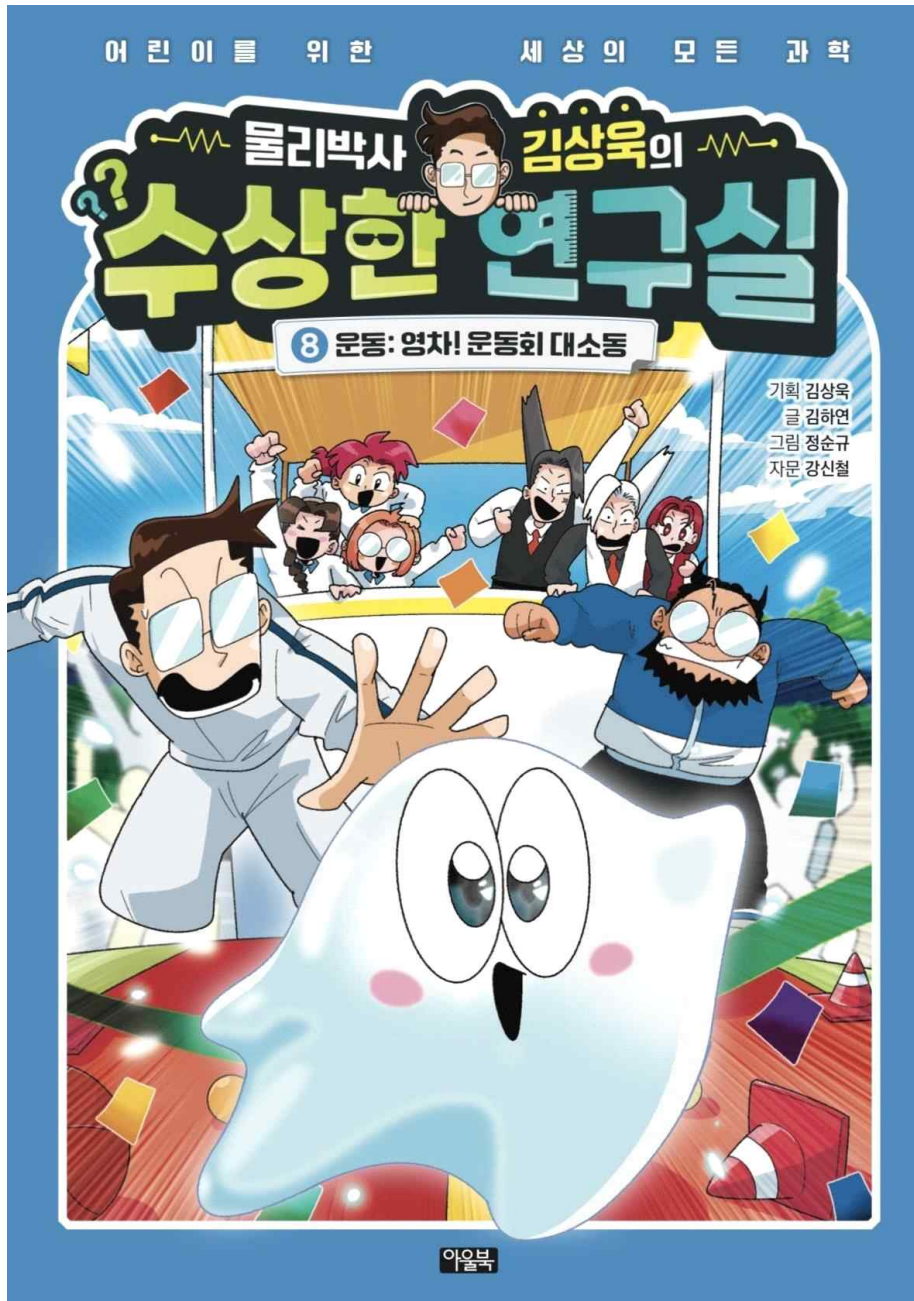




물리학사 김상욱의 수상한 연구실

〈8권〉 운동: 영차! 운동회 대소동



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

2025.09.26

주제어

과학, 물리, 운동, 속도, 속력, 힘

✎ 관련 교과

초등 5학년 2학기 물체의 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=2bl34TDJ8dg>

▶ 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 개념적으로 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 살펴봐야 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.

