



## 중단원 도입부

중단원 도입부 사진은 학생들이 흔히 접할 수 있는 다양한 종류의 장난감들로 구성되어 있다. 장난감은 나이 어린 학생들에게 매우 친근한 물체이고 다양한 재질과 질감으로 만들어져 있다. 여러 종류의 장난감을 보여 줌으로써 장난감의 다양한 종류, 재질, 재료, 기능 등에 대해 생각해 보도록 한다.

장난감 사진을 통하여 학생들로 하여금 다양한 재료로 만들어진 장난감이 많음을 느끼게 한다. 어떠한 장난감이 있는지, 어떠한 재료의 장난감이라고 생각하는지 등 장난감의 재료 측면에서 이야기를 열어 줌으로써 3학년 첫 과학 시간에 대한 흥미 및 동기를 부여할 수 있다.

## 핵심 질문

## ★ 우리 주위의 물체들은 어떤 재료로 만들어졌을까요?

우리 주위의 물체들은 여러 가지 재료로 만들어져 있다. 먼저, 장난감을 살펴보자. 비치볼은 고무, 자동차는 철과 플라스틱, 인형은 헝겊이나 고무로 만들어진다. 로봇은 플라스틱이나 고무, 나무 블록은 나무, 블록은 플라스틱으로 만들어진다. 이제 교실에 있는 물체를 살펴보자. 칠판은 나무로 만들어지고 책상과 의자는 나무와 철, 공책과 책은 종이, 필통은 플라스틱이나 헝겊 등으로 만들어진다. 그러나 우리 주위의 여러 물체들은 한 가지 재료로만 만들어져 있는 경우는 거의 없고 대부분 다양한 재료로 만들어진다.

## ★ 물질이란 무엇일까요?

물질이란 물체를 만드는 재료를 말한다. 비치볼은 고무로 이루어져 있다. 비치볼은 물체이고 고무는 물질이다. 책은 물체, 책을 만드는 재료인 종이는 물질이다. 칠판은 물체, 나무는 칠판을 만드는 재료이기 때문에 물질이다.

그러나 한 가지 물체를 만들기 위해 한 가지 물질만 사용되는 것은 아니다. 한 가지 물체에는 두 가지 이상의 물질이 사용되기도 한다. 예를 들어, 가위의 경우, 손잡이는 플라스틱, 칼날 부분은 철로 만들어져 있다. 이때 가위는 물체이고 가위를 구성하는 물질은 플라스틱과 철이다.

## 학습 용어

- ▣ **물체:** 우리 주위에서 모양을 지니고 공간을 차지하고 있는 것
- ▣ **물질:** 물체를 만드는 재료

## 배경 지식

## 물질과 물체의 정의

## 1. 물질

(1) 과학에서 다루는 물질이라는 용어는 질량을 가지고 공간을 차지하는 것들을 말한다. 물질은 고체, 액체, 기체의 세 가지 상태로 존재한다. 한편, 물체를 만드는 재료를 물질이라고 한다.

물질을 구체적으로 구분하는 내용은 중학교 과학 정도의 수준이지만, 교사는 순물질과 혼합물에 대한 내용을 알고 있어야 한다. 초등학생들에게 이와 같은 용어를 직접 사용하지는 않더라도(원자와 분자 수준의 이해가 필요하기 때문에), 교사 자신의 개념 이해를 위하여 함께 정리해 보도록 한다. 보다 효과적인 과학 수업 활동을 전개하기 위하여, 초등학교 3학년 수준의 내용보다 좀 더 깊이 있는 내용을 이해할 필요가 있기 때문이다.

(2) 물질은 크게 순물질과 혼합물로 구분될 수 있다(Oxtoby & Nachtrieb, 1996).

① 순물질: 초등학교 수준에서 흔히 말하는 물질은 여기에 속하는 경우가 많다.

물리적 방법으로 다른 물질로 분리할 수 없는 물질, 즉 산소, 물, 구리 등을 말한다. 순수한 물질은 고정된 조성과 일정한 성질을 갖는다.

② 홑원소 물질: 화학적 방법으로는 분해되지 않는 한 가지 원소만으로 구성된 물질이다.

