

# 초등일타 과학

우리 아이 과학 사고력과 문해력 키우는 완벽 가이드

독서지도안



## 이 책이 왜 필요해?

**최상위 성적은 과학으로 갈린다! 과학의 기초관점 다져 교과이해 쏙!**  
초, 중, 고 과학 교육과정의 핵심은 세상의 현상이 '작은 입자'의 움직임에 있음을 깨닫게 하여 과학적 논리를 세우는 데 있습니다.  
이 책으로 그 논리의 기반을 다져 중, 고등학교 교과의 기본기 만들어요!

## 최고 과학자의 '이것만은 꼭!' 눈높이 설명

KAIST 출신 고려대 교수의 직강을 책으로!

어려운 과학을 아이들의 눈높이에 맞추어 설명함으로써,  
'암기가 아닌 반드시 '이해'하고 가야 하는 과학 개념을 쏙쏙 심어 줍니다.

## 과학 문해력 향상, 영재원 준비도 이 책으로!

일상의 질문에 답하는 과정을 통해  
과학적 사고력과 문해력을 길러요.

## 과학은 학습만화? 과학도 즐겁로요!

과학은 어려워 학습만화로 접한다고요?  
초3 이후부터의 독서는 즐겁로 가주세요.  
호기심에서 교과서 개념까지 후루룩!  
아이들이 한 챕터씩 똑딱 읽어냅니다.





## 이 책으로 뭘 공부해?

### 지식의 축적이 아닌 과학적 관점 갖기

“물이 얼면 부피가 커지는 이유”에 대해 책 속의 일러스트와 설명으로 단순 암기가 아닌 아이가 과학을 머릿속에서 그림을 그려가며 풀어낼 수 있게 됩니다.

### 교과 연계 개념 설명

초등 과학부터 중등 과학, 고등 과학의 기초까지 다져놓는 스토리텔링 책!



## 이 책을 어떻게 활용해?

### 부모 또는 교사와 일독, 아이 혼자 일독!

선생님이 이야기를 들려주는 식으로 내용이 전개되어서, 처음에는 교사 혹은 부모가 함께 읽으며 흥미를 갖게 하고, 그 다음에는 아이 혼자 읽게 해주세요.

### 아이의 설명을 듣는 것이 킷!

이 책을 100프로 활용하는 최고의 지도법은 바로 내 말로 풀어내기! 질문에 답을 맞히는 것보다, “왜 그런 답을 생각했는지” 설명하게 하는 과정을 꼭 거쳐야 합니다.



# 이 책에서 다루는 교과연계단원의 핵심 원리

학년, 학기	연계 단원	이 책에서 다루는 핵심 원리
초등 3학년 1학기	물체의 성질	물체의 물질 구분, 성질 비교
	지구의 모습	지구의 표면, 육지와 바다, 공기
초등 3학년 2학기	액체의 성질	액체의 성질과 부피 이해
	물질의 상태	고체, 액체, 기체의 공간 차지
	지표의 변화	강과 바닷가의 지형 변화
초등 4학년 1학기	물체의 무게	기압과 무게의 이해
초등 4학년 2학기	물의 상태 변화	물의 상태와 물의 순환
	혼합물의 분리	혼합물 이해와 분리
초등 5학년 1학기	용해와 용액	용매, 용질, 용액 알기, 농도와 녹는 양
	온도와 열	온도의 전도
초등 5학년 2학기	날씨와 우리 생활	습도, 이슬과 안개, 구름과 강수, 기압과 바람
	물의 순환	자연에서의 물의 순환
	산과 염기	산성 용액과 염기성 용액의 성질, 중화 반응
초등 6학년 1학기	여러가지 기체	산소와 이산화탄소 성질, 기체의 부피 변화, 분자 운동
	식물의 구조와 기능	뿌리, 줄기, 잎의 구조와 작용
초등 6학년 2학기	전기의 이용, 연소와 소화	자유전자, 물질이 타는 조건 등
	우리 몸의 구조와 기능	소화와 순환
중학 1학년	여러가지 힘	중력, 탄성력, 마찰력, 부력
	빛과 파동	빛의 반사와 굴절
	물질의 상태 변화	기체/액체/고체 상태 변화와 분자 배열, 열 에너지
중학 2학년	물질의 구성	원소, 원자와 분자, 이온 반응
	식물과 에너지	광합성, 증산 작용
	동물과 에너지	영양소와 소화, 순환
중학 3학년	화학 반응의 규칙	화학 변화, 일정 성분비 법칙
	기권과 날씨	온실 효과, 구름과 강수
	자극과 반응	호르몬
	에너지 전환과 보존	전기 에너지의 발생과 이용

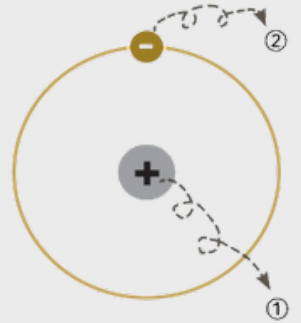
# 초등일타 과학

학생용  
워크지

## STEP 1. 과학 개념 쏙쏙

주요 용어를 확인하며 책의 내용을 복습해 봅시다.

