

自己意識が高まると同時に、物事を客観的にとらえ始める学年に向け、予測を立て、設計を分析し、結論を導き出すエンジニアリングのプロセスを導入し、クリティカルシンキングスキルを高めていきます。エネルギー伝達を理解したり環境問題をデジタル技術で解決する方法を考えたりする中で、異なる視点の理解を深め、対立への対処の仕方や自らの表現方法について探求します。

小2以上

7+ Young Engineer

ヤング エンジニア

クリエイティブな問題解決能力

意欲的な探求心

運動エネルギーや機械工学について仮説検証をしながら探求する

創造的な思考力

様々な機構や動力を組み込んだ独創的な問題解決策を創り出す

コミュニケーション力

様々な意見や考えの違いを受け入れ、お互いを理解し合う

やり遂げる集中力

エンジニアリングプロセスを通じて論理的に結論を導き出す

体験レッスン内容：『体操選手』

学習のねらい

- 車輪の上にのせた「体操選手」(振り子)モデルの運動を調べ、ニュートンの3つの運動の法則がどのように実証されているかを説明する
- 働いている力によって物体の運動がどのように変化するかを予測する



体操選手は鉄棒でダイナミックに回転します。そのエネルギーを運動エネルギーに変換する車を作ります。ラチェットの掛け方によって車の動きがどのように変わるか観察しましょう。振り子の実験を通して車をより遠くまで進ませる方法を調査していきます。

●学習効果を高める5Eアプローチ

●レッスンを通じた主な学習項目

Engage 関心を 引き付ける	<ul style="list-style-type: none"> 体操選手の演技について知っていることを話し合います。 鉄棒にぶら下がって回転するときに働く力について考えます。 	<ul style="list-style-type: none"> 既知の事実とテーマとの関連付け ニーズと問題の特定
Explore 探求する	<ul style="list-style-type: none"> 組立図を見ながら体操選手のモデルを組み立てます。 振り子の位置エネルギーが運動エネルギーに変換されるプロセスを観察します。 	<ul style="list-style-type: none"> 2次元および3次元モデルの組み立て 予測と振り子運動の観察 物体の動きに対する理解を深める
Explain 説明する	<ul style="list-style-type: none"> モデルにおけるラチェットの働きについて分析します。 振り子を下ろす角度を変えて運動エネルギーの変化を調べる実験を行います。 	<ul style="list-style-type: none"> 機構に関する調査の実施 調査結果に基づく機構の説明 公正な実験の実施 データを収集する
Elaborate さらに 実践する	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果を踏まえて運動エネルギーを大きくする要因について話し合います さらに運動エネルギーが大きくなるようにモデルを改良します。 	<ul style="list-style-type: none"> 実験に拠って得られたデータに基づく説明 解決方法の提案 提案した解決方法の作成
Evaluate 評価する	<ul style="list-style-type: none"> レッスンを通じて新たに発見したことを仲間たちに共有します。 	<ul style="list-style-type: none"> アクティビティへの参加を通して自信を高める

「目的のある遊び」を通じたレッスンで以下のスキルを高めることができます。

- 運動エネルギーと機械工学
- 予測を立て、設計を分析し、結論を導き出す論理的思考
- 環境問題など、社会が直面する課題への意識と創造的思考
- 異なる視点の理解や対立への対処の仕方とその表現