



물리학사 김상욱의 수상한 연구실

<3권> 원자: 축제는 시작되었다!



기획 김상욱 | 글 김하연 | 그림 정순규 | 감수 강신철 | 아울북

2024.03.27

주제어

과학, 물리, 원자, 원자핵, 전자

✍ 관련교과

- 3학년 과학 1. 물질의 성질
- 3학년 과학 2. 물질의 상태
- 4학년 과학 2. 물의 상태 변화
- 6학년 과학 1. 여러 가지 기체

✍ 관련매체

1. 관련 도서
 - 초등학생이 알아야 할 참 쉬운 물리(어스본코리아 / 2022년 05월)
 - 아톰 익스프레스(위즈덤하우스 / 2018년 12월)
2. 정보매체
 - <물리학사 김상욱의 수상한 연구실> 도서 북트레일러
: <https://www.youtube.com/watch?v=2bl34TDJ8dg>
 - 김상욱 교수 '양자역학' 강의 : <https://www.youtube.com/watch?v=1eqUuWR7vXs>

▶ 이렇게 읽어보아요.

1. 가장 먼저 책 전체의 스토리를 읽어보아요.
2. 자신이 일상생활에서 겪은 경험과 비교하며 읽어보아요.
3. 이데아의 외관과 특징을 이해하며 읽어보아요.
4. 원자의 개념을 이해하려 노력하며 읽어보아요.

▶ 어떤 내용인지 알아보아요.

이 책은 물리 개념이 실존하는 세계의 이야기를 담은 책입니다. 각각의 물리 개념들은 추상적이거나 관념적으로 존재하는 것이 아니라, 이데아라는 이름으로 이데아 수호 협회의 보호를 받으면서 주인공들의 곁에 실존합니다. 하지만 느닷없이 모든 이데아의 봉인이 해제되고, 이데아들은 각각의 물리 개념과 연관된 말썽을 일으키며 세상에 혼란을 가져옵니다. 이데아 수호 협회의 과학자인 김상욱 교수는 이데아들을 지키라는 임무를 받고 햇빛 마을의 또만나 떡볶이로 이사옵니다. 또만나 떡볶이는 사실 떡볶이집으로 위장한 이데아 수호 협회의 비밀 연구소였죠. 하지만 이사 온 첫날부터 떡볶이를 사랑하는 동아리 '매콤달콤'의 멤버인 태리, 건우, 해나의 의심을 사게 됩니다. 때마침 이데아들이 일으키는 이상한 사건들이 벌어지기 시작하고, 김상욱 교수는 이 문제를 해결하기 위해 태리, 건우, 해나와 함께 힘을 합칩니다. 과연 김상욱 교수와 아이들은 무사히 이데아들을 잡고 다시 안전하게 지킬 수 있을까요?

■ 활동 시 주안점

- 과학 만화 동화 도서 읽기 방법 익히기
- 과학 교과 과정 수업에 적용하기
- 일상생활의 현상과 과학 개념을 연결하기
- 이야기에 등장하는 여러 사건과 과학 개념을 연결하기
- 주어진 정보를 종합하여 사고하기

▶ 한 학기 한 책 읽기 수업계획 예시[차시별]

수업 단계	차 시	차시 목표	활동 내용
1. 읽기 전	1	○ 도서에 대한 관심과 흥미를 일으킨다.	표지와 등장인물 살펴보기 - 도서 내용 예측해보기
2. 읽는 중	2	○ 원자가 무엇인지 이해한다.	챕터1 『또만나 떡볶이, 대박나다.』~ 챕터2 『웰컴, 햇빛 마을 축제』를 읽고 활동하기 - 내용 파악하기 - 어떤 원자로 바꾸고 싶나요?
	3	○ 원자의 구조를 이해한다.	챕터3 『미니 봉어빵과 자이언트 탕후루』를 읽고 활동하기 - 내용 파악하기 - 가장 좋아하는 음식과 가장 싫어하는 음식 소개하기
	4	○ 원자의 성질이 정해지는 원리를 알 수 있다.	챕터4 『버룩시장이 시끌시끌』을 읽고 활동하기 - 내용 파악하기 - 가장 좋아하는 책 소개하기
	5	○ 원자의 크기를 알 수 있다.	챕터5 『영망진창 놀이 구역 소동』을 읽고 활동하기 - 내용 파악하기 - 원자 이데아를 잡는 방법 상상해 보기
	6-7	○ 원자의 종류와 종류별 특성을 알 수 있다.	챕터6 『나와라, 아토미!』~ 챕터7 『화난 아토미를 잡아라』를 읽고 활동하기 - 내용 파악하기 - 자신의 경험 공유하기
3. 읽은 후	8	○ 글쓰기 - 이번 사건을 요약하여 정리할 수 있다.	실제로 글을 써보기 - 보고서 형식의 글 작성해 보기

읽기 전 활동

1. 글의 종류 알기 - 과학 만화 동화란?

