



「AR」로 알아보는 물체의 운동

빠르기의 비교, 속력의 표현, 직선 운동하는 물체의 속력 변화를 재미있게 체험할 수 있어요.

AR을 통해 보다 **입체적으로 관찰**하면서 물체의 속력을 마스터 해 보아요.



다음과 같은 활동이 있어요



활동1

누가 빠를까?



빠르기를 비교하는 두 가지 방법!
시간 비교 VS 거리 비교

빠르기를 나타내는 약속

$$\text{속력} = \frac{\text{이동 거리}}{\text{이동 시간}}$$

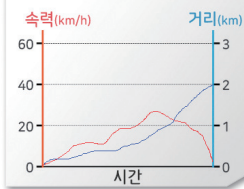


활동2

자동차 경주 내기



속력·거리 그래프



활동3

직선 주행왕



직선 주행 자동차로 알아보는 **속력의 변화**

속력이 빨라지는 물체의 **가속 운동을 관찰**



활동4

찰칵! 순간포착



※ 본 콘텐츠는 마커 없이 지면 인식으로 진행됩니다.

연계 교육과정

초 5~6



- 속력
- 속력과 안전



중1~3



- 등속 운동
- 자유 낙하 운동



통합과학



- 중력
- 자유 낙하



물리1



- 운동량 보존
- 역학적 에너지 보존

[6과07-01] 일상생활에서 물체의 운동을 관찰하여 속력을 정성적으로 비교할 수 있다.
[6과07-02] 물체의 이동 거리와 걸린 시간을 조사하여 속력을 구할 수 있다.

[9과19-01] 등속 운동하는 물체의 시간-거리, 시간-속력의 관계를 표현하고 설명할 수 있다.
[9과19-02] 물체의 자유 낙하 운동을 분석하여 시간에 따른 속력의 변화가 일정함을 설명할 수 있다.

주요 학습 개념

누가 빠를까?

빠르기, 비교, 속력, 직선 운동, 등속

자동차 경주 내기

속력, 거리, 시간, 속력의 계산

직선 주행왕

가속도, 시간-거리 및 시간-속력의 관계, 그래프의 해석

찰칵! 순간포착

등가속도 운동, 빗면에서의 운동, 자유 낙하 운동

도움말

1. 초기 지면 인식이 잘 안 될 때는

휴대폰을 위로 들어 지면에 있는 물체가 잡히도록 더 넓은 면적을 인식시켜보세요.

2. 지원 기기 : AR 기능 및 성능 관련하여 아래 기종 이상을 권장합니다.

Android - 갤럭시 S8 이상, 갤럭시 노트8 이상, 갤럭시 Tab S6 이상

iOS - iPhoneX 이상, iPad Pro 3세대 이상



누가 빠를까?

여러가지 대상의 빠르기



같은 거리를 이동 시간으로 비교,
같은 시간을 이동 거리로 비교

“빠르기를 비교하는 두 가지 방법!”

활동 목표 물체의 빠르기를 정성적으로 비교할 수 있다.

과학적 기능 관찰, 예상, 문제 인식, 탐구 설계, 자료 수집과 분석

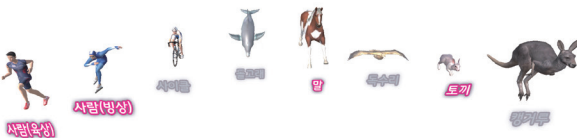
주요 개념 빠르기, 빠르기 비교, 시간-거리의 관계



빠르기를 비교하고 싶은 대상을 선택한 후,
시간 비교는 100m 고정, 거리 비교는 시간을 지정하여 경주 시켜 보세요.

1 빠르기를 비교할 대상을 선택합니다.

1 빠르기 비교 대상 선택

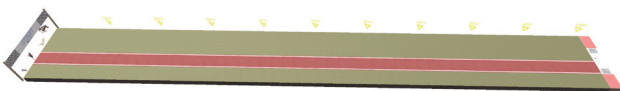


2 시간과 거리 비교 중 원하는 모드를 선택합니다.

2 비교 모드 선택



3 시간 비교 모드에서는 동일한 100m 트랙을 달려 각기 다른 시간에 도착하는 경주를 합니다.



4 거리 비교 모드에서는 경주할 시간을 설정하고, 각기 다른 거리를 달리는 경주를 합니다.

경주 시간 ◀ 07:30 ▶

5 경주를 시작하여 누가 더 빠른지 확인해 보세요.





자동차 경주 내기

거리와 시간에 따른 속도

빠르기를 나타내는 약속

$$\text{속력} = \frac{\text{이동 거리}}{\text{이동 시간}}$$

물체의 이동 속력은
이동 시간에 대한 이동 거리의 비

활동 목표 물체의 속력을 예측하고, 물체의 속력을 계산할 수 있다.

