로 나타내어 보세요.
2. 기온을 다른 색깔의 유성 펜으로 그래프를 그려 보세요. 이때 모눈종이 한 칸은 몇 도를 나타내어야 할까요? 그리고 꺾은선 그래프로 나타내어 보세요.
3. 그림자 길이를 모눈종이에 앞에서 사용하지 않았던 색 유성 펜으로 꺾은선 그래프를 그려 보세요. 이때 모눈종이 한 칸은 몇 cm를 나타낼까요?



4. 모눈종이를 가위로 모두 자르세요.
5. <태양 고도 측정> 제공물에 서로 겹쳐 붙이세요.
6. 태양 고도 그래프와 그림자 길이, 기온 그래프를 비교해 보세요. 그리고 서로 어떤 관계가 있는지 이야기해 보세요.

# 교사용 탐구보고서

학교 학년 이름 : 날짜 : 월 일

## <교사용>

### 실험정리

1. 다음은 하루 동안의 태양 고도, 그림자 길이, 기온의 관계에 대한 설명입니다.  
 안에 알맞은 말을 써 보세요.

태양 고도가 높을수록 그림자 길이는  기온은 .

태양 고도가 낮을수록 그림자 길이는  기온은 .

(답: (순서대로) 짧아지고, 높아진다, 길어지고, 낮아진다)

### 실험원리

- ★ 하루 동안의 태양 고도와 그림자 길이, 기온의 관계
    - 오전에 태양 고도는 점점 높아져 낮 12시 30분경에 가장 높고, 오후에 다시 낮아진다.
    - 그림자 길이는 태양 고도가 가장 높은 낮 12시 30분경에 가장 짧고, 기온은 14시 30분경에 가장 높아졌다가 서서히 낮아진다.
- 태양 에너지는 지표면을 데우고, 데워진 지표면에 의하여 공기의 온도가 높아지게 된다. 하지만 이 과정에서 공기가 데워지는 데에는 시간이 걸리기 때문에 하루 동안의 태양 고도가 가장 높은 때와 기온이 가장 높은 때는 시간적 차이가 생긴다. 태양은 보통 12시 30분 경에 가장 높은 고도에 이르지만 기온의 경우에는 다양한 요인에 의하여 가장 높게 나타나는 시각이 다르다.

### 참고자료

- ★ 하루 동안의 태양의 위치 변화 원인  
 옛날 사람은 지구가 고정되어 있고, 태양이 움직이는 것으로 생각하였다. 하지만 실재는 이와 반대이다. 태양은 고정되어 있고 지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기 때문에 태양이 동쪽에서 서쪽으로 움직이는 것처럼 보이는 것이다. 즉, 하루 동안의 태양의 위치 변화는 지구의 자전 때문에 일어나는 현상이다.