1. 모든 물질을 이루는 가장 기본 입자는? (오지)
2. 물분자가 서로 뭉쳐서 동그란 공 모양의 물방울을 만드는 힘을 무엇이라고 할까요? (표오지르)
3. 오른쪽 그림은 수소 원자의 구조입니다.  
각 화살표가 의미하는 원자의 구성 요소는 무엇일까요?  
(①오스지 ②지지)
4. 원자들이 짝궁을 이루어 고유한 성질을 가지게 된 상태를 무엇이라고 하나요? (비지)
5. 소금이 물에 녹는 현상을 무엇이라고 하나요? (오ㅎ)
6. 향기나 냄새가 방 안에 가득 퍼지는 현상을 무엇이라고 하나요? (ㅎ시)
7. 금속 내부에서 자유롭게 움직이며 전기를 흐르게 하는 전자는? (지오지지)
8. 식물이 빛을 이용해 스스로 양분을 만드는 과정은 무엇인가요? (ㄱㅎ시)
9. 다음의 설명이 맞으면 O, 아니면 X를 표시해 주세요.  
① 원자의 이름은 양성자의 수로 정해진다. (O, X)  
② 수소는 양성자가 1개인데, 중성자가 많아질수록 무거워지므로 화학적 성질도 달라진다 (O, X)  
③ 원자는 다른 원자에게 전자를 빼앗기기도 하고 뺏어오기도 한다. (O, X)  
④ 서로 다른 물 분자에 있는 수소 원자와 산소 원자가 서로 당기는 성질을 수소결합이라고 한다. (O, X)



# STEP 2. 과학 원리 키우기

개념을 잘 이해했는지, 원리를 설명해 봅시다.

1. 탁구를 칠 때 겨울보다 여름에 탁구공이 더 잘 튀는 이유를

‘기체 운동’의 관점에서 설명해 보세요.

(기체의 운동과 압력, 책 84~86쪽 참고)

2. 소금물과 그냥 물을 냉동실에 넣으면, 어떤 물이 빨리 얼까요?

(용액과 어는점, 책 195~198쪽 참고)

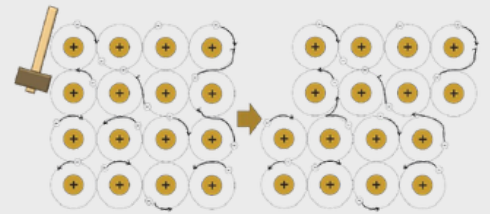
3. 우리 주변에서 산성 물질과 염기성 물질을 하나씩 찾아서 적어 보세요.

그 특징도 하나씩 적어 보세요.

(산과 염기의 성질, 책 220~225쪽 참고)

4. 금속을 두드리면 끊어지지 않고 잘 퍼지는 원리를 설명해 보세요.

(금속결합, 책 57~60쪽 참고)



5. 공기가 없는 우주에서 소리가 들리지 않는 과학적 이유는 무엇인가요?

(기체의 운동과 특성, 책 104~108쪽 참고)

6. 무지개 ‘빛’을 모두 합치면 어떤 색이 될까요?

(빛과 색, 책 364~366쪽 참고)

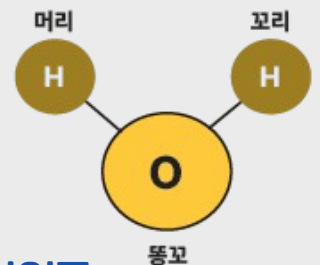
7. 소금쟁이가 물 위에 뜨는 이유를 물의 성질로 설명해 보세요.

(물의 성질과 장력, 책 168~171쪽 참고)

8. 물 분자끼리 뭉치려는 성질인 수소결합을

멍멍이 똥고 이야기로 설명해 보세요.

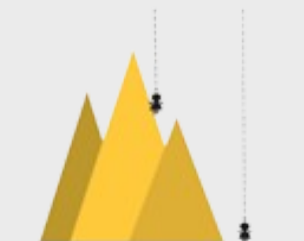
(물질의 상태와 밀도, 책 122~124쪽 참고)



9. 높은 산 위에 있는 사람과 바닷가에 서 있는 사람이 받는 기압의 차이를

그림으로 설명해 보세요.

(중력과 기압, 책 77~80쪽 참고)



## **STEP 3. 나도 선생님!**

읽은 내용을 정리하여 나만의 언어로 표현해 봅시다.