여러분은 얼마나 빠른지를 표현할 때, '속력'과 '속도' 중 어떤 단어를 더 자주 사용해 왔나요?

아마 무심코 더 자주 쓰던 단어가 있었을 거예요.

하지만 이제는 '속력'과 '속도'를 정확히 구분해서 사용할 수 있겠지요?

그럼 문제를 풀면서 두 단어의 차이를 다시 확인해 볼까요?

Q1. 알맞은 말을 빈칸에 써 보세요.

- ① 속력은 단위 시간 동안 움직인 () 을 알려 줘요.
- ② 속도는 단위 시간 동안 변한 () 를 알려 줘요.

Q2. 두 사람의 속력과 속도를 비교해 보세요.



민수는 운동장에서 똑바로 달려 100m를 20초 만에 완주했어요.

지우는 같은 시간 동안 운동장을 크게 한 바퀴 돌아 100m를 달렸어요.

- ☞ 두 사람의 속력은 (같아요 / 달라요).
- ☞ 두 사람의 속도는 (같아요 / 달라요).

Q3. 어떤 경우에 속도가 필요하고, 어떤 경우에 속력이 필요한지 골라 보세요.

자동차가 시속 60km로 달린다. (속력 / 속도)

바람이 시속 20km로 동쪽으로 분다. (속력 / 속도)

달리기 선수가 100m를 15초 만에 완주했다. (속력 / 속도)

【참고 자료】

속력과 속도의 차이를 잘 알면 세상을 더 재미있게 바라볼 수 있어요.

예를 들면, 항공기는 날아가는 방향과 빠르기를 모두 계산해야 하기 때문에 '속도'가 중요해요.

반면 달리기 같은 스포츠 경기에서 기록을 썰 때는 선수들이 얼마나 빨리 이동하는지를

확인해야 하기 때문에 '속도'가 중요하게 작용하지요.

움직임은 왜 멈추기도 하고, 또 어떤 건 계속 이어지기도 할까요?
비밀은 바로 마찰력과 관성에 있습니다.
그럼 이제 두 눈으로 직접 확인해 봐야겠죠?
지금부터 마찰력과 관성을 살펴볼 수 있는 실험을 시작해 봅시다!

<준비물>

가벼운 공, 무거운 공, 수건(또는 러그), 자

Q1. 매끄러운 바닥과 수건(또는 러그)위에서 가벼운 공을 굴린 후, 멈춘 지점을 재 보세요. 각 조건에서 3회씩 측정해 평균을 구해 봅시다.

① 매끄러운 바닥에서의 평균 정지 거리: _____ cm

② 수건/러그 위에서의 평균 정지 거리: _____ cm

Q2. 공은 어디에서 더 빨리 멈추었나요? 왜 그럴까요?

Q3. 무거운 공과 가벼운 공을 똑같은 조건에서 굴려 봅시다. 두 공은 어떤 차이가 있었나요? 어떤 공이 더 멀리 굴러갔나요?

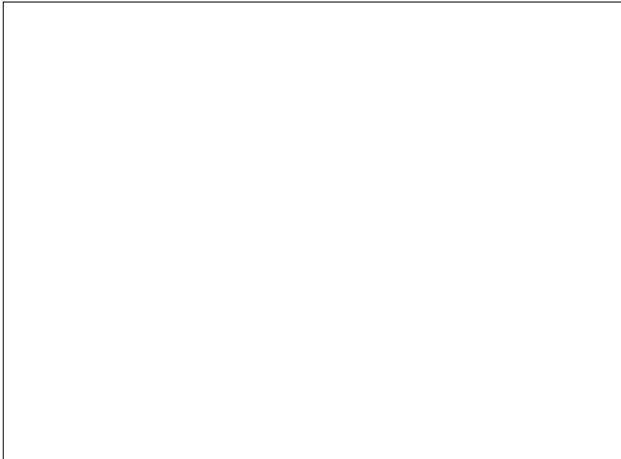
【참고 자료】

마찰력과 관성은 상황에 따라 다르게 나타나고, 우리는 그에 맞춰 대비할 수 있어요.
비 오는 날, 경주용 자동차는 미끄러지지 않기 위해 노면과의 접촉 시 마찰력이 더 크게 작용하는 흠이 많은 타이어를 사용해요.
반대로 썰매나 스케이트는 마찰력을 줄여야 더 빠르게 앞으로 나아갈 수 있지요.
그래서 얼음 위에 닿는 면적을 줄인 날을 사용해요.
관성도 마찬가지예요.
달리던 자동차가 갑자기 멈추게 되면, 사람 몸도 앞으로 튀어 나가려는 관성이 작용해요.
그래서 이 힘에 대비하려면 안전벨트를 꼭 매야 하지요.