과학 만화 동화는 전문적인 과학 지식을 쉽고 재미있게 이해할 수 있도록 과학적 지식과 만화, 동화를 접목한 책을 말합니다. 글과 그림을 통해 필요한 지식과 정보를 효과적으로 학습하고 독서할 수 있도록 도움을 줍니다.

2. 과학 만화 동화 읽기 전략

과학 만화 동화는 과학이라는 사실을 기반으로 내용을 구성하지만, 과학 지식을 재미와 함께 전달하여 딱딱하고 지루할 수 있는 과학에 대한 흥미를 높이기 위해서 판타지적인 요소(SF적 요소)를 포함합니다. 그러므로 어디까지가 과학적 지식에 기반한 내용이고, 무엇이 판타지적인 허구인지 구분하며 읽는 것이 필요합니다. 단, 사실과 허구의 구분에 너무 집중하면 이야기를 재미있게 읽을 수 없으므로 주의가 필요합니다. 이러한 형태의 도서는 보통 한 번만 읽는 경우는 드물고 대체로 몇 번, 많게는 수십 번 이상 보는 경우가 많습니다. 책 읽기를 싫어하거나 어려운 과학을 싫어하는 경우에는 읽기와 과학에 대한 동기를 부여할 수 있습니다. 따라서 좋은 과학 만화 동화를 읽기 위해서는 학습 만화의 저자, 출판사의 공신력, 내용 등을 살펴보아야 합니다.

3. 표지의 그림을 읽어 보아요.

1) 제목과 표지 그림으로 이야기 나누기

① 표지와 제목을 보고 책의 내용을 예측해 보아요.

② 등장인물 소개를 읽고 등장인물의 특징을 예측해 보아요.

③ 표지와 제목, 등장인물 소개를 종합하여 책의 내용을 추론해 보아요.

읽는 중 활동

● **챕터1 『또만나 떡볶이, 대박 나다!』~챕터2 『웰컴, 햇빛 마을 축제』를 읽고 활동하기**

1. 내용 파악하기



1) 건우 할머니는 두 가지 조건을 내걸고 김상욱 아저씨에게 비법 고추장을 주기로 했어요. 건우 할머니의 두 가지 조건을 정리해서 써보세요.

조건①

조건②

2) 다음 중 햇빛 마을 축제의 구역과 행사가 서로 알맞게 짝지어진 것을 모두 고르세요.

- ①A 구역 - 노래 자랑 대회
- ②B 구역 - 먹거리 장터
- ③C 구역 - 벼룩시장
- ④D 구역 - 체육 대회

3) 요리 경연 대회장에서는 이상한 일들이 벌어졌어요. 지금까지 벌어진 세 가지 사건을 정리해 보세요.

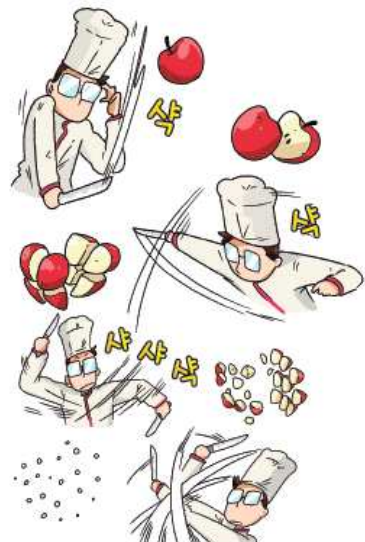
① _____

② _____

③ _____

4) 김상욱 아저씨는 '원자'를 뭐라고 설명했나요? '원자'란 무엇인지 빈칸에 알맞은 단어를 적어 넣어 설명해 보세요.

- ① 원자가 하나하나의 ○○ ○○이라면 세상은 ○○ ○○
- ② 원자란 어떠한 ○○을 이루는 기본 ○○
- ③ 세상은 모두 ○○로 이루어져 있다.
- ④ 원자는 세상을 이루는 가장 작은 ○○이다.



