

탐구수업 지도자료

- 학 년 고등학교 1학년
- 단 원 대기와 해양의 탐구
- 소 단 원 1장 제7차 과학교육과정
 「대기와 해양」 단원
- 제 목 교육과정
- 대표 저자 오필석(이화여자대학교)
- 공동 저자 김세연(한성여자고등학교)
 박경민(서일중학교)
 소영무(고대 사범대 부속고등학교)
 이지은(경기고등학교)
 황석규(국사봉중학교)

이 자료는 서울대학교 과학교육연구소가 교육인적자원부의 과학교육연구기관으로 지정 받아 수행하고 있는 「탐구·실험 중심의 과학교육 활성화를 위한 연구개발 사업」의 일환으로 개발되었습니다.



서울대학교 과학교육연구소

Seoul National University Science Education Research Center

제 1 부

고1 『대기와 해양』 단원의 개관



제 1 장 제 7 차 고등학교 과학 교육과정 『대기와 해양』 단원

제 2 장 교과서별 탐구활동 목록

- 교과서별 탐구활동 목록
- 개념별 탐구활동 소개

제 3 장 『대기와 해양』 관련 학생들의 오개념

- 일기와 기후
- 해양





제 1 장

제7차 고등학교 과학 교육과정 『대기와 해양』 단원

물은 우리 몸의 70%를 이루며 물질대사에 관여하며 없어서는 안 될 중요한 역할을 수행한다. 또한 물은 지구 표면의 70%를 차지하며 식량 자원, 에너지 자원 및 공간 자원으로 활용되어 인류의 삶의 질 향상에 도움을 주고 있다. 그 양은 작지만 대기 중의 수증기도 구름과 비를 만들어 강수 현상을 일으킴으로써 우리의 삶에 큰 영향을 미치고 있다. 우리 각자의 몸 뿐 아니라 지구 전체에 걸쳐 물은 우리에게 매우 중요한 존재임과 동시에 탐구해야 할 대상이 된다. 물은 그 모양을 바꾸며 해양에서 대기로, 또 육지의 물로 끊임없이 움직이며 넓게는 우리 인류의 역사와 생존에 영향을 주고 좁게는 하루 하루 우리의 생활에 관여한다.

‘대기와 해양’은 고정된 대상이 아니라 계속적으로 움직이는 유체를 탐구한다는 데에 공통점이 있다. 또한 대기 중의 수증기는 일기와 기후를 결정하는 중요한 요소이므로 ‘대기와 해양’ 모두 ‘물’을 탐구 대상으로 한다는 공통점도 갖고 있다. 지진과 화산과 같은 격렬한 지각 변동보다 매년 주기적으로 우리에게 다가와 훨씬 가깝게 느껴지는 태풍도 대기와 해양이 함께 만드는 합작품이다. 그 변화가 빠르고 학생들이 쉽게 접할 수 있는 대상이라는 점에서 학교에서 배우기 전 부터 갖고 있던 선개념도 많고 그에 따른 오개념이 많은 분야이기도 하다.

학생들은 3학년 ‘맑은 날, 흐린 날’, 5학년 ‘날씨 변화’와 ‘물의 여행’, 6학년 ‘일기 예보’, 9학년 ‘물의 순환과 날씨 변화’ 단원에서 기온의 측정과 변화, 풍향과 풍속, 구름의 생성 원리와 강수 과정, 일기 기호와 일기 예보 등에 대해 공부하였다. 또한 4학년 ‘강과 바다’, 7학년 ‘해수의 성분과 운동’ 단원에서는 지구상의 물의 분포, 염류와 염분, 해류의 생성과 원인, 조석 현상 등을 다루었다. 이러한 선수 학습 내용을 기초로 하여 10학년 ‘지구-대기와 해양’ 단원에서는 기단과 기압, 일기도 작성 등을 통해 일기와 기후의 변화를 익히고 해저 지형과 수심, 온도와 염분의 분포를 파악한 후 해류의 종류와 성인을 배우게 된다.

일기 부분에서는 일기도에 쓰이는 기호와 여러 기상 요소를 익힌 후 일기도를 작성함으로써 전선과 기압 등의 일기 변화를 학습한다. 또한 일정 시간 간격의 일기도를 분석함으로써 내일의 일기 변화를 예측하고 일기 예보의 원리를 파악한다.

기후 부분에서는 계절과 지역에 따른 기후 변화를 파악함으로써 기단과 계절풍, 지형 등의 영향으로 변하는 기후의 특징을 학습한다.

해양 부분에서는 해저 지형의 모습과 수심의 측정 방법 등을 익히고 우리나라 주변 해류의 종류와 특징, 우리나라 주변 바다의 온도와 염분의 수평/수직 분포를 탐구를 통해 학습한다. 또한 심화과정으로 실험을 통해 염분과 온도차에 의해 만들어지는 심층 해류의 원인을 탐구한다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

[표 1] '대기와 해양' 단원과 관련된 학습 계열

	3학년	4학년	5학년	5학년
단원	맑은 날, 흐린 날	강과 바다	날씨 변화	물의 여행
교육 목표	장소와 시간에 따른 기온 변화를 측정하여 표나 그림으로 나타내어 비교한다. 또한 구름의 양을 기호로 나타내고, 간이 풍향풍속계를 사용하여 바람의 세기와 방향을 그림이나 기호로 나타낸다.	다양한 강도의 모형과 사진을 이용하여 강의 특징과 모양 변화를 이해한다. 또한 바다의 모형을 이용하여 수심을 측정하여 그림으로 나타내어 바다 밑의 모양을 알아본다.	하루 동안의 기온 변화, 일주일간의 기온 변화를 그래프로 나타내고 이해한다. 실험을 통해 수면과 지면 위의 공기가 다르게 가열되며 해풍과 육풍이 만들어짐을 이해한다.	건습구 습도계로 공기 중의 습도를 측정하고, 안개와 이슬 발생 실험으로 공기 중에도 물이 있음을 이해한다. 구름 발생 모형 실험으로 구름의 생성을 관찰하고 비가 내리는 과정을 이해한다.
	6학년	7학년	9학년	10학년
단원	일기예보	해수의 성분과 운동	물의 순환과 날씨 변화	지구-대기와 해양
교육 목표	견학 및 통신을 통해 기상청의 역할을 조사하고, 일기 기호와 예보 과정을 알아본다. 공기 이동, 기온, 습도 등을 중심으로 일기도를 보고 우리나라의 날씨를 계절별로 조사하여 알아본다.	해수에 포함된 염류의 종류와 비율, 염분을 나타내는 방법과 염분에 영향을 주는 요인, 우리나라 부근 바다의 염분 변화, 해류의 종류와 발생 원인, 조석 현상과 조류 등을 알아본다.	기상에 대한 전반적인 내용으로, 이슬점, 포화수증기량 및 상대 습도, 구름형성 과정과 강수과정, 기압 분포와 바람, 기단 및 전선과 관련된 기상현상과 날씨 변화, 일기 기호와 일기도 해석 등을 알아본다.	기단, 전선, 온대 저기압, 일기도와 예상 일기도 작성, 계절별 일기도 등 다양한 자료를 통하여 일기와 기후 변화를 설명하고, 우리 생활과 관련짓는다. 또한 해저 수심과 온도, 염분의 수평/수직 분포와 해류의 종류와 원인 등을 알아본다.

※ 참고 문헌

- 교육부(1997). 초등학교 교육과정 해설(IV).
- 교육부(1997). 중학교 교육과정 해설(III).
- 교육부(1997). 고등학교 교육과정 해설-과학

