

# 탐구수업 지도자료

- 학 년      중학교 1학년
- 단 원      물질이 상태를 바꿔요!
- 제 목      제7차 교육 과정
- 대표 저자   우규환(서울대학교)
- 공동 저자   이숙경(서울 양화중학교)  
                  정여진(서울 언남중학교)  
                  황혜령(서울대학교)  
                  김혜선(서울대학교)

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



서울대학교 과학교육연구소

Seoul National University Science Education Research Center



# 제 1 장

## 제7차 교육 과정과 「물질의 세 가지 상태」 단원



서울대학교  
과학교육연구소

### 물질의 세 가지 상태 관련 학년별 교육 목표 분석

7차 교육 과정에서는 학생들의 집중력과 인지 발달 수준에 따라서 저학년은 단원명을 현상 중심 및 활동 중심으로 하여 단원 수를 많게 하였다. 또한 고학년으로 갈수록 단원명을 개념 중심으로 하고, 단원의 수를 줄임으로써 6차 교육과정 운영에서 지적되었던 학습량의 과다를 피하고 개념을 체계적으로 학습할 수 있게 하였다. 6차 교육 과정과 7차 교육 과정 국민 공통 기본 교육 과정에서의 「물질의 세 가지 상태」 관련 부분을 비교해 보면 <표 1>과 같다.

제 6 차 교육과정			제 7 차 교육과정		
학년	대단원	중 단 원	학년	대 단 원	내 용
7학년	물질의 특성과 분리	물질의 특성 혼합물의 분리	3학년	여러 가지 고체의 성질 알아보기	- 여러 가지 고체의 성질을 알아보고 분류
8학년	물질의 구성	화합물 원소 물질 구성의 규칙성	4학년	여러 가지 액체의 성질 알아보기 모습을 바꾸는 물	- 주위의 액체 관찰을 통해 액체의 성질 알아보기 - 물의 상태 변화 관찰
			6학년	기체의 성질	- 실험을 통해 기체 관찰
9학년	물질의 반응	전해질과 이온 산과 염기 산화와 환원	7학년	물질의 세 가지 상태 분자의 운동 상태 변화와 에너지	- 상태 변화를 실험관찰 - 상태 변화에 따른 분자 배열의 차이
			9학년	물질 변화에서의 규칙성	- 물리 변화와 화학 변화의 구분
			10학년	물질	- 전해질과 이온