2. 여러분에게 어떤 물건을 다른 것으로 바꿀 수 있는 능력이 있다면, 무엇을 어떤 것으로 바꾸고 싶은지 이유와 함께 설명해 보세요.



예) 물을 콜라로 바꾸고 싶습니다. 왜냐하면 목마를 때마다 콜라를 마실 수 있기 때문입니다.

____을 ____로 바꾸고 싶습니다. 왜냐하면 _____ 때문입니다.

____을 ____로 바꾸고 싶습니다. 왜냐하면 _____ 때문입니다.

____을 ____로 바꾸고 싶습니다. 왜냐하면 _____ 때문입니다.

◎ 챗터3 『미니 붕어빵과 자이언트 탕후루』를 읽고 활동하기

1. 내용 파악하기

1) 블랙과 화이트는 왜 김상욱 아저씨를 미행하는 걸까요? 그 이유를 설명해 보세요.

2) 김상욱 아저씨와 아이들은 원자 아이디어를 찾기 시작했어요. 다음 문제를 읽고 책의 내용과 맞으면 O, 틀리면 X를 해주세요.

번호	문제	O/X
1	해나는 요리 경연 대회장에서 본 무언가의 생김새를 정확히 기억했다.	
2	건우와 해나는 B 구역으로, 태리와 김상욱 아저씨는 C 구역으로 향했다.	
3	건우와 태리는 아이디어를 찾기 전에 음식을 먼저 먹었다.	
4	원자 아이디어는 붕어빵과 탕후루의 크기를 변화시켰다.	

3) 원자는 어떤 구조로 이루어져 있나요? 빈칸에 알맞은 문장을 써넣어 보세요.

- ① 원자는 _____로 이루어져 있다.
 ② 원자핵은 _____, 그 주변에 _____.
 ③ 원자의 중심에 있는 _____, 그 주변을 _____ 있다.
 ④ 원자핵은 _____ 구성되어 있다.

4) 여러분은 붕어빵 주인이 붕어빵을 환불해 줘야 한다고 생각하나요? 여러분의 의견에 동그라미 친 후, 이유와 함께 설명해 보세요.



붕어빵집 주인은 환불을 (해줘야 한다. / 해줄 필요 없다.)

그 이유는 _____

_____ 때문이다.

2. 여러분은 어떤 음식이 커지고, 어떤 음식이 작아지면 좋겠나요? 커졌으면 좋다고 생각하는 음식과 작아졌으면 좋겠다고 하는 음식을 그리고, 그 이유를 친구들에게 설명해 봅시다.



커졌으면 좋겠다고 생각하는 음식	작아졌으면 좋겠다고 생각하는 음식

◎ 챗터4 『벼룩시장이 시끌시끌』을 읽고 활동하기

1. 내용 파악하기

1) 김상욱 아저씨와 해나는 벼룩시장에서 많은 사건을 겪었어요. 다음 중 벼룩시장에서 일어난 사건에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 고르세요.

- ① 김상욱 아저씨가 해나에게 사준 책이 원자 단위로 분해됐다.
- ② 김상욱 아저씨와 해나는 달고나를 선 대로 자르는 데 성공했다.
- ③ 어떤 아주머니의 다이아몬드 목걸이가 흑연으로 바뀌었다.
- ④ D 구역은 정상 운영 중이라는 방송이 들려왔다.

2-1) 각각의 원자는 모두 고유한 특성을 가지고 있어요. 원자의 종류별 특징은 어떻게 결정되나요?

원자의 특징은 원자가 가지고 있는 000의 00에 의해 결정된다.

2-2) 그렇다면 양성자를 아래의 개수만큼 가지고 있는 원자의 이름을 적어보세요.

* 도서 125페이지를 보면 쉽게 알 수 있어요.

양성자 개수	원자 이름	양성자 개수	원자 이름
1개		2개	
3개		5개	
6개		11개	

3. 흑연과 다이아몬드는 같은 원자로 이루어져 있지만 서로 전혀 다른 특성을 가지고 있어요. 그 이유를 적어보세요.



그 이유는 _____ 때문이다. 흑연은 탄소가 _____, 다이아몬드는 _____ 있기 때문에 서로 다른 성질을 가진다.

4. 빈칸을 채워 두 원자가 합쳐져서 새로운 특성이 생기는 예시를 적어 보세요.