- 구성 입자가 원자인 것: 금속류[구리(Cu), 철(Fe), 금(Au)], 비활성 기체[헬륨(He), 네온(Ne), 아르곤(Ar)], 다이아몬드, 흑연

- 구성 입자가 분자인 것: 수소(H<sub>2</sub>), 산소(O<sub>2</sub>), 오존(O<sub>3</sub>), 아이오딘(I<sub>2</sub>) 등

③ 화합물: 두 종류 이상의 원소가 화학하여 일정한 성분비를 이루는 물질이다. 화합물을 분해하면 두 종류 이상의 순물질이 된다. 화합물은 화학 변화로만 분리가 가능하다.

- 화합물을 이루는 기본 입자가 분자인 것: 녹는점, 끓는점이 낮다.

예) 물(H<sub>2</sub>O), 암모니아(NH<sub>3</sub>), 메테인(CH<sub>4</sub>), 에탄올(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH)

- 화합물을 이루는 기본 입자가 이온인 것: 녹는점이 매우 높다.

예) 염화나트륨(NaCl), 황산암모늄((NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)



② 혼합물: 물리적으로 분리할 수 있는 둘 또는 그 이상의 물질로 되어 있는 물질을 말한다(예 불균일 혼합물-자갈+모래, 균일 혼합물-알코올+물).

## 2. 물체

물체는 질량과 형태를 가지고 일정한 공간을 차지하는 것을 말한다. 물체는 물질로 이루어졌으며 어떤 용도로 쓰기 위해 만들어진 물건을 지칭하기도 한다.

### (1) 물체의 재료로서의 물질

물체는 구체적인 모양을 가지고 있는 것으로 어떤 용도로 사용하기 위해 만든 물건들을 말하고 물질은 물체를 이루고 있는 재료가 되는 것을 말한다. 똑같은 물질이라도 어떤 용도로 쓰이는가에 따라 물체의 이름이 달라진다.

\* 원소(elements): 물질을 구성하고 있는 기본적인 성분으로 현재까지 100여 종이 알려져 있다.

### (2) 물체와 물질의 예

물체	나무 의자	못, 철근	얼음 덩어리	유리병, 구슬	신발, 고무공
물질	나무	철	얼음(물)	유리	고무

## 3. 학생들의 오개념

### (1) 물질과 물체 사이의 혼동

학생들은 물체를 만든 물질의 이름과 물체의 이름을 혼동하는 경우가 많다. 예를 들어, 나무, 왁스, 유리와 같은 물질을 물체로 인식하는 경우가 많다. 따라서 교사들은 물질과 물체를 구별하도록 지도해야 한다. 그러나 일상 용어인 '유리'는 유리잔과 같은 물체를 지칭하기도 하고 동시에 유리잔을 만드는 재료를 나타내기도 한다.

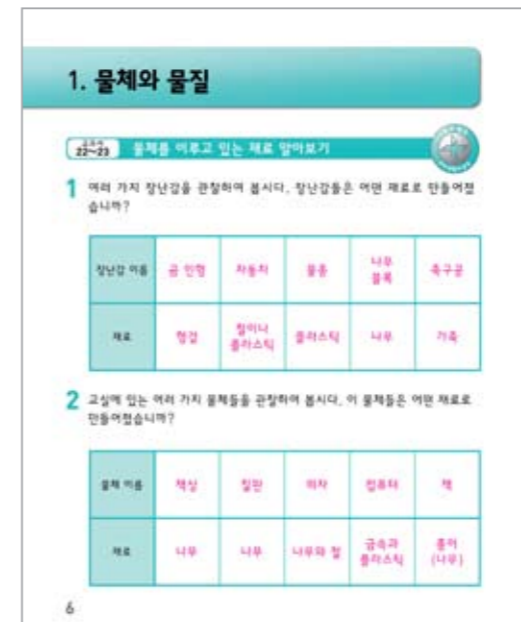
4세부터 9세 아동들을 대상으로 한 연구에서, Smith(1984) 등은 종이컵과 금속 숟가락을 보여준 후, 무엇으로 만들어졌는지 질문하였다. 또한 이들 물체를 작게 자른 후 무엇으로 만들어졌는지를 물어보았다. 본래 물체와 잘라진 물체가 왜 똑같은지 물었을 때, 4세에서 7세 사이의 아동들의 경우는 잘라진 물체의 촉감이 비슷해서 같다고 응답한 경우가 많았다. 8~9세 아동들의 경우에는 물체를 자른다고 해서 물질이 달라지지 않고 컵은 여전히 종이로 만들어져 있다는 응답을 하였다고 보고하였다.