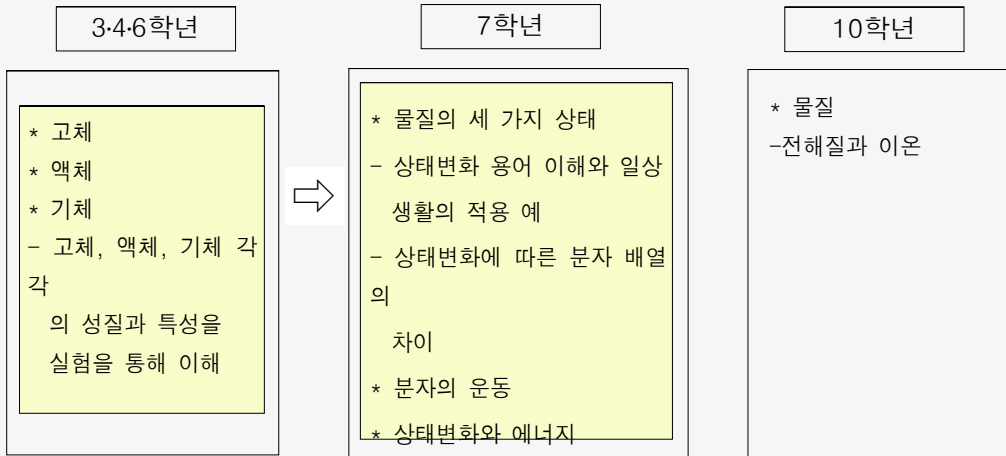


서울대학교  
과학교육연구소

<표 1> 제6차 교육과정과 제7차 교육과정의 「물질의 세 가지 상태」 관련 내용 비교  
7차 과학 교육 과정에서 학생들이 저학년일 때는 자연 현상을 관찰하는 활동과 자연에 대한 체험을 넓히는 활동을 통하여 자연과 친숙하게 하고, 학년이 올라감에 따라 점차적으로 과학의 개념에 치중하도록 한다. 또, 환경과 일상 생활 문제를 학습의 소재로 활용하고, 탐구 활동을 통하여 생활 주변에서 일어나는 문제를 스스로 발견하고 해결하려는 태도를 기르도록 한다. 7차 교육과정에서 「물질의 세 가지 상태」와 연관되는 단원을 학년 별로 나타내면 <그림 1>과 같다.



서울대학교  
과학교육연구소



교 육 목 표		
3, 4, 6 학년	7학년	10학년
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 여러 가지 물질의 성질을 조사하고 물질을 고체, 액체, 기체로 나눈다.</li> <li>- 주위에 있는 여러 가지 액체의 흐름, 증발 현상 등을 관찰하고, 간단한 실험을 통하여 액체의 성질을 비교한다.</li> <li>- 물을 얼리는 실험을 통하여 물이 얼음으로 변할 때의 모습과 온도 변화를 관찰한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기화, 액화, 응고, 용해, 승화와 같은 여러 가지 상태 변화와 이 때 나타나는 현상을 실험을 통하여 관찰하고, 물질은 분자라는 입자로 이루어져 있다는 것을 이해한다.</li> <li>- 분자 모형을 이용하여 물질의 상태에 따른 분자 배열의 차이를 비교한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 물질에 대한 관점이 더욱 미시적으로 접근되어 물질과 그 수용액에 전류를 흐르게 하는 실험을 통하여 전하를 띠는 입자 모형으로 전해질을 설명할 수 있다.</li> </ul>

<그림 1> 7차 교육 과정에서 학년별 「물질의 세 가지 상태」 관련 단원과 교육 목표

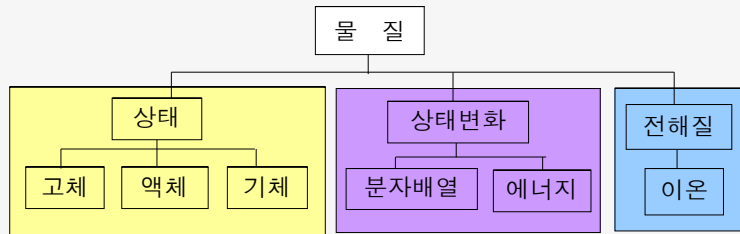


### 학년별 물질의 세 가지 상태 관련 개념 구조 비교

각 학년별 물질의 세 가지 상태 관련 단원에서 다루는 개념들 사이의 관계는 <그림 2>와 같다. <그림 2>에서 노란색으로 표시된 3, 4, 6학년 과정을 보면 물질의 세 가지 상태인 고체, 액체, 기체를 학년 별로 학습하고 있으며 각 상태를 주위에서 관찰할 수 있는 물질에 대응하여 적용하도록 하고 있다. 붉은색으로 표시한 7학년 '물질의 세 가지 상태'에서는 관찰을 통해 습득한 상태에 대한 개념을 체계적으로 종합하고 상태끼리의 변화를 다루는 내용이 도입된다. 이를 분자 배열이라는 미시적 관점에서 들여다 보면서 입자에 대한 개념을 습득하도록 하고 있다. 푸른색으로 처리한 10학년에서는 물질을 다른 관점인 전해질과 비전해질로 보면서 단순한 분자 구조에서 전자 개념을 도입한 이온으로 도입해 더 세부적인 과학 개념을 소개한다.



본 '탐구수업 지도 자료'는 이 중에서 7학년의 「물질의 세 가지 상태」 단원 학습에 도움을 주기 위한 것이다.



<그림 2> 7차 교육 과정에 제시된 물질의 세 가지 상태 관련 개념 구조도



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소