

관찰보고서(중등-최우수)

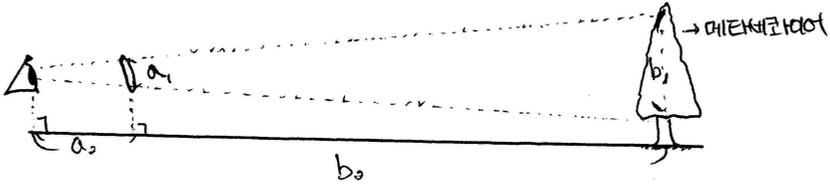
| | | |
|-------------|----------------------|--------------------|
| 수업번호 (204) | (경기)시(군) (석우)중학교 | 성명 : (신동철 , 최정근) |
|-------------|----------------------|--------------------|

<과제 1> 일정한 공간에 메타세콰이어로 그늘을 만들고 이 나무들이 튼튼하게 잘 자라게 하려고 합니다.

- ① 이러한 조건을 모두 충족시킬 수 있는 메타세콰이어 나무 사이의 가장 적절한 거리를 알아낼 수 있는 방법을 두 가지 이상 제시하시오.
- ② 이 중에서 한 가지 방법을 선택하여 메타세콰이어의 개체간 최적 거리를 알아내어 제시하시오.
- ③ ②번과 같이 제시한 이유를 과학적으로 설명하시오.

① 메타세콰이어간의 최적거리를 알아낼 수 있는 방법

a. 광합성에 유리한 최적거리: 나무의 수형(전체적인 모습)을 관찰하여 ^{수형} ~~나무~~의 폭이 가장 넓은 부분까지 겹치지 않도록 배치한다. 이 때 수형의 폭(크기)는 다음과 같이 비례관계를 사용한다.



$$\therefore a_1 : b_1 = a_2 : b_2$$

* 여기서는 그림 표현의 용성을 위해 나무의 세로폭을 나타냈지만, 실제로는 가로폭을 잘.

b. 영양분 흡수에 유리한 최적거리: 나무 밑동 근처에서 작은 조분들 중 나무와 가장 가깝게 자라는 조분과 나무의 거리를 잴다(조분은 자라는 곳의 흙에 영양분이 풍부하므로, 그곳까지가 한 그루의 메타세콰이어 나무가 영양분 흡수하는 영역이라고 볼 수 있다).

② 개체간 최적거리의 제시 (방법 a 사용)

| | | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|
| 1번 나무 | 7.4m | 2번 " | 7.2m | 3번 " | 8.7m | 4번 " | 7.5m | 평균 | 7.7m |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|

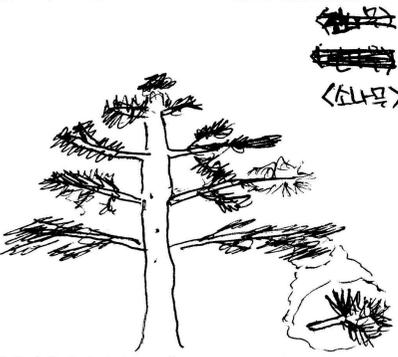
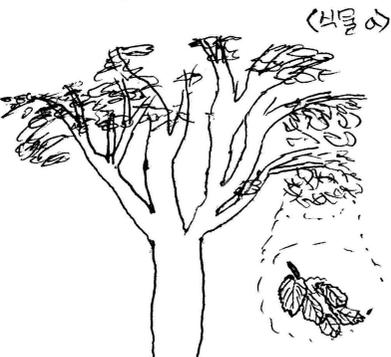
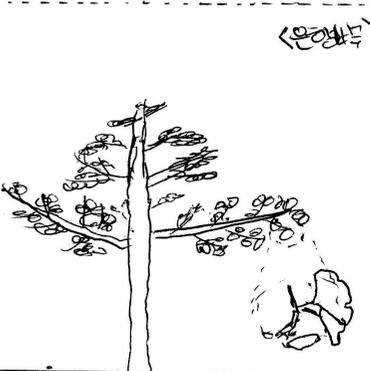
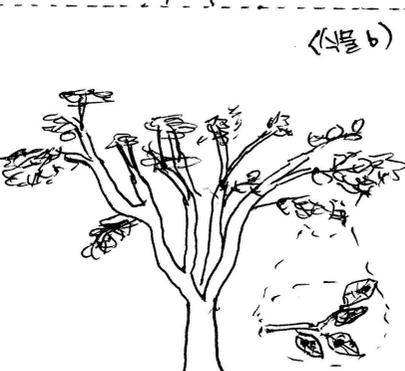
∴ 따라서 메타세콰이어 사이의 간격을 7.7m로 해야 메타세콰이어가 ~~가장~~ ^{가장} 광합성을 하는데 좋다.

