

전국청소년과학탐구대회 과학토론 문제지 (초등)

[문제 상황]

적조(赤潮)는 말 그대로 붉은 바닷물의 흐름이라는 뜻으로, 플랑크톤이 빠르게 번식하여 바닷물 색깔이 붉게 변하는 현상을 말한다. 영어로는 레드 타이드(red tide)라고 하며, 그 의미는 한자의 경우와 똑같이 붉은 바닷물의 흐름이다. 전문가들은 ‘해로운 조류 대발생(Harmful Algal Blooms)’이라는 의미로 첫글자를 따서 HABs라고 말하기도 한다.

적조는 바닷물에 영양염류가 과다할 때 미생물이 이상번식해서 나타나는 자연 현상으로 삼면이 바다로 둘러싸인 우리나라 뿐만 아니라, 전 세계 연안에서 종종 볼 수 있다. 일단 적조가 광범위하게 발생하면 푸른색 바닷물이 붉게 보여 미관상 좋지 않고, 수산업과 양식업에도 큰 피해를 입히기 때문에 여간 골치가 아픈 것이 아니다.

국립수산과학원은 ‘적조는 고수온과 남풍의 영향으로 어느 해보다 일찍 발생해 빠른 속도로 확산하고 있다’며 ‘방제작업을 꾸준히 하고 연안 양식장에서는 대응 매뉴얼에 따라 피해를 최소화할 수 있도록 철저히 대비해야 한다’고 당부했다. 이처럼 적조 현상은 자연적으로 발생하는 것이라 원천적으로 인간의 힘으로 막을 방도는 없지만 그저 피해를 줄이도록 노력하는 게 최선이다.

적조의 피해를 줄이기 위해 참고 자료에 제시한 것과 같이 적조의 피해를 줄이기 위한 방안으로,

- ① 천적이거나 이이제이의 방법을 이용한 생물학적 방안,
- ② 현재 가장 대중화 된 황토 등을 이용한 물리 화학적 방안,
- ③ 위성, 초음파, 드론 등을 이용한 사전 예측 방안 등의 연구가 진행되고 있다.

하지만 이 세 가지 방안은 모두 여러 측면에서 불완전하다.

(문제 1)

적조의 피해를 줄이기 위한 세 가지 방안을 면밀하게 분석하여 우리나라의 자연환경, 적조 피해 정도, 적조 발생 원인 등과 관련 지어 각 방안에 대한 장단점을 토론해 봅시다.

(문제 2)

세 가지 방안 중 하나를 선택한 후, 이를 보완하여 대안을 제시하여 봅시다. 단, 캠페인과 같은 사람들의 인식 개선을 요구하는 추상적인 해결 방안은 지양하고 과학적이며 창의적인 방안을 제시합니다.