1 / 12  
차시

교과서 22~23쪽  
실험 관찰 6쪽

# 우리 주위의 물체는 어떤 재료로 만들어졌을까요?

- | 학습 목표 | 1. 우리 주위의 물체를 찾아보고 어떠한 재료로 만들어졌는지 설명할 수 있다.  
2. 다양한 물체의 재료에 대해 탐구하려는 태도를 지닌다.



수업의 흐름 ▶

- 1 물체의 개념 알기      물체란 무엇인지 이해한다.
- 2 물체를 이루고 있는 재료 알아보기      장난감을 관찰하여 어떤 재료로 만들어졌는지 알아본다.
- 3 교실에 있는 물체 관찰하기      교실에 있는 여러 물체를 관찰하여 보고 어떤 재료로 만들어졌는지 알아본다.
- 4 물체를 만드는 재료 찾기      이 밖에도 우리 주위의 여러 가지 물체는 어떠한 재료로 만들어졌는지 생각하고 발표한다.

준비물 ▶

**모둠별:** 다양한 종류의 장난감

▲ 유의점

- \* 다양한 재질, 종류, 재료로 만들어진 장난감을 책상 위에 모둠별로 늘어놓는다.
- \* 필요하다면 교과서에 제시된 원색의 장난감 사진을 동시에 활용해도 좋다.

학습 내용 및 활동 ▶

| 수업을 위한 동기 유발 |

- 교과서 22~23쪽의 그림과 같이 일상생활에서 장난감을 가지고 놀아 본 경험에 대해 발표하도록 한다.
- \* 어떤 장난감을 가지고 있으며 제일 좋아하는 장난감은 무엇인지 질문한다.
  - 집에는 어떤 장난감이 있나요?
    - 로봇, 곰 인형, 블록, 자동차, 고무공 등이 있어요.
  - 어떤 장난감을 제일 좋아해요? 왜 그 장난감을 특별히 좋아하나요?
    - 선생님은 곰 인형을 제일 좋아해요. 털이 보들보들하기 때문이에요. 선생님도 여러분처럼 어릴 적에는 가지고 다니고 같이 잠도 잤어요.

1 물체의 개념 알기

- 1 물체란 무엇인지 알아본다.
  - 물체란 모양을 지니고 공간을 차지하고 있는 것을 말한다.
- 2 우리 주위에는 어떠한 물체들이 있는지 알아본다.
  - 책상, 가방, 책, 장난감 등이 있다.
- 3 우리가 가지고 노는 장난감도 물체이다. 이제 물체가 무엇으로 만들어져 있는지 알아보자.

2 물체를 이루고 있는 재료 알아보기

- 1 책상 위에 펼쳐진 장난감을 보며, 어떤 종류의 장난감이 있는지 이야기하게 한다.
  - 곰 인형, 자동차, 나무 블록, 공 등이 있다.
- 2 장난감들은 어떠한 재료로 만들어져 있는지 발표하게 한다.
  - 곰 인형은 헝겊, 자동차는 철이나 플라스틱, 공은 고무, 나무 블록은 나무로 만들어져 있다.



▲ 유의점

\* 재료(물질)를 나타내는 표현이 어려운 경우가 있다. 재료로 쓰이는 물질이 물체로 쓰이는 경우도 있고 물체로 쓰이지만 물질의 성질을 동시에 지니는 경우가 있기 때문이다(예 나무, 철, 고무, 털, 종이 등). 학생들의 경우, 이를 혼동하는 경우가 있으나, 이는 우리말 사용의 어려움 때문이다. 따라서 필요하다면 어느 때에는 물질 이름으로, 어느 때에는 물체 이름으로 쓰일 수 있음을 말해 주는 것도 좋다(예 공책-종이: 공책은 종이를 만들어져 있지? 이때 종이가 재료야. 그런데 종이 한 장은 그대로 종이가 되어 있어 물체이기도 해.)

