



바퀴 위에 얹혀진 “체조 선수” (즉, 진자)의 움직임을 조사하고, 체조 선수에 가해지는 힘이 그 움직임에 어떻게 영향을 미칠 것인지 예측을 해보세요.  
이번 수업에서는 물체에 작용하는 힘이 물체의 움직임을 어떻게 바꿀 수 있을지를 예측하는 방법을 학생들과 함께 알아보기로 하겠습니다.

🕒 30-45분 📦 초급 🎓 1-2학년

### 착수(학급 전체, 5분)

- 체조 선수가 수평의 철봉에 매달려 흔들리는 동작을 일으키는 힘에 대해 간단히 토의를 진행하세요.
- 학생들의 생각을 촉발하기 위한 질문을 하세요. 몇 가지 방법을 제안드릴게요.
  - 체조 선수를 움직이게 하는 데 어떤 유형의 힘이 필요한가요? (체조 선수는 신체의 근육을 이용한 밀고 당기는 힘으로 전진 운동을 일으킴으로써 자신을 아래로 끌어당기는 중력의 힘을 극복해요.)
  - 체조 선수의 동작을 되돌려 보는 것이 왜 중요하나요? (기량을 개선하는 데 도움이 되어요.)
- 학생들에게 조립 과제를 시작하게 하세요.

### 탐구(개인별 과제, 20분)

- 학생들에게 개개인별로 조립 가이드(상자 안에 동봉되어 있음)에 따라 체조 선수 모델을 조립하게 하세요.
- 체조 선수에게 가해지는 힘이 어떻게 체조 선수의 움직임을 바꿀 수 있을지를 실험을 통해 예측함에 있어 학생용 워크시트를 길잡이로 활용하게 하세요.

### 설명(학급 전체, 10분)

- 학생들에게 흔들기 각도에 따라 체조 선수의 움직임이 어떻게 바뀌었는지 설명해보라고 하세요.
- 이러한 질문을 던져보세요.
  - 체조 선수를 더 크게 흔드는 동작이 체조 선수의 이동 거리에 어떠한 영향을 미쳤나요? (160도 만큼 흔들었더니 더 큰 운동량이 발생했고, 그에 따라 이동 거리가 늘어났어요.)

### 다듬기(개인별 과제, 10분)

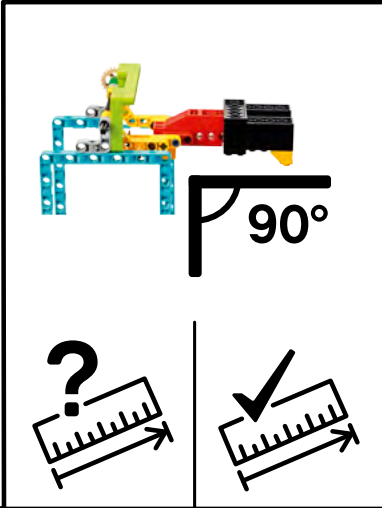
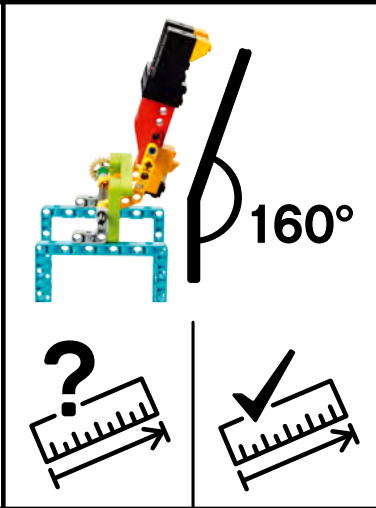
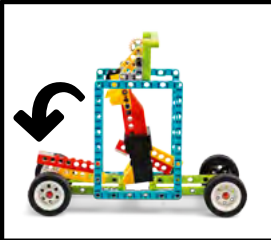

- 학생들에게 체조 선수가 움직이는 방식을 설명하기 위한 그림, 짧은 되돌려 보기 비디오 또는 오디오 녹음 파일을 만들게 하세요.

### 평가(개인별 과제)

- 학생 개개인별로, 체조 선수에게 가해지는 힘이 체조 선수의 움직임을 바꾸는 원리를 예시하여 설명해보라고 하세요.

체조 선수의 힘으로 움직이는 자동차를 만들어봐요.

- 체조 선수를 조립하세요.
- 이러한 실험을 사용하여 예측 기술을 연습하세요.

- 체조 선수가 양방향으로 160도까지 흔들릴 경우 얼마나 멀리 이동할지를 어떻게 예측할 수 있었나요?
- 체조 선수의 움직임을 설명하기 위한 그림, 되돌려 보기 비디오 또는 오디오 녹음 파일을 만드세요.