과학적 기능 관찰, 예상, 탐구 설계, 자료의 해석, 수학적 사고

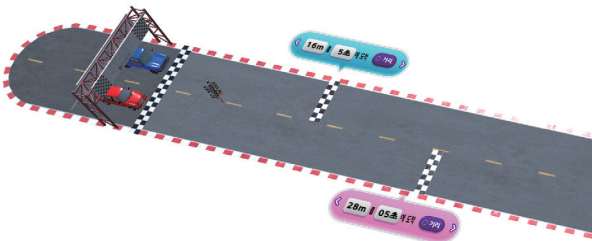
주요 개념 등속 운동, 속도, 속력의 계산



조작 방법

두 자동차가 도착할 거리와 시간을 지정한 후,
어느 자동차가 빨리 도착할 지 선택하여 경주 시켜 보세요.

1 조작부를 드래그하여 두 자동차가 이동할 거리를 먼저 지정하세요.



2 시간으로 전환 버튼을 변경한 뒤, 시간을 드래그하여 지정한 곳까지 걸리는 시간을 지정하세요.



3 두 자동차 중 어느 것이 빠를지 선택한 후 출발시켜 비교해 보세요.



4 속력을 계산한 결과도 비교해 보세요.

	파란색 자동차의 속도 =	35	m /	7	초 =	5.0	m/s
	빨간색 자동차의 속도 =	40	m /	8	초 =	5.0	m/s



직선 주행왕

속력의 변화 체험



자동차의 속력을 조절하며 목적지까지 안전하게 도착해 보세요.

“ 직선 주행 자동차로 알아보는 속력의 변화 ”

활동 목표

1. 물체의 가속도를 체감하고, 어렵하여 조절할 수 있다.
2. 속력을 나타낸 그래프를 해석할 수 있다.

과학적 기능

문제 인식, 컴퓨터 활용

주요 개념

가속도, 시간-거리 및 시간-속력의 관계, 그래프의 해석



목적지까지 최단 시간 안에 안전하게 도착할 수 있도록 장애물을 고려하여 자동차의 속력을 잘 조절하며 주행해 보세요.

1 자신이 가장 좋아하는 색깔로 자동차를 꾸며보세요.



2 코스를 선택하세요.



3 엑셀과 브레이크를 이용하여 자동차의 속력을 조절하여 주행하며, 그래프의 변화를 살펴보세요.



4 스마트 기기를 좌우로 기울여서 장애물을 피해갈 수 있습니다.



5 안전한 주행을 하면서 최단 시간 기록을 세워보세요.





찰칵! 순간포착

속력 변화를 확인하는 방법



다중 선평, 그래프, 격자 기능으로 어떤 변화가 있는지 알아보세요.

“속력이 빨라지는 물체의 가속 운동을 관찰”

활동 목표 일정한 간격으로 기록된 속력의 변화를 설명할 수 있다.

과학적 기능 관찰, 측정, 탐구의 설계와 수행, 수학적 사고

주요 개념 등가속도 운동, 빗면에서의 운동, 자유 낙하 운동

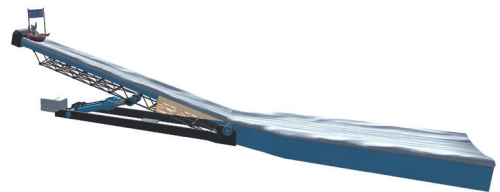


운동의 변화를 확인할 수 있는 보기 기능을 활용하여 경사면과 자유 낙하에서 운동의 변화를 관찰해 보세요.

1 두 가지 모드 중 하나를 선택하세요.



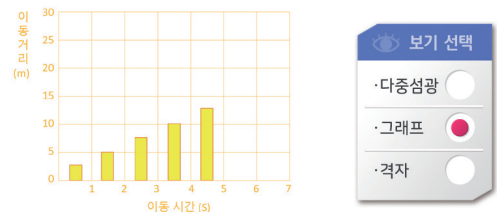
2 지면 위에 관찰 대상이 나타나면, 기울기나 높이를 조정한 후 출발시켜 보세요.



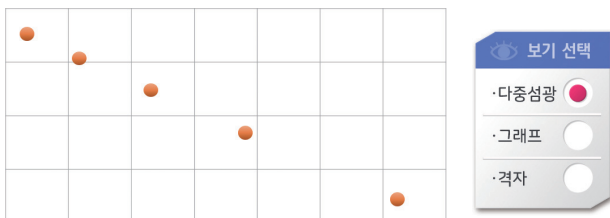
3 다중 선평 보기는 운동 하는 대상을 같은 시간 간격으로 자취를 남겨 비교할 수 있어요.



4 그래프 보기는 같은 시간 동안 이동한 거리를 남겨 비교할 수 있어요.



5 격자 보기는 같은 시간 간격으로 위치를 표시하여 비교할 수 있어요.



6 모드를 바꿔 똑같이 실험해 보세요.