③ 과학적 원리

식물은 광합성을 통해 식물 자체에 필요한 양분을 생산한다. 이 때 광합성을 빛을 받아야만 이루어지는데, 메타세콰이어가 서로의 광합성을 방해하지 않기 위해서는 서로 겹쳐 서로에게 그늘을 만들지 않아야 하는데, 이 때 나무의 수형은 가장 큰 부분(폭)이 7.7m 이므로, 7.7m가 최적의 거리다.

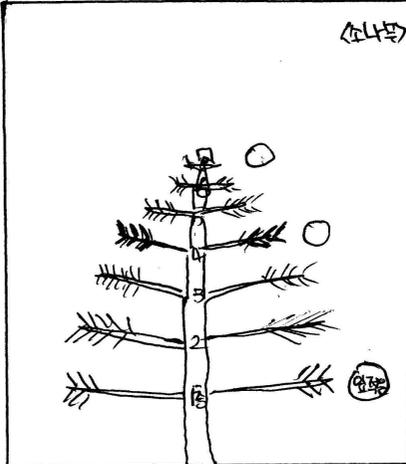
전체 (3) 쪽 중 (1) 쪽

<과제 2> 탐구 장소에는 여러 가지 나무들이 자라고 있다. 관찰을 통해 이 나무들이 자라는 유형을 두 가지로 나누고 각 유형의 특징을 그림과 글로 설명하시오.

| 나무의 유형 | 가지가 종종이 돌려나는 구조 | 가지가 갈라져 나뉘어지는 구조 |
|--------------|---|---|
| <p>예시 식물</p> |  |  |
| |  |  |
| <p>특징</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 굵고 중심이 되는 한 가지가 꺾여 자란다. • 굵은 가지에 여러개의 얇은 가지들이 한 부분에서 여러개가 돌려서 달려있다. • 얇은 가지들이 좌우의 중심이 되어 자라나고 있다. | <ul style="list-style-type: none"> • 굵은 가지가 지면에서 올라오면, 작은 가지들로 점점 나뉘어져 간다. • 가운데의 가지들은 수직 위 방향으로 자라지만, 옆의 가지들은 바깥으로 벌어지는 형태를 띠고 있다. |

<과제 3> 흔히 소나무는 상록수라고 하는데, 현재 탐구 장소에서 자라고 있는 소나무의 모습을 관찰하여 소나무 잎의 수명을 알아내는 과학적 원리와 그 원리를 토대로 알아낸 소나무 잎의 수명(약 3년)을 제시하시오.

① 소나무 잎의 수명을 알아내는 과학적 원리



소나무는 1년마다 한 그룹의 가지들이 둘러난다. 즉, 위로 올라갈수록 잎의 나이가 많아지는데, 이 때 수명을 다한 잎들은 떨어진다.

소나무를 관찰해보니, 한 그룹은 1층과 4층, 7층에 비교적 오래 달려있는 잎의 수가 많았고, 다른 그룹에는 2층과 5층에 적었다.

② ~~이런 이유를 보아, 소~~ 결론

소나무의 잎은 3년동안 나무에 붙어있다가 떨어진다.