

I. 학습과정안

□ 학습목표

1. 사막화현상에 대하여 이해하고, 현재 사막도 이전에 숲일 수도 있었다는 사실을 바탕으로 학생들이 창의적이며 인과관계가 드러나고 가능성 있는 전설을 만들어 볼 수 있도록 한다.
2. 사막화 현상의 해결방법을 모색하여 실천할 수 있다.

단계	학습활동 및 내용	자료 및 유의점
도입	이집트 사하라 사막의 위치와 사진을 보여준다.	이전의 과거 전설과 비교하기 위해 현재의 사진을 보고 과거 모습을 추측해 보도록 한다.
전개	사막화에 대하여 알아본다. 산림이 줄어드는 이유가 무엇인지 알아본다. 활동지의 참고자료를 보고, 이집트의 전설을 창의적으로 작성해본다. 이집트가 숲에서 사막으로 된 이유가 무엇일지 생각해본다.	학습 내용에 대한 개념과 현상을 알아보고, 이집트가 이전에 숲이었다는 전설을 원인과 결과가 잘 드러나도록 창의적으로 꾸며보도록 한다.
정리 및 평가	발표한 후 어떠한 모둠의 전설이 가장 적절한지 평가해보도록 한다.	인과관계, 창의성, 유창성, 가능성 등을 파악하여 평가하도록 한다.

□ 이 단원의 Key -Word

- 사막화
- 사막화 방지 협약
- 산림
- 황사

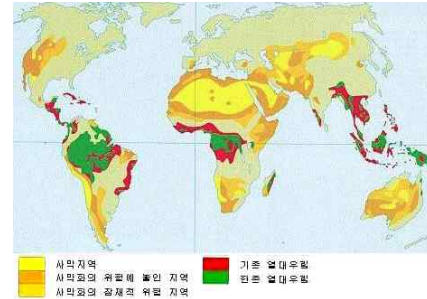
□ 참고 자료

- 기후변화홍보포털(<http://www.gihoo.or.kr/>)
- 환경부. 중학교 환경. 2006
- 중앙일보(08.09.03)

II. 학습 지도 내용

1. 사막화의 정의

사막화란 육지의 1/3이 넘는 건조, 반건조 지역에서 기후변화, 인간 활동 등의 다양한 요인에 의해 토양의 질이 저하되어 토지가 가지는 생물 생산 능력의 감퇴 또는 중단됨으로, 결국 토양이 점차 사막으로 변하는 현상을 말한다.



2. 사막화의 원인

(1) 기후적 요인

기후적 요인으로는 지구온난화 현상으로 빙하가 녹아 해수면이 상승하고, 그 결과 기후 후대의 이동이다. 사하라 사막의 경우, 1980년대 금세기 최악의 큰 가뭄이 이지역의 사막화 작용을 가속시켰다.

(2) 인위적 요인

① 토양침식 ② 토양의 염류화 ③ 수목의 과벌 ④ 과다방목 ⑤ 강우의존농업 ⑥ 관개농업

3. 사막화에 따른 영향



4. 사막화 방지 협약

사막화 방지 협약의 목적은 심각한 한발(drought) 또는 사막화(desertification)를 겪고 있는 국가들, 특히 아프리카의 사막화를 퇴치하고 한발의 피해를 완화하기 위한 것이다. 이러한 목적은 한발과 사막화로 인한 피해지역의 지속 가능한 발전(sustainable development)을 성취하기 위해 Agenda 21과 일치하는 범위 내에서 국제협력과 공동협정의 지원을 받는 모든 효율적인 조치를 통해 추구된다.

우리나라는 1994년 10월 14일 사막화 방지 협약에 서명을 하고 1999년 8월 17일 비준을 하였으며, 1999년 11월 15일부터 협약이 국내에서 발효되고 있다. 이 협약에 가입한 국가들은 선진국, 개도국에 맞게 각자가 실천해야 할 역할이 구체적으로 정해져 있고, 빈곤 및 기타 자연재해를 막기 위한 대책을 강구한다. 또한 각 개인들의 인식변화를 요구하고 있다.

