

理科学習指導案

日 時 令和8年2月5日(木)
第5校時 13:30~14:20
学校名 杉並区立泉南中学校
対 象 第1学年B組 27名
会 場 2階第1理科室
授業者 教諭 奥 俊一郎

1 単元名 力による現象(啓林館「未来へひろがるサイエンス1」)

2 単元の目標

- (1) 力のはたらきによって、物体の運動のようすが変化したり、物体の形が変わったりすることを理解する。
- (2) 物体に2つ以上の力がはたらくとき、それらがつり合っているかどうかを調べることができる。
- (3) 観察や実験を通して得られた結果をもとに、力のはたらきとその効果について筋道を立てて考察・説明する力を身に付ける。
- (4) 身の回りの物理現象に主体的に関わり、自然の物事・現象を科学的に捉えようとすることができる。

3 単元の評価規準

ア 知識・技能	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
①力のはたらきに関する物事・現象を日常生活や社会と関連付けながら、力のはたらきについての基本的な概念や原理・法則などを理解している。 ②科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	①力のはたらきについて、問題を見だし見通しをもって観察、実験を行い、考察できる。 ②力のはたらきの規則性や関係性を見だし表現し、科学的に探究している。	①他者と関わりながら、力のはたらきについて科学的に探究しようとしている。 ②力のはたらきに関する物事や現象に進んで関わり、見通しをもって振り返りをしようとしている。

4 単元設定の理由

本単元では、物体にはたらく力の種類や性質、つり合いについて観察や実験を通して学習する。これは、把握が困難な力の影響を筋道立てて捉える力を養うことにつながる。このような科学的思考の基礎は、可視化されにくい人間関係の力関係や立場の違い、無意識の偏見・差別などに気付く感性ともつながっており、人権感覚の育成の土台となると考える。

5 生徒の実態

本校の1年生は、授業において積極的に発言したり、話し合い活動にも意欲的に取り組んだりする姿が多く見られる。観察や実験などの活動では、友達と協力しながら学習を進める様子が見られ、学びに対する関心も高い。教科の内容については、基本的な事項の理解は概ね定着しており、特に体験的な活動を通して知識を深めることができている。一方で、抽象的な概念や複雑な内容に対しては理解にばらつきが見られ、個々の生徒に応じた支援が求められる。

6 単元の指導計画（全9時間扱い）

	目標	学習活動	人権にかかわる留意点等
第1時	物体に力がはたらくと物体はどうか、説明することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 身近なもので力のはたらきを調べる実験などから、物体に力がはたらくと物体の様子がどのようになるか話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> 意見を尊重し、否定しない。性別や体力で役割を固定せず、誰もが安全に参加できるよう配慮する。
第2時	物体に力がはたらくと、物体は変形したり、動きが変わったり、支えられたりすることを理解できる。	<ul style="list-style-type: none"> 物体に力がはたらくと、物体が変形したり、動きが変わったり、支えられたりすることを確認する。 その他の力（弾性力・重力・磁力・電気力・摩擦力）があることを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 誤答や失敗を責めず、安心して発言できる雰囲気をつくる。役割は公平に分担し、全員が活動に参加できるよう配慮する。
第3時（本時）	力の大きさとばねの伸びの関係を調べる方法を考えることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 重力の大きさを基準に、力の大きさを比べることができたり、力の大きさの単位について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 協働的な実験や観察を通して、互いの意見や考えを尊重し、役割分担を公平に行うことで、学び合いを促進する。
第4時	他者と関わりながら、力の大きさとばねの伸びの関係について主体的に探究する。	<ul style="list-style-type: none"> 誤差の考え方や表、グラフの書き方を知る。 実験の結果から、力の大きさとばねの伸びの関係を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> グループ活動でのコミュニケーションを重視し、互いの意見を傾聴する態度を育てる。
第5時	力の大きさはばねの変形の大きさで表すことができることを理解できる。	<ul style="list-style-type: none"> フックの法則について知る。 フックの法則を使った問題の解き方を考え、力の大きさを求める。 	<ul style="list-style-type: none"> 「できる人だけが進める」状況を避け、全員が学びに参加できるようにする。
第6時	重さと質量の違いを理解できる。	<ul style="list-style-type: none"> 地球上と月面上の重さの違いから、重さと質量の違いについて考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 宇宙や月に関する話題で、宗教的・文化的な価値観を軽視する発言がないように促す。
第7時	物体にはたらく力を矢印で表し、力の向きや大きさについて説明することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 力の三要素を知り、力の表し方について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 空間認識や図形の理解が苦手な生徒に配慮し、補助教材の活用や声かけを行う。
第8時	力のはたらいているのに物体が動かない条件について予想し、探究しようとしている。	<ul style="list-style-type: none"> 力のつり合いを理解し、どのような条件のときに、物体にはたらく力はつり合うか考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 実験や考察で、特定の生徒だけが主導しないよう役割を公平に分担し、誰もが意見を出せるよう、発言機会を確保する。
第9時	2力がつり合う条件を説明することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 実験の結果から、ばねばかりの値の変化を考え、摩擦力や垂直抗力を求める。 	<ul style="list-style-type: none"> 誰もが安全に器具を扱えるよう、丁寧な説明を行う。 計算や考察で、他者の考えを否定せず、助け合う雰囲気をつくる。