1. 이 책에서 가장 기억에 남는 주제의 제목을 다시 지어 보세요.
2. 집에서 '확산' 실험을 한다면 무엇을 준비할까요? (책 71~73쪽, 87~90쪽 응용)
3. 친구들에게 줄 '과학 골든벨' 질문 10가지를 뽑아 보세요.
4. 귀족 원자의 성질을 동생에게 설명해 보세요. (책 37~41쪽 참고)
5. 손난로가 따뜻해지는 원리를 설명해 보세요. (책 216~219쪽 참고)
6. 풍선 속 바람을 빠지 않고 온도도 변하게 하지 않고  
풍선의 크기를 줄이는 방법을 설명해 보세요. (책 98~100쪽 참고)
7. 용액과 콜로이드 상태의 차이를 설명해 보세요. (책 207~209쪽 참고)
8. 이광렬 교수님을 만난다면 꼭 하고 싶은 질문은?
9. 이 책을 다 읽은 후, 나의 공부 방법이나 나의 꿈은 어떻게 바뀌었나요?

# 정답 및 가이드

## STEP 1.

1. 양자
2. 표면장력
3. ① 양성자 ② 전자
4. 분자
5. 용해
6. 확산
7. 자유전자
8. 광합성
9. ① O, ② X, ③ O, ④ O

## STEP 2.

1. 온도가 높을수록 분자가(혹은 기체가) 더 활발히 움직여서.
2. 그냥 물이 빨리 언다. 소금물에서는 Na양이온과 Cl음이온이 물이 차곡차곡 쌓이며 어는 것을 방해하기 때문이다.
3. 산성 종류: 레몬, 식초 등 / 산성 성질: 신 맛이 난다.  
염기성 종류: 비누, 베이킹소다 / 염기성 성질: 짠 맛이 난다.
4. 금속에는 자유전자가 있어, 망치로 두드려서 원자핵의 위치가 바뀌어도 자유전자들이 원자핵을 붙잡아서 쉽게 끊어지지 않는다.
5. 소리를 전달할 입자가 없어서.  
기체가 열이나 소리를 전달하는데, 우주는 거의 진공에 가까운 상태이기 때문.
6. 흰색(백색). 빛이 모두 모이면 백색, 빛이 전혀 없으면 검은색이다.
7. 물의 표면장력으로 소금쟁이가 물 속에 들어오지 못하게 막는다.

### [지도팁]

1번에서 “추운 겨울, 밖에서 탁구를 치면 어떻게 될까?”라고 질문을 바꿔서 건네 보세요.

## STEP 3

### [지도팁]

2번에서 “온탕과 냉탕 중 어디에서 냄새가 더 잘 퍼질까?”라는 질문을 건네  
실생활과 자연스럽게 연결해 주세요.

5번에서 손난로를 봉투에 담아서 보관해야 하는 이유와 연계해서 설명해 주세요.

# 초등일타 과학

실험을 통해 배운 내용을 복습하고 원리를 설명해 봅시다.

실험  
리스트

## 1. 풍선을 불어 묶은 뒤 냉동고에 넣습니다.

한 시간 뒤 풍선의 크기 변화를 비교하고, 그 원리를 설명해 보세요.

(기체의 압력 이해, 책 84~86쪽 참고)

1-1. 탁구공 2개를 준비한 후, 1개를 냉동실에 넣은 후 1시간 후 꺼내어 2개의 탁구공을 같은 높이에서 떨어뜨려 보세요. 공이 튀어오르는 높이를 비교하고, 그 원리를 설명해 보세요.

## 2. 컵에 물을 가득 채우고 냉동실에 얼려 보세요.

얼음이 된 물의 부피가 어떻게 달라지는지 비교하고, 그 원리를 설명해 보세요.

(얼음과 물의 부피 비교, 책 122~124쪽 참고)

## 3. 무 두 덩이를 준비하고 하나는 칼로, 하나는 자로 잘라 보세요.

칼은 왜 더 잘 잘리는지, 그 원리를 설명해 보세요.

(압력의 이해, 책 74~76쪽 참고)

3-1. 풍선을 불어 묶은 뒤 하나는 바늘로, 하나는 손가락으로 찌러 보세요. 바늘과 손가락으로 풍선을 찌르는 세기가 얼마나 차이가 나야 터지는지 누르는 힘을 비교하고, 그 원리를 설명해 보세요.

## 4. 황소금(굵은소금)을 준비한 뒤, 소금결정을 자로 눌러 깨뜨려 보세요.

소금이 매끈하게 잘리는 이유와 그 원리를 설명해 보세요.

소금결정이 작아 잘 보이지 않으면, 스마트폰의 카메라 확대 기능으로 촬영하여 비교해 보세요.

(이온성 고체의 결합 이해, 책 54~56쪽 참고)

## 7. 손소독제와 체온계를 준비합니다.

손소독제를 바르기 전 손바닥의 체온과 바른 후의 체온을 비교해 보고

체온의 차이가 나는 원리를 설명해 보세요.

(흡열 반응의 이해, 책 155~158쪽 참고)

8. 주방세제를 물에 풀어 두 곳에 나눠 담고, 한 곳에는 설탕을 푼 뒤, 비눗방울 만들기를 준비해 보세요. 각각의 비눗방울이 얼마나 커지는지, 또는 빨리 터지는지 비교하고 그 원리를 설명해 보세요.

(수소 결합의 이해, 책 184~186쪽 참고)