III. 활동자료

활동지	학교 3	숲이 사막이 된 이집트의 전설
<p>※ 다음 글을 읽고, 물음에 답해 보자.</p>		
		
<p style="text-align: center;">‘이집트 사하라 사막도 숲이었다.’</p> <p>사막도 태고적부터 그 장소에 있었던 것은 아니고, 기후변화에 의해 그 위치나 크기가 변화해 왔다. 아프리카 대륙의 산림 분포는 수십만 년 단위로 큰 변동이 있었다. 과거에 사막이였는가, 혹은 산림이였는가 하는 것은 호수 바다 퇴적물인 꽃가루 분석을 통해 알 수 있다. 이 분석을 통해 과거에 살았던 식물의 종류와 양을 알 수 있으며, 호수 기슭에 남아 있는 물 높이 흔적 조사로 과거의 건조한 상태를 판단할 수 있다. 이와 같은 조사결과, 아프리카 북부에 위치한 세계에서 가장 큰 사막인 사하라 사막도 과거에는 산림이었던 것으로 밝혀졌다. 또한 위성사진을 통하여 사하라 차드호의 변화를 관찰한 결과 차드호는 15년만에 호수의 물이 말라 거의 바닥을 드러내고 있으며 이 사실은 현재 급속하게 사막화가 진행되고 있다는 것을 말해준다.</p>		
<p>1. 위의 글을 읽고, 사하라 지역이 숲에서 사막으로 변한 이유는 무엇일지 추측해보고, 적어봅시다. (50자 이내)</p>		
<p>대기오염으로 인해 지구온난화가 지속되고, 전반적인 기후가 변화되어 이곳의 숲이 점점 없어져 사막이 되었을 것이다.</p>		
<p>2. ‘숲이 사막이 된 이집트’이란 주제로 창의적이고, 인과관계에 맞도록 가능성이 있는 전설을 만들어보자. (100자 이내)</p>		
<div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>		

VI. 평가 및 지도자료

□ 학습 평가

1. 다음 중 사막화의 원인으로 옳지 않은 것은? (④)

- ① 산림 파괴 ② 토양 침식 ③ 기후 변화
④ 생물 다양성 증가 ⑤ 대량 가축 사육

☞ 사막화는 기후적, 인위적 원인에 의해 일어난다.

2. 심각한 한발(drought) 또는 사막화(desertification)를 겪고 있는 국가들, 특히 아프리카의 사막화를 퇴치하고 한발의 피해를 완화하기 위한 국제협약으로 우리나라에서도 가입되어 있는 이 협약은 무엇인가? (사막화 방지 협약)

□ 읽기 자료

사하라 사막의 변신

‘SFP(Sahara Forest Project)’라 불리는 이 계획은 찰리 파튼 등 3명의 건축가와 엔지니어에 의해 제안되었다. 벌집 구조의 태양광 집열 시스템 및 해수를 이용해 메마른 사하라 사막을 농작물을 재배할 수 있는 ‘거대 농장’으로 바꿀 수 있다는 것이 과학자들의 설명이다. 이 프로젝트의 핵심 기술은 차가운 공기 및 신선한 민물을 얻을 수 있는 ‘태양광 집열 시스템’이다.

태양광 및 자연적인 해수의 흐름을 이용해 바닷물을 농작물을 재배할 수 있는 민물로 바꿀 수 있으며, 사막의 뜨거운 열기를 차가운 공기로 바꿀 수 있다. 즉, 벌집 구조의 태양광 집열판을 이용해 바닷물을 증발시켜 민물을 얻고, 차가운 바닷물이 흘러가면서 뜨거운 공기를 식힐 수 있는 시스템인 것이다. 이 시스템을 이용하면 신선한 민물로 온실 내부를 외부보다 약 15℃ 낮게 유지할 수 있다고 한다.

