

1 単 元 力と圧力

2 目 標

- ・力と圧力に関する事物・現象に関心を持ち、意欲的に観察、実験を行おうとする。(関心・意欲・態度)
- ・力と圧力に関する事物・現象についての観察、実験を通して、規則性を見いだしたり、それらの事象を日常生活と関連づけて考察したりできる。(科学的な思考)
- ・力と圧力に関する事物・現象について、正しく観察、実験を行い、その結果を作図やグラフで表すことができる。(技能・表現)
- ・力のはたらきと種類、重さと質量の違い、様々な圧力について理解し、知識を身につけている。(知識・理解)

3 指導にあたって

本学級の生徒は、理科に対する関心が高く、学習の態度も意欲的である。しかし、観察や実験の結果から自分の考えをまとめることを苦手とする生徒もみられる。

本単元では、力のはたらきと種類、重さと質量の違い、圧力が力の大きさと面積に関係していること、空気に重さがあること、水の中ではたらく水圧と浮力について学習することで、日常生活と関連した身近な物理現象に対する興味・関心を高めることがねらいである。生徒は既に、「てことものの重さ」、「ふりこの動きとおもりのはたらき」について学習している。また、力にはいろいろなはたらきがあることや、圧力が力の大きさと面積に関係していること、水の中ではたらく力について経験上知っていることも多い。

以上のことをふまえて、力と圧力に関する事物・現象を実際に見たり、実験を行ったりすることで、普段何気なくさまざまなところで使われている力と圧力に視点をおき、日常生活と関連づけて考えさせるように支援したい。また、他グループとの実験結果の比較・確認をしたり、友人の意見を参考にしたりして、自分の考えをまとめていく大切さにも気づかせたい。

4 キャリア教育との関連

演示実験や身近な現象から、力と圧力に関心をもち、観察、実験では、グループ内や学級全体で話しあったり、準備や操作を分担したりして協力しながら実験を行わせる。これらのことから、人間関係形成能力を高めるとともに、確かな学力と豊かな心を身につけさせたい。

5 学習計画及び評価計画(12時間 本時は○)

小単元	時	主な学習活動及び内容	評価の視点
1 力をさがそう	①	・身のまわりから力がはたらいている場面をさがして、どんなはたらきをしているのかまとめる。	・どのような場合に、物体に力がはたらいているのかについて関心をもち、日常のいろいろな事象に目を向けて調べようとしたか。(興味・関心・意欲)
2 いろいろな力を調べよう	2	・物体に力をはたらかせる実験を行い、力のはたらきを見いだすとともに、いろいろな力があることを知る。	・力のはたらきは三つに分類できることを理解できたか。(知識・理解)
	3	・ばねにはたらく力とばねののびの関係を調べる実験を行い、比例関係があることを見いだす。	・弾性力、摩擦力、電気の力、磁石の力、重力などのいろいろな力があることを理解することができたか。(知識・理解)
	4	・重さと質量の違いについて知る。	・実験結果のグラフから、力の大きさとばねののびは比例関係になっていることを考察できたか。(科学的な思考)
3 力を表そう	5	・力の大きさの単位を知り、力は矢印で表すことができることを知る。	・重さと質量の違いについて理解できたか。(知識・理解)
4 圧力とはなんだろう	6		・力の大きさを単位と矢印で表すことができるか。(技能・表現)
	7	・スポンジの上にレンガを置き、へこみ方の違いを調べる。	・力のはたらく面積が小さいほど、圧力が大きくなることを見いだすことができたか。(科学的な思考)
	8	・圧力の大きさは、単位面積あたりにはたらく力の大きさで表されることを知る。	・圧力の大きさを、公式を用いて計算することができたか。(技能・表現)
	9	・水圧を調べる実験を行い、水中の物体には、あ	・水中の物体には、あらゆる向きから圧力がはたらく

5 空気の圧力を調べよう	10	らゆる向きから圧力がはたらくことを知る。 ・水中ではたらく浮力について実験し、浮力は上向きの力であることを知る。	ことを理解できたか。(知識・理解) ・水中の物体には、上向きの力(浮力)がはたらいていることを理解できたか。(知識・理解)
	11	・空気の重さを調べる実験を行い、空気にも重さがあることを知る。	・空気にも重さがあることを理解できたか。(知識・理解)
	12	・大気圧を実感する実験を行い、空気との重さと関連させてとらえる。	・空気の重さが大気圧をおよぼしていることを理解できたか。(知識・理解)

6 本時の指導

(1) 目 標

- ・どのような場合に物体に力がはたらいているのかについて関心をもち、日常のいろいろな事象に目を向けて調べようとする。(興味・関心・意欲)
- ・力のはたらきは、三つに分類することを理解している。(知識・理解)

(2) 展 開

(○は特に支援を要する生徒へのはたらきかけ)

主な学習活動・内容	資料・形態	教師のはたらきかけ(評価は※)
1 本時の学習内容を知る。 力がはたらいている場面をさがして、どんなはたらきをしているのか、まとめてみよう。	一斉 ・ダンベル	・ダンベルを持ち上げて、何がはたらいているか問いかける。 ・日常生活の中で、力がはたらいている場面を想像させ、図の中にはどんな力があるのか考えさせるようにしたい。
2 ワークシートの図から、力がはたらいている場面をさがして、どんなはたらきをしているのか記入する。 ㊦ブレーキが車輪の動きを止める。 ㊩弓が矢を飛ばす。 ㊭ロープがかごを持ち上げる。 ㊮下敷きが髪を引き寄せる。 ・磁石が砂鉄を引き寄せる。 ・男の人が石を持ち上げている。 など	グループ ・ワークシート	・例として、「魚が釣り竿を曲げている」ということをあげ、力の種類ではなく力のはたらきを探させるようにする。 ・吹き出し以外にも、人の力がはたらいている例を中心にさがさせるようにする。 ○ グループ内で相談しながら、いろいろな力のはたらきをさがすよう助言する。 ※ どのような場合に物体に力がはたらいているのかについて関心をもち、日常のいろいろな事象に目を向けて調べようとしたか。(発表、ワークシート)(興味・関心・意欲)
3 力がはたらいている場面を発表し、力のはたらきについて考察する。	一斉 ・ワークシート	○ 力がはたらくことで、物体がどのように変化するかという点に着目して考えるよう助言する。
4 本時のまとめをする。 力のはたらき ①物体の形を変える。 ②物体を持ち上げたり、支えたりする。 ③物体の動きを変える。 (ダンベルを持ち上げるのは、②)	一斉 グループ ・ワークシート	・力のはたらきが三つに分類できることを知らせ、どの力がはたらいている場面にあてはまるかグループ内で相談するよう助言する。 ・物体には複数の力がはたらいていることを知らせ、考えさせるようにする。
5 本時の学習を振り返る。	個別 ・自己評価カード	・本時の感想を自己評価カードに記入する。 ※ 力のはたらきが三つに分類できることを理解できたか。 (自己評価カード)(知識・理解)
6 次時の課題を確認する。	一斉	・力の種類にはどんなものがあるのか、実験を通して知ることを告げる。

(3) C評価になった生徒に対する支援

理解不足によって興味・関心・意欲が低下している生徒に対しては、こまめに声かけを行い、励ましていきたい。また、ヒントカードを準備して基本的な知識の定着をはかっていきたい。