3 교실에 있는 물체 관찰하기

1 교실을 둘러보게 한 후, 교실에는 어떤 물체가 있는지 이야기하게 한다.

- 책상, 칠판, 의자, 컴퓨터, 책 등이 있다.

2 이 물체들은 어떠한 재료로 만들어져 있는가?

- 책상, 칠판, 의자는 나무로 만들어져 있다. 컴퓨터는 금속과 플라스틱으로 만들어져 있다. 책은 종이를 만들어져 있다.
- 의자는 나무와 철로 만들어져 있다.

▲ 유의점

\* 한 가지 이상의 물질로 만들어진 물체의 이름을 말하거나 여러 가지 재료로 되어 있음을 말하는 학생의 의견도 적극적으로 수용하고 이에 대해 이야기한다. 다음 시간에 다룰 다양한 물질로 이루어진 물체에 대한 의견을 생각해 보도록 안내하는 것도 좋다.

4 물체를 만드는 재료 찾기

1 우리 주위의 여러 가지 물체들은 어떠한 재료로 만들어져 있는지 생각하고 발표한다.

- 자동차는 금속으로 만들어져 있다. 축구공은 고무로 만들어져 있다. 야구 장갑은 가죽으로 만들어져 있다.
- 자전거는 한 가지 이상의 물질(철, 고무, 플라스틱 등)로 만들어져 있다.
- 어항은 유리로 되어 있다.

▲ 유의점

\* 물은 어항 속에 담겨 있으므로 어항 자체는 유리로만 되어 있는 것이라고 말해 주어도 좋다.  
\* 한 가지 이상의 물질로 되어 있는 물체에 대해 이야기하는 경우에도 적극적으로 의견을 수용한다. 여러 가지 물체와 물질에 대한 답변이 나올 수 있으므로 가능한 한 열린 분위기에서 논의가 진행되도록 한다.

평가 문항 ▶

- 1 물체란 무엇인지 써 보시오.  
(모양을 지니고 공간을 차지하고 있는 것)
- 2 다음 물체는 무엇으로 만들어져 있는지 써 보시오.  
(1) 어항: (유리)  
(2) 필통: (플라스틱)  
(3) 교실 문: (나무)

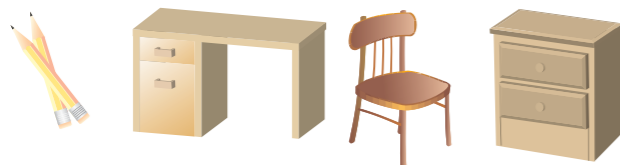


# 자료실

## 1 학생들에게 설명할 수 있는 수준에서, 같은 물질로 이루어진 물체에는 어떤 것들이 있나요?

- (1) 나무: 나무로 만든 책상, 의자, 나무젓가락, 책꽂이, 사물함
- (2) 유리: 유리컵, 유리병, 유리창, 어항, 거울
- (3) 금속: 가위, 주전자, 수저, 못
- (4) 고무: 지우개, 고무장갑, 풍선, 고무줄, 타이어
- (5) 플라스틱: 필통, 빨대, 전화기, 키보드, CD 케이스, 부엌에서 사용하는 그릇

나무로 만든 물체



유리로 만든 물체



금속으로 만든 물체



고무로 만든 물체



플라스틱으로 만든 물체



종이로 만든 물체



2 / 12  
차시

교과서 24~25쪽  
실험 관찰 7쪽

# 물질이란 무엇일까요?

- | 학습 목표 |**
1. 물질이란 무엇인지 설명할 수 있다.
  2. 물체와 물질 사이의 관계를 설명할 수 있다.
  3. 물체와 물질 사이의 관계에 대하여 흥미를 가지고 탐구할 수 있다.