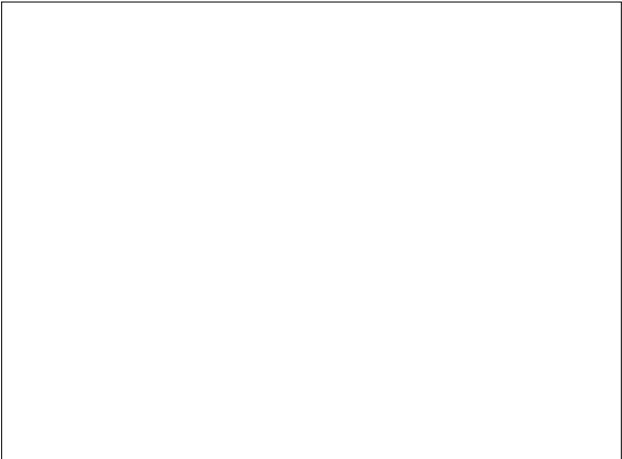
내가 벽을 밀었는데, 왜 나도 뒤로 밀릴까요?
공을 차면 왜 발끝이 아픈 걸까요?
비밀은 바로 힘이 짝을 이루어 나타난다는 데 있어요.
그럼 이제 생활 속에서 일어나는 작용·반작용의 법칙을 직접 확인해 볼까요?

Q1. 먼저 상황을 직접 재미있게 그려 봅시다.

아이가 트램펄린을 타고 있는 장면



친구와 마주 보고 서 있는 나



Q2. 아이가 트램펄린 위에서 점프하기 위해 힘껏 발을 굴렀습니다. 이때 작용·반작용의 법칙은 어떻게 일어날까요?

- ① 아이의 발은 트램펄린을 (아래쪽 / 위쪽) 방향으로 눌러요.
- ② 동시에 트램펄린은 아이를 (아래쪽 / 위쪽) 방향으로 밀어 올려요.
- ③ 두 힘은 크기가 (같고 / 다르고), 방향은 (같아요 / 반대예요).

Q3. 친구와 마주 서서 손바닥을 맞댄 뒤, 서로 힘을 주어 밀어낸다면 어떻게 될까요?

☞ 내가 친구를 (앞쪽 / 뒤쪽) 방향으로 밀면, 친구도 동시에 나를 (앞쪽 / 뒤쪽) 방향으로 밀어요.

【참고 자료】

작용·반작용의 법칙이 일어나는 순간을 더 생각해 볼까요?
탁구를 칠 때, 라켓이 공이 앞으로 치는 힘(작용)을 주면,
공도 같은 크기의 힘으로 라켓을 뒤로 밀어요(반작용). 그래서 손 끝에 공이 닿는 충격이 느껴지지요.
자동차가 달릴 때 바퀴가 도로를 뒤로 미는 힘(작용)을 주면,
도로는 같은 크기의 힘으로 바퀴를 앞으로 밀어(반작용) 차가 전진할 수 있는 거예요.

마무리하기

1. 『물리학사 김상욱의 수상한 연구실 8. 운동: 영차! 운동회 대소동』을 재미있게 읽었나요? 책을 읽으면서 가장 인상이 깊게 읽었거나 재미있었던 장면을 소개해 볼까요? 해당 장면을 자신만의 그림으로 표현해 보아요.

2. 이번 권에 등장하는 ‘운동’ 이데아 키니는 슬퍼하는 사람들을 지나치지 못해요. 그래서 힘을 발휘하여 사람들을 도와주고, 사람들이 웃는 모습을 보며 함께 즐거워하죠. 귀여운 키니의 새로운 모습을 상상해서, 한 장면을 그려 볼까요?