7 人権教育の視点

力の大きさとばねの伸びの関係について、観察や実験を通して、科学的に探究する力を育成する。

8 本時の展開（全9時間中の第3時間目）

(1) 本時の目標

ばねに加える力の大きさとばねの伸びの関係について、実験によってデータを収集し、表やグラフにまとめることで、両者の関係性に気付くことができる。

(2) 本時の展開

時間	○学習活動 ・予想される生徒の反応	・人権教育に関わる留意点等
導入 (15分)	<p>○前時の復習をする。</p> <p>「力のはたらきにはどのようなものがあったか。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物体を変形させる。 ・物体の動きを変える。 ・物体を支える。 <p>「ばねに物体を吊り下げると、どのようなはたらきがあるか。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ばねが伸びるから変形している。 ・物体が落ちないようにばねが支えている。 <p>○「5cm チャレンジ」を各班で行う。</p> <p>文房具等を用いて、ばねの伸びがちょうど5cmになるように調節する。</p> <p>「ばねはどうすればより長く伸びるか」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・たくさん物体を吊り下げる。 ・重いものを吊り下げるとばねは長くなる。 	<p>実験における留意点</p> <p>ばねや重りの扱い方を説明する。 （「急に手を離さない」「顔の近くで扱わない」）。</p> <p>実験台の上を整理し、落下や転倒の危険を減らす。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループ活動で互いの意見を尊重し、役割分担を行うことで協力して取り組む雰囲気をつくる。 ・「失敗してもOK」という安心感を与え、試行錯誤を楽しむことを促す。また、道具の選び方や工夫を認め合うことで、多様な発想を尊重する。
展開 (20分)	<p>○0.25Nの重りを複数ばねに吊り下げ、それぞれのばねの伸びを調べる。また、ばねの種類を変えて調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ割合で伸びているね。 ・さっきのばねの方がたくさん伸びた。 	<p>実験における留意点</p> <p>重りの落下防止（机の端で作業しない、下に手を添える）。</p> <p>複数人で協力し、ばねを引っ張るときは力をかけすぎない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験結果の違いを正誤で判断せず、違いを認め合う態度を育てる。 ・役割分担を工夫し、全員が測定、記録、考察に関わるようにする。 ・他者の考えを否定せず、「なぜそうなったのか」を一緒に考える姿勢を促す。 <p>イー①（発言内容の観察、ワークシート記述内容）</p>
まとめ (15分)	<p>○実験結果をグラフにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グラフが直線になった。 ・比例しているのかも。 <p>○今回の結果の確認と次回の授業へのつながりを確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・グラフの見方や結果の解釈で、異なる意見が出た場合は「理由を聞く」対話を重視する。 ・「協力してまとめたデータ」という達成感を共有できるように促す。