수업의 흐름 ▶

1 물질의 정의

물질이 물체를 만드는 재료임을 이해하고 다양한 예를 말한다.

2 물체와 물질 사이의 관계 알기

특정한 물체를 이루는 물질을 설명함으로써 물체와 물질 사이의 관계를 이해한다.

3 주사위 놀이하기

물체와 물질에 대한 주사위 놀이를 진행한다.

준비물 ▶

모둠별: 주사위, 말판, 말

▲ 유의점

\* 주사위와 말판은 실험 관찰 부록 73쪽, 75쪽에 있는 것을 사용하도록 한다.

학습 내용 및 활동 ▶

| 수업을 위한 동기 유발 |

- 우리 주위에 있는 다양한 물체들을 제시한 후, 어떠한 물질로 만들어져 있는지를 생각해 보게 한다.
- 스케치북은 무엇으로 되어 있나요?
  - 종이로 되어 있어요(도화지는 물체이고 종이라는 물질로 되어 있음을 생각하도록 한다).
  - 철로도 되어 있어요(철사와 용수철은 물체이므로, 철이라는 물질로 되어 있음을 제시하도록 한다).

▲ 유의점

\* 이 활동을 통해 지난 시간에 배웠던 물체를 이루는 재료에 대해 다시 한번 생각해 보는 기회를 제공한다.

1 물질의 정의

1 물체를 만드는 재료를 물질이라고 한다.

- 유리컵은 물체, 유리는 물질이다. 가위는 물체, 철과 플라스틱은 물질이다.
- 스케치북은 물체이며, 종이와 철은 물질이다.

2 물체와 물질 사이의 관계 알기

- 1 교과서에 있는 학생 사진을 보면서 생각해 본다.
- 2 사진을 보면서 어떠한 물체가 있고 이 물체가 어떠한 물질로 되어 있는지 이야기한다.

3 주사위 놀이하기

1 물체를 만드는 물질을 생각해 볼 수 있도록 놀이를 진행한다(주사위와 말판은 실험 관찰 73쪽, 75쪽 부록을 이용한다.).

- 물체는 자전거, 신발, 옷, 헬멧 등이다.
- 물질은 플라스틱과 고무(신발), 옷감(옷), 고무(타이어) 등이다.

▲ 유의점

\* 특정 물체를 만드는 재료인 물질은 다양할 수 있다. 따라서 학생들이 다양한 물질을 생각할 수도 있으므로, 다양한 의견을 수용하고 이에 대해 다 함께 생각해 보도록 유도한다(예 안경은 금속성 철재로 만들어진 것도 있고 플라스틱으로 만들어진 것도 있고 유리로 만들어진 것도 있다. 따라서 안경을 만드는 물질은 철, 플라스틱, 유리 등이라고 생각할 수 있다).

평가 문항 ▶

1

물체를 이루고 있는 것을 무엇이라고 하는지 쓰시오. ( 물질 )

2

다음 보기와 같은 물체를 이루는 공통적인 물질은 무엇인가? ( ② )

〈보기〉

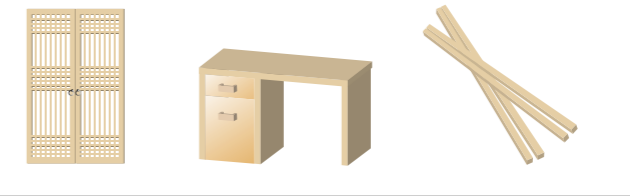
순가락, 집게, 못

- ① 유리      ② 금속      ③ 고무      ④ 종이      ⑤ 나무

3

다음 보기의 그림과 같은 물질로 만들어진 물체는 무엇인가? ( ④ )

〈보기〉



- ① 빨대      ② 지우개      ③ 유리컵      ④ 연필      ⑤ 자동차 타이어

자료실



1 물질에 대해 왜 공부해야 하나요?

자연 세계에 있는 모든 물체들은 물질로 되어 있다. 어떠한 물질로 만들어져 있느냐에 따라 그 물체의 성질과 특성이 달라진다. 어떤 물질은 우리 눈으로 보기 힘든 것도 있어서, 현미경 등의 기구를 사용해야 한다. 우

리 주위의 세계가 어떻게 이루어져 있는지 이해하기 위해 어떠한 물질로 만들어져 있는지를 공부하는 것이 도움이 된다.