태양광 집열기와 해수를 이용해 사막을 비옥한 농장으로 만들 수 있다는 ‘사하라 사막 농장 프로젝트’의 건설비용은 약 25,000평에 우리 돈 1,200억원 정도이다. 해수를 민물로 바꾸는 다른 기술에 비해 비용이 저렴한 것은 물론 환경오염을 유발하지 않는 환경친화적 기술이라는 것이 돋보인다.



사하라 사막 농장 상상도 및 개념도

*출처 -J 일보 (08.09.03)

□ 파워포인트 자료

학교 - 3. 줄어드는 숲

학습목표

1. 사막화 현상에 대하여 이해할 수 있다.
2. '현재의 사막이 이전에는 숲이었다'는 가설을 바탕으로 인과관계가 드러나고 창의적이며 실현 가능성이 있는 전설을 만들 수 있다.
3. 사막화 현상의 해결방법을 모색하여 실천할 수 있다.

학교 - 3. 줄어드는 숲

1. 사막화의 정의

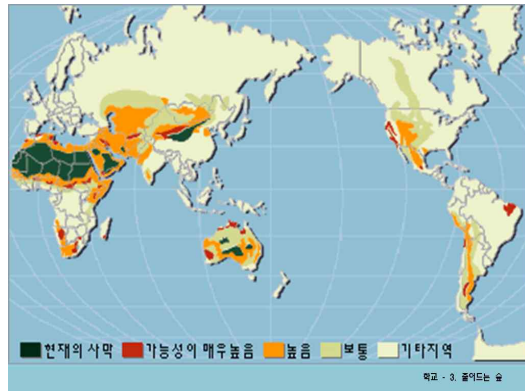
- 초지였던 지역이 사막과 같은 경관으로 변하는 것
- 자연적 요인(가뭄, 건조화 현상)과 인위적요인(과개, 산림벌채, 환경오염 등)이 결합되어 발생한 일련의 환경변화
- 부적절한 인간활동에 기인하는 건조, 반건조, 건조 반습윤 지역에서 토지의 황폐화 현상

학교 - 3. 줄어드는 숲

2. 사막화의 원인

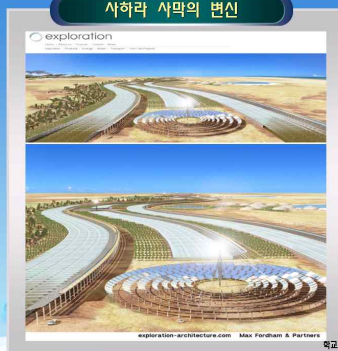
자연적 요인	인위적 요인
<p>■ 대기대순환의 변화</p> <p>-고기압대와 저기압대가 변동하여 고기압대가 위치한 곳에서 비가오지 않게 되었다.</p> <p>예) 사하라 사막의 경우, 1980년대 금세기 최악의 큰 가뭄이 이 지역의 사막화 작용을 가속시켰다.</p>	<p>① 토양의 침식</p> <p>② 지나친 방목, 경작</p> <p>③ 산림파괴(과잉 벌채)</p> <p>④ 지구온난화, 산성화</p> <p>⑤ 관개농업</p> <p>⑥ 토양의 염류화</p>

학교 - 3. 줄어드는 숲



학교 - 3. 줄어드는 숲

사하라 사막의 변신



학교 - 3. 줄어드는 숲

형성평가

1. 다음 중 사막화의 원인으로 옳지 않은 것은?

- ① 산림 파괴 ② 토양 침식 ③ 기후 변화
④ 생물 다양성 증가 ⑤ 대량 가축 사육

☞ 사막화는 기후적, 인위적 원인에 의해 일어난다.

2. 심각한 한랭(drought) 또는 사막화(desertification)를 겪고 있는 국가들, 특히 아프리카의 사막화를 되돌리고 한랭의 피해를 완화하기 위한 국제협약으로 우리나라에서도 가입되어 있는 이 협약은 무엇인가?

학교 - 3. 줄어드는 숲