

第3学年 理科学習指導案

日 時 平成24年10月26日(金) 5校時

学 級 3年3組 男20名女18名 計38名

指導者 三橋 弥生 (滝沢第二中学校)

1 単元名

3 運動とエネルギー 3章 エネルギーと仕事 1節 物体のもつエネルギー

2 単元の目標

力や物体の運動についての観察・実験を行い、力の基本的な性質を理解して運動の規則性に気づくとともに、力学的エネルギーにかかわる実験を行い、仕事の概念を導入してエネルギーの移り変わりと保存について理解し、日常生活や社会と関連づけながら運動とエネルギーの見方や考え方を養う。

3 単元について

本単元は、運動の規則性やエネルギーの基礎を、身のまわりの物体の運動などの観察や実験を通して、見出すことがねらいである。3章「エネルギーと仕事」では運動エネルギーと位置エネルギーという力学的エネルギーをあつかい、その仕事について学習し、エネルギーの移り変わりと保存について理解を深めていく。理解を深めるにあたり、運動の測定、測定結果のグラフ化、グラフの解釈などをていねいに行う必要がある。このような物理学の概念を習得していく過程を体験させつつ、運動の規則性やエネルギーの基礎について学習させたい。

4 指導にあたって

自然現象に対して興味や関心のある生徒が多く、探究活動も積極的に取り組むことができる。しかし観察や実験の結果をわかりやすくまとめたり、科学的に分析したりして論理的に考察できる生徒は多くはない。また、自分の考えを整理して発表することを苦手と感じている生徒もいる。

そこで、課題を明確にし、予想を立てることで見通しをもたせたい。また自分で考えることに苦手意識を持っている生徒には、班での交流を通して思考のきっかけをつかめるようにしたい。また、実験を進めることで、エネルギーの概念をより具体的に身につけることができると考える。

5 単元(節)の評価規準

	関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	知識・理解
概ね達成できる状況	・自ら進んで課題の解決に取り組んでいる。	・実験の結果やグラフを分析して解釈し、エネルギーを大きくするものは何か、について考えを表現できる。 ・物体の高さが高いほど物体のもっているエネルギーが大きいことを指摘できる。	・結果を表やグラフにまとめることができる。	・物体のもっているエネルギーと物体の速さや質量との関係、運動エネルギーについて説明できる。

6 単元の指導計画(単元は27時間の計画であるが、本時をふくむ節の指導計画を以下に示す。)

- (1) 運動している物体のもつエネルギーについて、身の回りのさまざまな事例をもとに考える。…1
- (2) 運動している物体のもつエネルギーについて実験を行い物体の速さや質量の関係について考える。…本時(1/2)

7 本時の指導

(1) 本時の目標

実験の結果から、エネルギーを大きくするものは何か、について考えを表現することができる。

(科学的な思考・表現)

(2) 展開

過程	学習内容・学習活動	指導上の留意点 ◎評価
導入 5分	<p>1 前時の復習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーを持っているとはどういうことかを確認する。 <p>2 課題の確認</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>運動している物体のもつエネルギーの大きさは、何によって決まっているのだろう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・挙手し、発言させる。
展開 35分	<p>3 予想の確認、実験方法の分担</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前時に終わっている予想の確認をする。さらに実験方法と分担を確認する。 <p>4 実験と考察</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班ごとに協力し実験を進める。結果を表やグラフにまとめる。 ・はじくキャップの速さや質量と、動くキャップの個数を考察し、エネルギーの大きさは何によって変化するかを考える。 <p>5 結果の確認と考察の発表</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班ごとに実験結果からどのようなことが分かるか話し合う。 ・分かったことを発表する。 <p>6 運動エネルギーの説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運動エネルギーの説明を聞く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・予想と実験の流れを確認し見通しを持たせる。 <p>◎実験の結果から、エネルギーを大きくするものは何か、について考えを表現できる。(科学的な思考・表現)</p>
終末 10分	<p>7 活動の自己評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本時の活動を振り返り、プリントに自己評価を記入する。 <p>8 次時の内容の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「やってみよう」 物体の高さとエネルギーの関係について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プリントの回収 <p>P124 「やってみよう」</p>