# 자료실

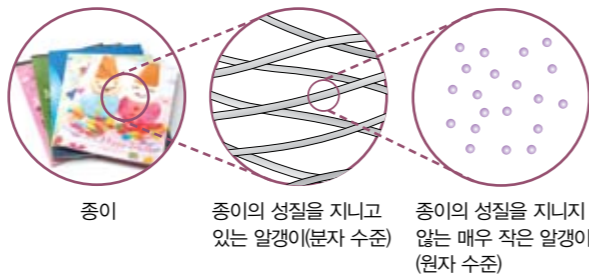
## 2 학생들에게 원자와 분자에 대한 개념을 어느 수준까지 지도해야 하나?

초등학교 3학년 학생들에게는 분자, 원자와 같은 개념은 매우 추상적이고 어려운 개념이다. 이러한 이유 때문에 교육과정에는 이 개념을 중학교 수준에서 다루도록 하고 있으며, 가급적이면 초등학교 수준에서는 다루지 않도록 하고 있다. 그러나 물질 세계에 대한 정확한 이해를 위하여 미시적 세계에 대한 안내가 필요하다. 따라서 어느 정도 수준에서 원자, 분자와 같은 미시적 세계를 도입할 것인지는 중요한 사항이다. 또한 물질 단원에서 학생들은 원자와 분자를 공부하지는 않더라도 이에 대한 개념 이해는 필수적이라고 할 수 있다. 이런 측면에서 교사는 원자와 분자 개념을 어느 수준까지 알고 있어야 하며 학생들에게 어떻게 지도하는 것이 좋을 까?

### (1) 초등학생들을 위한 미시적 세계에 대한 지도 요령

초등학생들에게 원자, 분자라는 개념은 고도의 추상성과 미시적 개념의 도입이 필요하기 때문에 정규 수업 시간에 이를 지도하는 것은 부담이 따른다. 그러나 필요한 경우, 물질의 미시적 세계에 대해 지도해야 할 경우가 있다. 이럴 때에는 '알갱이' 라는 표현을 사용하여 지도할 수 있다. 즉, "모든 물질은 작은 알갱이로 이루어져 있고 이러한 알갱이는 너무 작아 우리 눈에는 보이지 않지만, 성능이 매우 좋은 현미경으로 보면 알갱이로 되어 있음을 알 수 있다." 정도로 안내하는 것도 한 가지 방법이다. 더 나아가 원자와 분자의 개념을 구분하여야 할 상황이라면, "그 물질의 성질을 나타내는 알갱이(분자)를 더 쪼개고 더 나누면 물질의 성질을 더 이상 나타내지 않는 더 작은 알갱이(원자)가 된다."라고 안내하는 것이 가능하다. 예를 들어 종이를 더 쪼개고 더 작게 나누고 또 나누면, 매우 작은 종이 알갱이(셀룰로스 분자)가 된다. 이를 더 잘게 쪼개면 더 이상 종이의 성질을 지니지 않는 더 작은 알갱이(원자)가 된다. 물을 예로 들어 설명하는 것도 가능하다. 물론, 교사

의 판단에 따라 초등학교 학생들 중에서 과학 이해 능력이 뛰어난 학생들에게는 보다 구체적인 내용을 지도하는 것도 좋다.



### (2) 지도 교사를 위한 원자와 분자에 대한 안내

① 분자: 물질의 성질을 이루고 있는 매우 작은 알갱이로 우리 눈에 보이지 않을 정도로 작다. 분자를 더 쪼개면 물질의 성질을 지니고 있다고 할 수 없다. 예를 들어 '물' 을 이루는 가장 작은 입자는 물 분자(H<sub>2</sub>O)이다. '설탕' 을 이루는 가장 작은 입자는 설탕 분자라고 할 수 있다. 그러나 이들을 더 쪼개다고 가정하면 물과 설탕의 성질을 지니지 않는 상태가 되고 분자의 성질도 지니지 않게 된다.

