

第3学年1組理科学習指導案

平成28年11月11日(金)5校時
指導者：門馬 徳夫 場所：理科室

1. 単元名 3 運動とエネルギー 2章「力の規則性」

2. 内容と時間配当 (総時数31時間)

- (1) 物体のいろいろな運動 10時間
- (2) 力の規則性 7時間(本時7/7)
- (3) エネルギーと仕事 13時間

3. 学習指導計画(評価計画)

時	指導内容	観 点 別 評 価 基 準 《 B 》			
		興 味 ・ 関 心	科 学 的 思 考	技 能 ・ 表 現	知 識 ・ 理 解
前 時	○「慣性の法則」 「作用反作用の法則」を例を挙げて説明できるようにする。			・作用反作用の法則を、身近な例を挙げて再現することができる。	・等速直線運動を慣性の法則から説明できる。
本 時	○物体の運動を、これまで学んだ力の働きの観点から説明できるようにする。		・力の性質と実験データを関連づけ、物体の運動を説明することができる。	・連続写真や記録タイマーのデータを分析し、運動の種類を見いだすことができる。	
次 時	○エネルギーを持つ物体について説明できるようにする。	・生活体験を元にエネルギーを持つ物体について発表することができる。			・エネルギーを持っている物体について説明することができる。

4. 本時の構想

(1) 本時のねらい

「摩擦力の働く運動」「一定の力が働く運動」について、これまで学んだ力の性質から説明できるようにさせる。

(2) 生徒の実態

男子2名・女子8名の学級である。2学年末の理科のNRT平均偏差値が50に達しておらず、理科に関して苦手意識を持つ生徒が多い。実験や観察には意欲的であるが、実験結果から考察して規則性を見いだしたり、話し合い活動を通して自分の考えを発表したりすることは苦手であり消極的な生徒が多い。

(3) 本時のねらいに迫るための手立て

◎ 実験方法の工夫

- ① 連続写真アプリ「モーションショット」(SONY)を使用して、まず、運動を大まかにとらえさせる。
- ② 2つの異なる運動を実験させることにより、力と運動の関係の視野を広げさせる。

◎ 思考力の育成

- ① 連続写真を用いて、運動の傾向を説明しやすくする。
- ② Google スプレッドシートを用いたワークシートにより実験データの処理を簡易化し、その後のスムーズな思考の流れにつなげることにより、働く力と物体の運動の関係を根拠を上げて説明できるようにさせる。

◎ 表現力の育成

① 連続写真および Google スプレッドシートを用いて、拡販の情報共有をはかるとともに、各班発表することでお互いの思考を深化させる。

◎ 振り返りの活動

- ① google sheets を利用して本時の授業を振り返らせ、学習内容を再認識・再構成させる。

(4) 準備物

大型ディスプレイ・プレゼンテーション用 iPad・PC・AppleTV・ワークシート

5. 指導過程

段階	学 習 活 動 ・ 内 容	形態	時間	<ul style="list-style-type: none"> 教師の支援 ◎本時のねらいにせまる手立て ☆ ICT 機器利用の視点 <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">評価</div>
課題の把握	<p>1. 本時の課題を把握する。</p> <p>(1) プレゼンテーションで既習事項を確認する</p> <ul style="list-style-type: none"> 斜面上の台車の運動を、モーションショットを用いて提示し、斜面上の台車の運動の特徴と、力の関係を確認させる。 <p>(2) 本時の課題を把握する</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 水平面上の台車の運動と、おもりにひかれる台車の運動を調べ、力の性質を用いて説明しよう。 </div>	一斉	5	<ul style="list-style-type: none"> ☆アプリを用いて、既習事項を効率的に確認させる。 ・力と運動の関係を、しっかり再認識させる。 ・摩擦のある水平面上、おもりに引っ張られる台車の運動を示し、本時の課題を明確につかませる。
課題の追究	<p>2. 実験の方法について確認し、結果を予想する。</p> <p>(1) 実験方法・装置の扱い方の説明を聞く</p> <p>(2) 各班ごとに、変化の予想を確認。</p> <p>3. 2つの運動について実験を行い、データを収集する</p> <p>(1) 摩擦のある水平面上の物体の運動についての実験を行う。</p> <p>(2) おもりに引かれる水平面状の物体の運動についての実験を行う。</p>	班 班	5 15	<ul style="list-style-type: none"> ☆プレゼンテーションソフトを用いて、視覚的に説明する。 ・モーションショットの使い方については、事前に練習させておく。 ☆ワークシートにどのような運動になるのか予想させ、スプレッドシート上にも記入させ、情報の共有をはかる ◎モーションショットを利用し、大まかな運動の特徴をつかませる。 ☆記録タイマーの実験結果は、ワークシートの表に記録するとともに、スプレッドシートにも記入させる。 ☆他班の結果をスプレッドシートで確認し、参考にさせる。
まとめ	<p>4. 実験結果をまとめ、発表する。</p> <p>(1) 実験結果をもとに、自分で運動の特徴と、どんな力が働いていかの関係をワークシートにまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 記録タイマーのデータのグラフを参考に考える。 <p>(2) 班で1つのアイデアにまとめ、スプレッドシートに記録する。</p> <p>(3) 各班ごとにスプレッドシートを用いて発表する。</p> <p>5. 本時を振り返り、次時の学習課題を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本時の反省を google forms で記録する。 	個 班 一斉 一斉	30 5	<ul style="list-style-type: none"> ◎個人の考えがまとめやすいように、ワークシートを用意し、さらに個人のアイデアをスプレッドシートにまとめさせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> データを元に「次第に遅くなる運動」「次第に速くなる運動」などの特徴を見いだすことができたか。(ワークシート・スプレッドシート) </div> <ul style="list-style-type: none"> ◎班の考えをまとめさせるときに、スプレッドシートをもいって他の班の意見も参考にする。 ・発表活動の進め方については、事前に指導しておく。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 実験の分析から、運動と力の関係を説明することができたか。 【スプレッドシート・発表・自己評価】 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・他の班の考えを、ワークシートに記入しながらしっかり聴かせる。 ◎本時の学習内容についての振り返りを、google forms を利用して行わせる。