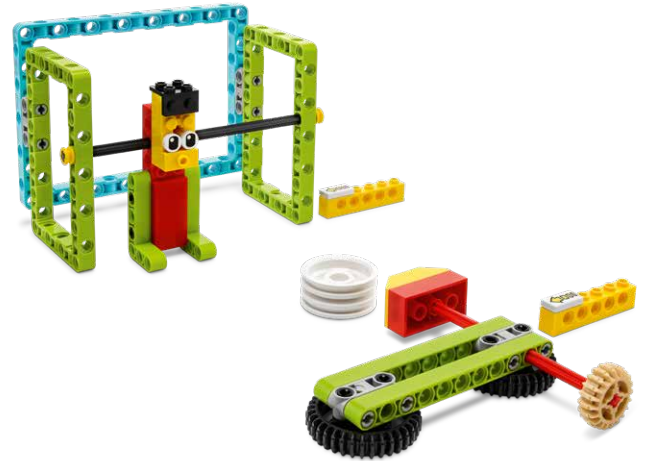


수업 계획



경사면/썰기의 모양이 어떻게 페널티킥의 방향을 바꿀 수 있을지 조사를 해보세요. 과연 골키퍼를 제치고 골을 넣을 수 있을까요?

이번 수업에서는 서로 충돌하는 두 개의 물체가 일으키는 힘의 벡터와 그로 인한 움직임이 어떻게 축구 선수가 공을 차는 방향을 바꾸는지를 학생들과 함께 알아보기로 하겠습니다.

🕒 30-45분

📦 초급

🎓 초등 고학년부터 중학교까지

착수(학급 전체, 5분)

- 축구 경기의 페널티킥에 대해 간략히 토의를 진행하세요.
- 학생들의 생각을 촉발하기 위해 이렇게 질문을 하세요.
 - 축구 선수들이 여러 방향으로 공을 찰 수 있는 것은 무엇 때문일까요? (공을 차는 발의 각도에 따라 공이 움직일 방향이 결정되어요.)
- 학생들에게 조립 과제를 시작하게 하세요.

탐구(개인별 과제, 20분)

- 학생들에게 개개인별로 기계 발, 골키퍼, 골대를 조립하게 하세요.
- 학생용 워크시트에 조립 단계가 설명되어 있습니다. 단, 구체적인 조립 가이드는 주어지지 않습니다.
- 학생들에게 학생용 워크시트에 실린 사진을 보고 아이디어를 떠올리거나, 상상력을 발휘해보게 하세요.

설명(학급 전체, 10분)

- 학생들에게 신발의 모양이 어떻게 페널티킥의 각도에 영향을 미쳤는지 설명해보라고 하세요.
- 이러한 질문을 던져보세요.
 - 평평한 신발을 썰기 모양의 신발로 바꾸자 공차기 메커니즘이 공을 옆 방향으로 보내기 시작하는데, 그 이유가 뭘까요? (썰기 모양 신발의 면이 기울어져 있어요. 신발이 공과 충돌할 때, 힘[즉, 수직항력]이 항상 표면에 대해 수직[즉, 직각]으로 작용한다는 점을 유념하세요.)

다듬기(개인별 과제, 10분)

- 학생들에게 공과 부딪히는 표면의 형상이 킥의 방향을 어떻게 바꾸는지를 설명하기 위한 그림, 짧은 비디오 또는 오디오 녹음 파일을 만들게 하세요.

평가(개인별 과제)

- 학생들에게 경사면/썰기 모양의 예를 들어보고, 그것이 물체의 이동 방향을 어떻게 바꿀 수 있을지 설명을 해보라고 하세요.

골키퍼를 제칠 수 있을까요?

조립:

골대와 골키퍼

직진 슛을 위해 평평한 신발을 신은 축구 선수

옆으로 비껴나가는 슛을 위해 썩기 모양의 신발을 신은 축구 선수

위치 표식 2개

사진을 보고 아이디어를 떠올리거나, 상상력을 발휘해보세요.

골키퍼를 골대 앞에 세우고, 직진용 신발을 이용해 공을 차서 득점을 시도해보세요.

썩기 모양의 신발로 바꾸고 다시 시도해보세요.

위치 표식을 이용해 축구 선수와 골대의 위치를 표시하세요.

2가지 신발의 주된 차이점이 무엇인가요? 골키퍼를 제치기 위해 어떤 변수(들)를 변경했나요?