② 원자: 원자는 분자를 이루는 가장 작은 알갱이를 말한다. 예를 들어 수소 분자(H<sub>2</sub>)는 수소 원자(H) 두 개로, 산소 분자(O<sub>2</sub>)는 산소 원자(O) 두 개로 이루어져 있다. 물 분자(H<sub>2</sub>O)는 수소 원자(H) 두 개와 산소 원자(O) 한 개로 이루어져 있다. 암모니아 분자(NH<sub>3</sub>)는 질소 원자(N) 한 개, 수소 원자(H) 세 개로 이루어져 있다. 이처럼 수소 분자, 산소 분자, 물 분자, 암모니아 분자를 이루는 알갱이를 원자라고 하는데, 분자를 원자 수준으로 쪼개려 할 경우 물질의 성질을 지니고 있다고 말하기는 어렵다.

**3** / **12** 차시  
교과서 26~27쪽  
실험 관찰 8~9쪽

# 물체를 분류하여 봅시다

- | 학습 목표 |**
1. 물체를 물질의 종류에 따라 분류할 수 있다.
  2. 물체를 다양한 기준을 세워 자유롭게 분류할 수 있다.
  3. 우리 주위의 다양한 물체를 물질에 따라 분류하려는 적극적인 태도를 지닌다.

수업의 흐름 ▶

- 1 다양한 방법으로 물체 분류하기      다양한 기준을 세워 주위의 물체를 자유롭게 분류한다.
- 2 만드는 재료를 기준으로 물체 분류하기      만드는 재료에 따라 물체를 다양한 방법으로 분류한다.
- 3 한 가지 물질로 만들어진 물체 찾기      한 가지 물질로만 만들어진 물체를 찾는다.
- 4 두 가지 이상의 물질로 만들어진 물체 찾기      두 가지 이상의 물질로 만들어진 물체를 찾는다.

준비물 ▶

**모둠별:** 다양한 종류의 장난감, 여러 종류의 물체, 사진 등

▲ 유의점

- \* 그동안 다루었던 장난감, 여러 가지 물체를 비롯하여 새로운 물질, 물체에 대해 생각해 보도록 준비한다. 여러 가지 재료로 만들어진 물체를 다양하게 생각해 볼 수 있도록 준비물을 준비한다.
- \* 한 가지 물질뿐만 아니라 두 가지 이상의 물질로 된 물체가 있음을 이해할 수 있도록 수업을 전개한다.

학습 내용 및 활동 ▶



| 수업을 위한 동기 유발 |

- 지난 시간에 배운 물질의 의미는 무엇인지 이야기하게 한다.
  - 모든 물체는 만드는 재료인 물질로 이루어져 있다.
- 물체와 물질 사이의 관계를 주위에서 찾아볼 수 있는 여러 가지 예를 들어 보게 한다.
  - 지우개-고무, 연필-나무, 클립-철, 의자-나무 등
- 이처럼 우리 주위에는 매우 많은 종류의 물체들이 있는데 이들을 어떠한 방법으로 분류할지 생각하게 한다.
  - 색깔에 따라 분류할 수 있다.
  - 크기에 따라 분류할 수 있다.
  - 용도에 따라 분류할 수 있다.
  - 재료에 따라 분류할 수 있다.

1 다양한 방법으로 물체 분류하기

- 1 다양한 기준을 세워 주위의 물체들을 자유롭게 분류한다.
- 크기, 색깔, 모양 등의 기준으로 다양하게 물체를 분류하여 본다.

▲ 유의점

- \* 자신이 세운 기준이 물체를 분류하기에 적합한지를 생각해 보도록 한다. 분류 기준이 타당하지를 생각하도록 하기 위하여 어떻게, 왜 이러한 기준을 세우게 되었는지, 이러한 기준으로 분류하였을 때 물체들을 분류할 수 있는지 스스로 검토해 보도록 유도한다.

