

대자연의 진주-낙엽에 관한 연구

- 1 지자체명 랴오닝성
- 2 발표자명 (소속명) 4학년 1반 과학그룹 : 자오밍밍, 귀이빙, 으사이, 장샤오위에, 하오징다오, 리징하오, 우통, 판취, 황이판, 왕푸어닝(진조우 시 구타지역4초등학교)

3 발표 요지

자원절약, 폐기물 회수·이용은 우리들의 일상생활 속에서 매일매일 생각해야 할 문제이다. 잘 관찰하고 잘 실천하여 작은 발견에서 환경문제의 해결방법을 생각하도록 하자.

진조우 시에서는 가을이 되면 낙엽이 많아지고 마을의 환경미화원은 매일 대량의 낙엽을 치워야 한다. 현재 낙엽의 주된 처리방법은 소각이다. 그러나 낙엽을 태우면 대기오염을 초래할 뿐만 아니라, 법률위반이기도 하다. 「낙엽을 어떻게 합리적으로 처리할까, 낙엽을 이용하는 방법이 없는가 등」에 대해 우리들 과학그룹 10명은 얘기했다.

- 낙엽을 책갈피로서 사용한다.
- 은행잎은 차(오차)로 사용한다.
- 낙엽을 연탄재료로서 사용한다.

또,

- 낙엽을 제지원료로 사용할 수 있을까?
- 낙엽을 이용해서 토양의 습도와 온도를 올릴 수 있을까?
- 낙엽을 사용해 의복을 만들 수 있을까?
- 낙엽을 동물의 사료로 사용할 수 있을까?

이상의 추측을 놓고 우리들은 일을 분담·협력해서 자료를 찾아, 일련의 조사를 했다.

(1) 낙엽은 토양의 온도를 유지할 수 있을까?

① 연구방법 : 비교 실험

② 실험용 기자재

비커(2개), 알코올 램프(2개), 석면망(2개), 170g 의 토양, 삼발이(2개), 대칭(1개), 성냥(1통), 낙엽, 지온계(2개)

③ 실험 순서

- ㄱ. 대칭을 사용해, 170g 의 흙을 재어, 각각 2개의 비커에 넣는다.
- ㄴ. 알코올 램프로 동시에 2개의 비커 속의 토양을 40도까지 가열한다.
- ㄷ. 1호 비커 속의 토양 위에 두께 2cm의 낙엽을 깐다.
- ㄹ. 2개의 지온계를 각각 2개의 비커의 흙 속에 같은 깊이까지 삽입한다.

실험 결과 :

시간	1호 비커	2호 비커
5분 후	38.3℃	35.4℃
10분 후	35.2℃	30.8℃
15분 후	30.5℃	26.6℃
2일 후	27.9℃	19.5℃

관찰과 실험으로 낙엽은 토양의 온도 유지에 확실한 효과가 있다는 것이 밝혀졌다. 우리들은 이 결과를 학교 화단 속에 있는 월동(越冬)식물에 사용해 보고 싶다.

(2) 낙엽을 비료로 바꾼다.

여러 자료를 찾아본 결과, 낙엽을 태우면 유해물질, 발암물질이 발생, 대기오염을 일으킬 뿐만 아니라 인체에 악영향을 미치는 것으로 드러났다.

낙엽을 어떻게 처리하면 좋을지에 대하여 모두가 논의한 결과, 낙엽을 유기비료로 하는 것이 가장 좋은 처리방법이라는 데 일치했다. 그러나 유기비료를 만드는 데는 대개 3개월에서 6개월 정도 걸린다고 해서, 이과 선생님의 지도를 받아 짧은 시간으로 유기비료를 만드는 방법을 공부했다.

2kg의 낙엽을 모아 2개의 그룹으로 나누었다. 1조의 낙엽을 잘게 자르고, 2조의 낙엽을 분말상태로 했다. 각각 충분한 물을 주고, 균류와 적당한 양의 생선가루를 넣었다. 보름 후 1조의 낙엽은 분해되어 유기비료가 되었다.

(3) 낙엽 연탄

어느 날, 책을 읽고 있는데 “낙엽을 태우면 인체에 유해한 물질이 발생한다”라는 문구가 눈에 들어왔다. 혹시 낙엽을 사용해 연탄을 만들 수 있지 않을까하는 생각이 들었다.

우선, 풀을 사용해 종이를 말아 만든 두루마리의 한 쪽 입구를 막고, 종이로 싸여 있는 소금과 화약을 안쪽에 바른다. 또 부드럽게 비빈 종이에 화약을 바르고 두루마리의 안에 넣어 봉한다. 또 알코올 램프를 사용해 5-6분간 건조시킨다. 이것으로 연탄 만들기 완료.

실제로 점화해 보니, 소량의 연기는 나왔지만 연탄과 같은 효과는 전혀 없었다. 논의한 결과, 아래와 같은 원인이 생각되어졌다.

- ① 낙엽이 적다.
- ② 낙엽이 젖어 있다.
- ③ 연소 면적이 작다.
- ④ 소량의 물이 섞여 있다.

이상의 문제를 개선하자 낙엽 연탄은 예상대로 효과를 나타냈다. 보통 사람들이 점화하는 것은 위험하지만 군사적 목적으로 사용될 수 있을지 모른다.

(4) 낙엽을 장식물로 바꾼다.

진조우 시에서는 나무가 많아 가을 바람이 불면 낙엽이 하늘 가득히 날라 다닌다. 우리들은 공작을 좋아하므로 낙엽을 사용해 뭔가 장식품을 만들면 자연환경이 아름다워지고 환경을 꾸밀 수 있지 않을까하는 생각을 했다.

책 사이에 끼워 둔 2장의 낙엽이 시간이 흐르자 말라서 평평해졌다. 그것을 하얀 종이에 붙이면 책갈피가 된다. 이렇게 여러 낙엽을 사용해, 다양한 공예품을 만들 수 있다.