

2000470

# ペナルティキック

## レッスンプラン



斜面(楔形)の形によってペナルティキックの進む方向がどのように変化するかを調べましょう。ゴールキーパーに勝てるでしょうか？

このレッスンでは、衝突する2つの物体の力ベクトルと、その結果生じる運動を利用してボールを色々な方向に蹴る仕組みについて調べます。

🕒 30~45分 📦 初級 🎓 中学生

### 関心を引きつける(クラス全員、15分)

- サッカーのペナルティキックについて簡単なディスカッションを促します。
- 下のような質問をたずね、生徒の思考を促します:
  - サッカー選手はどのようにしてボールを様々な方向に蹴っているのでしょうか?(ボールを蹴るときの足の角度で、ボールがどの方向に飛ぶかが決まります。)
- 組み立てチャレンジに進むことを伝えます。

### 探究する(個人、20分)

- 生徒全員に、選手の足とキーパー、ゴールを作ってもらいましょう。
- コースの作り方は生徒用ワークシートに記載されています。このチャレンジには特定のモデルの組み立て説明書はありません。
- 生徒用ワークシートにあるモデルの写真を参考にするか、新しい障害物を想像して作ってもらいましょう。

### 説明する(クラス全員、10分)

- 使う靴の形によってボールが飛ぶ方向が変化する仕組みを生徒に説明してもらいます。
- 下のような質問をしてください:
  - 平らな靴を楔形の靴に変えるとボールが横に飛んだのはなぜですか?(楔形の靴はボールに当たる面が斜めになっています。靴がボールと衝突する際、力[つまり不規則な垂直抗力]は必ず面に対して直角[つまり垂直]の方向に働きます。)

### さらに実践する(個人、10分)

- ボールを蹴る面の形によってボールが進む方向が変わる仕組みを説明するスケッチ、短いビデオ、または録音を制作してもらいます。

### 評価する(個人)

- 生徒全員に、面が斜めになっている(楔形の)ものの例を挙げて、その形が物体の運動を変化させる仕組みを説明してもらいます。

## ゴールキーパーに勝てるでしょうか？

組み立てるもの:

ゴールとゴールキーパー

ボールを真っすぐ蹴る平らな靴をつけたキッカー

ボールを斜めに蹴る楔形の靴をつけたキッカー

2つの目印

この写真をヒントにしても、新しいデザインを考えても構いません。

キーパーをゴールの前に置き、平らな靴でボールを蹴ってください。

今度は楔形の靴に変えてもう一度同じようにボールを蹴ってみましょう。

目印を使ってキッカーとゴールの位置に印をつけます。

この2種類の靴の主な違いは何ですか？ゴールを入れるためにどの変数を変更しましたか？