2 만드는 재료를 기준으로 물체 분류하기

- 1 책상 위에 놓인 물체를 만드는 재료에 따라 분류해 보도록 한다.
- 나무로 만든 물체: 의자, 책상, 연필 등
  - 고무로 만든 물체: 고무 튜브, 고무공, 지우개 등
  - 철로 만든 물체: 가위, 칼, 못 등

3 한 가지 물질로 만들어진 물체 찾기

- 1 한 가지 물질로만 만들어진 물체를 찾아본다.
- 지우개는 고무로만 만들어져 있다.
  - 책은 종이로만 만들어져 있다.

▲ 유의점

- \* 개인적으로 생각해 보게 한 후, 모둠별로 의견을 주고받도록 한다. 이때 한 가지 물체를 만들 수 있는 물질의 종류가 여러 가지가 있음을 인식하도록 한다.

4 두 가지 이상의 물질로 만들어진 물체 찾기

- 1 두 가지 이상의 물질로 만들어진 물체를 찾아본다.
- 가위는 철과 플라스틱으로 만들어져 있다.
  - 자전거는 철, 고무, 플라스틱 등으로 만들어져 있다.
  - 시계는 플라스틱과 철로 되어 있다.



자전거를 이루는 물체와 물질

평가 문항 ▶

1 다음 그림과 같은 물질로 만들어진 물체를 고르시오. ( ④ )



- ① 빨대                      ② 지우개                      ③ 유리컵
- ④ 가위                      ⑤ 자동차 타이어



교과서\_28~29 쪽

[ 첨단 과학 ]

# 자동차는 무엇으로 만들까요?

과학 이야기 활용 방법

**자동차는 무엇으로 만들까요?**

**자동차는 수많은 물질로 되어 있어요**

세계 최초로 만든 자동차는 휘발유를 사용해서 달리는 것이 아니라, 증기를 이용해 달리는 증기 자동차였습니다. 이 자동차는 무거운 강철로 만들어져 있어서, 사람이 끌어야 하는 것처럼 아주 느리게 움직였습니다. 하지만 요즘의 자동차는 엔진이 달린 것도 없지만 가볍고 안전한 물질을 많이 사용해서 때문에 무게도 가볍고 매우 빠릅니다. 자동차는 고무, 유리, 플라스틱, 여러 가지 금속으로 이루어져 있습니다.

자동차의 바퀴는 순격을 충수하고 오래 견딜 수 있도록 고무로 만듭니다. 윤곽도 계절에 따라 바뀌고, 특히 눈길에서는 특수 유리를 사용합니다. 자동차 내부에 있는 행동은 가볍고 강한 물질을 적당 함으로써 만듭니다.

자동차의 엔진은 강철 대신에 알루미늄과 마그네슘 합금을 많이 사용합니다. 이 물질은 가벼우면서도 강철보다 강도가 높고 내구성이 뛰어나서, 자동차의 무게를 줄여줍니다. 우리는 이 두 가지를 혼합한 물질을 사용하여 만들 수 있습니다.

우리 주위의 물체들이 다양한 재료와 물질로 만들어져 있음을 소개한다. 가장 흔하게 접할 수 있는 교통 수단인 자동차는 학생들이 매우 큰 관심을 가지고 있는 물체 중의 하나이다. 자동차는 자동차의 역사와 함께 다양한 재료와 기능이 개발되어 왔다. 과학 이야기에서는 자동차의 재료 측면에 초점을 두어 어떠한 재료를 이용하여 자동차가 발달하여 왔는지를 다루고 있다.

이 과학 이야기는 2~3차시의 물체와 물질의 관계에서 다양한 종류의 물질이 사용될 수 있으며, 하나의 물체를 이루기 위하여 여러 종류 이상의 다양한 물질이 사용되고 있음을 생각해 보게 하는 자료로서 활용할 수 있다. 또는 수업 도입부에 동기 유발 자료로 사용할 수도 있고 수업 후반부에 정리 활동 자료로도 활용 가능하다.

심화 정보

이 밖에도 자동차를 이루고 있는 부품에는 어떤 것들이 있나요?

자동차는 500종류, 약 2만여 개의 부품으로 이루어져 있다. 자동차의 부품은 종류별로 다양하며 분류하면 다음과 같다.

〈 자동차 부품의 제조 물질별 분류 〉