2. 해나는 읽고 싶었던 책인 '걸리버 여행기'가 원자 단위로 분해되자 화가 났어요. 여러분이 가장 재미있게 읽었던 책은 무엇인가요? 친구들에게 그 책을 간략히 소개해 보세요.



책 제목 :
소개

◎ 챗터5 『엉망진창 놀이 구역 소동』을 읽고 활동하기

1. 내용 파악하기

1) 놀이구역에서는 지금까지와는 차원이 다른 사건들이 벌어졌어요. 읽은 내용을 떠올리며 다음 문장의 '진실 혹은 거짓'을 구별해 보세요.

번호	문장	진실/거짓
1	건우는 풍선 아저씨에게 강아지 모양 풍선을 만들어 달라고 했다.	
2	원자 이데아 아토미는 김상욱 아저씨와 아이들을 향해 물방울을 마구 던졌다.	
3	에어바운스는 부풀어 오르다가 결국에는 터지고 말았다.	
4	해나는 음악으로 아토미를 유인하자는 계획을 세웠다.	
5	김상욱 아저씨의 계획에는 대형 진공청소기가 필요하다.	

2) 해나는 음악으로 원자 이데아 아토미를 유인하자는 계획을 세웠어요. 그 이유는 무엇인가요?



3) 63빌딩을 구성하는 모든 원자 안에 있는 원자핵과 전자를 모아도

쌀 한 톨 크기밖에 되지 않는다고 해요. 원자의 크기가 얼마나 되는지 알고 있나요?

- ① 원자의 지름 = ___분의 ___미터
 ② 원자핵 = 원자 지름의 ___분의 ___

2. 여러분이 과학자라면 원자 이데아를 어떻게 잡을지 자유롭게 상상하여 친구들과 함께 계획을 세워 보세요.

<아토미 잡기 계획판>

◎ 챗터6 『나와라, 아토미!』~챗터7 『화난 아토미를 잡아라!』를 읽고 활동하기

1. 내용 파악하기

1) 원자 이데아 아토미를 잡기까지의 과정을 시간 순서대로 나열하세요.

- ① 김상욱 아저씨가 노래를 불러서 아토미를 유인했다.
- ② 나타난 아토미를 진공청소기로 빨아들였다.
- ③ 아토미가 진공청소기를 분해해 버렸다.
- ④ 아토미가 김상욱 아저씨와 아이들을 공격했다.
- ⑤ 태리가 가져온 강한 조명으로 아토미를 마비시켰다.
- ⑥ 아토미를 이데아 캔에 넣는 데 성공했다.

(_____ > _____ > _____ > _____ > _____ > _____)

2) 세상에는 118개의 원자들이 있습니다. 그리고 그중 몇몇 원자는 우리에게 삶과 밀접한 연관이 있다고 해요. 다음 원자들의 특성을 보고 어떤 원자를 설명하고 있는지 적어 봅시다.

***본문 145페이지를 보면 쉽게 알 수 있어요.**

- ① 이 원자는 생명의 뼈대입니다. 탄수화물, 지방, 단백질, DNA 등 생명과 연관된 대부분의 것들은 모두 이 원자로 이루어져 있습니다.

= _____

- ② 이 원자는 우주에서 가장 흔한 원자입니다. 태양에도 이 원자가 있어요. 그리고 물을 구성하기 때문에 매우 중요한 원자입니다.

= _____

- ③ 이 원자는 매우 가볍고 넓게 펼 수 있을 정도로 무르고, 전기가 잘 통합니다. 가볍고 녹이 잘 슬지 않는다는 장점이 있습니다.

= _____

2. 김상욱 아저씨는 창피함을 무릅쓰고 모두를 위해 노래를 불렀어요. 여러분도 용기 내 창피함을 이겨냈던 경험이 있나요? 자신의 용감한 경험담을 친구들에게 들려주세요.



읽은 후 활동

◎ 가장 인상 깊었던 장면 소개하는 글쓰기

『물리학사 김상욱의 수상한 연구실3: 축제는 시작되었다!』를 재미있게 읽었나요? 책을 읽으면서 가장 인상이 깊게 읽었거나 재미있었던 장면을 소개해 볼까요? 해당 장면을 자신만의 그림으로 표현하고, 그 장면을 고른 이유를 친구들에게 설명해 봅시다.

1. 인상 깊었던 장면 그리기



2. 이유 설명하기
