



물리학사 김상욱의 수상한 연구실

<10권> 시간: 그대로 멈춰라!



기획 김상욱 | 글 김하연 | 그림 정순규 | 자문 강신철

아울북

2026. 04. 15

주제어

과학, 물리, 시계, 시간, 타임머신, 상대성 이론

✍ 관련 교과

초등 6학년 1학기 지구의 운동

✍ 관련 매체

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=2bI34TDJ8dg>

▶ 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

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.

읽은 후 활동 1

10권 28~29p 참고

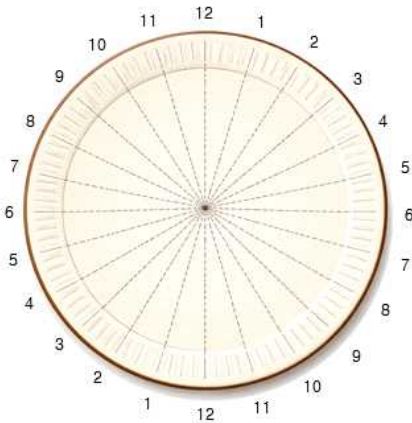
해시계로 시간을 확인하면 과연 얼마나 정확할까요?

직접 만들어서 알아봅시다!

아래 준비물을 우선 준비해 주세요.

<준비물>

나침반, 종이 접시, 연필, 막대기, 각도기



[실험 방법]

1. 종이 접시를 놓고, 정가운데에 점을 찍는다.
2. 각도기를 이용해 15도 간격으로 표시한다.
3. 가운데 점과 표시한 부분을 선으로 이어 24칸으로 나눈다.
4. 위아래 마주 보는 위치에 12를 적고, 나머지 칸도 숫자로 채워준다.
5. 12의 위치가 북쪽을 마주보는 방향으로 접시를 놓고, 그림자로 시간을 확인한다.

Q1. 해시계로 본 시간과 실제 시계로 본 시간을 비교해 보세요.

① 해시계: _____시

② 실제 시계: _____시

Q2. 해시계로 본 시간은 실제 시계와 비교하면 어떤가요?

- ① 항상 정확히 같다
- ② 비슷하지만 조금 다르다
- ③ 많이 다르다

Q2. 왜 해시계의 시간은 실제 시계와 완전히 같지 않을까요?

- ① 지구가 움직여 태양의 위치가 조금씩 달라지기 때문에
- ② 종이가 얇아서
- ③ 막대기가 짧아서

【참고 자료】

지금 우리가 쓰는 시계는

12시를 기준으로 오전과 오후를 나누어 사용해요.

하지만 해시계는 **태양의 움직임을 따라**

하루의 흐름을 한 바퀴로 나타내기 때문에

24칸으로 나뉘어 있지요.

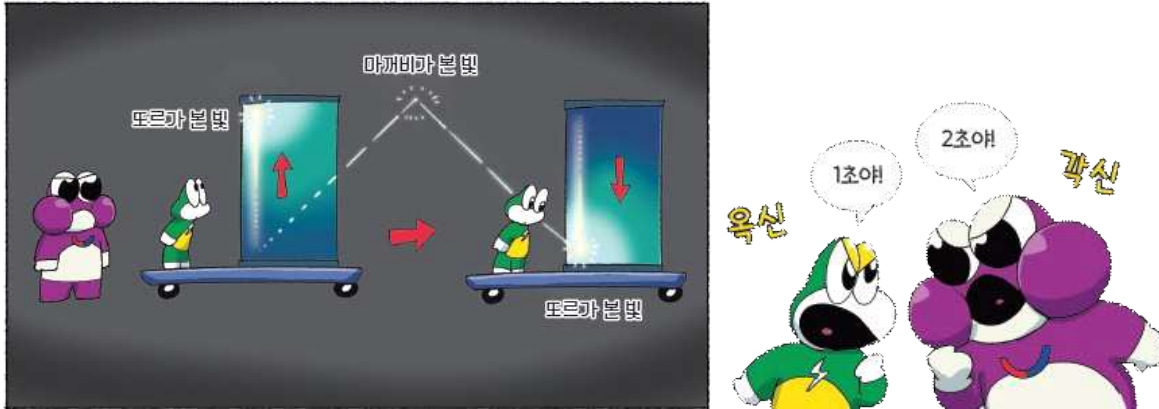
읽은 후 활동 2

10권 63~66p 참고

또르와 마꺼비가 다투다니!

같은 빛을 보았는데도, 둘이 생각한 '빛이 제자리로 돌아오는 데 걸린 시간'은 서로 달랐기 때문이었죠.

이게 어떻게 된 일일까요? 다시 한 번 생각해 봅시다.



움직이는 수레에서 위로 쏜 빛이 천장에 부딪힌 뒤 제자리로 돌아오는 데 걸린 시간은 1초. 수레에 타 있던 또르는 빛이 돌아오는 데 1초가 걸렸다고 하지만, 수레 밖에서 지켜보던 마꺼비는 2초라고 말한다.

Q1. 뉴턴의 '절대 시간' 개념에 따르면 누구의 말이 맞을까요?

- ① 또르
- ② 마꺼비
- ③ 둘 다 맞다
- ④ 둘 다 틀리다

Q2. 같은 상황을 아인슈타인의 '상대성 이론'으로 설명하면, 옳은 것은 무엇일까요?

- ① 또르
- ② 마꺼비
- ③ 둘 다 맞다
- ④ 둘 다 틀리다

Q3. 뉴턴과 아인슈타인의 시간 개념 차이로 알맞은 것을 골라 보세요.

뉴턴은 시간이 누구에게나 () 같게 / 다르게) 흐른다고 보았고,
아인슈타인은 관찰자에 따라 시간이 () 같게 / 다르게) 흐른다고 보았다.

【참고 자료】

17세기, 뉴턴은 '시간'을 단순한 흐름이 아니라
우주와 독립적으로 존재하는 절대적인 것으로 보았어요.
이 생각은 18~19세기 과학 발전의 중요한 기반이 되었지요.
비록 이후 더 정교한 이론이 등장했지만,
뉴턴은 시간을 물리학적으로 체계화한 중요한 과학자랍니다!

마무리 하기

1. 『물리학사 김상욱의 수상한 연구실 10. 시간 : 그대로 멈춰라!』를 재미있게 읽었나요? 만약 나에게 시계를 직접 만들 수 있는 기회가 생긴다면 어떤 시계를 만들고 싶나요? 원하는 시계의 모습을 생각해 보고, 그림으로 그려 보세요.



2. 한국의 해시계와 물시계, '양부일구'와 '자격루'에 대해 알아보시다!



<양부 일구> *출처: 국가유산청 국가유산포털

'양부일구'와 '자격루'는 조선시대 초기 세종대왕 대에 창제된 해시계와 물시계예요.

양부일구는 대부분의 해시계들이 평면적 모양인 것과 달리 세계에서 유일한 오목한 반구형의 모양을 가지고 있어요. 이 그릇 모양 덕분에 당시의 사람들은 시간뿐 아니라 계절까지 함께 알 수 있었답니다.



<자격루>

자격루는 물이 흐르는 원리를 이용해 시간을 재는 시계로, 정해진 시간이 되면 종이나 북이 자동으로 울려 사람들에게 시간을 알려 주는 아주 정교한 장치였어요.

양부일구와 자격루 모두 우수하고 독창적인 우리의 과학 문화가 빛나는 발명품들이랍니다.