

1 単元名 単元3「身近な物理現象」

2 単元の目標

- (1) 光・音・力による身近な現象に関心を持ち、日常のいろいろな事象に結び付けることができる。(Ⅲ 主体的に学習に取り組む態度)
- (2) 実験や観察結果から、身のまわりの現象について自らの考えを導いたりまとめたりすることができる。(Ⅱ 思考・判断・表現)
- (3) 実験・観察を安全面に留意して行い、結果を適切にまとめることができると同時に、その結果に基づき物理現象を図で説明することができる。(Ⅰ 知識・技能 Ⅱ 思考・判断・表現)
- (4) 身のまわりの物質現象が生じる理由や、しくみを理解できる。(Ⅰ 知識・技能)

3 評価規準

I 知識・技能	Ⅱ 思考・判断・表現	Ⅲ 主体的に学習に取り組む態度
①実験に用いる器具の基本操作を身につけている。 ②実験を行う際の手順や方法を身につけている。 ③身のまわりの物理現象が起こる理由がわかる。	①さまざまな物理現象に関連する実験結果から、自らの考えを導いたりまとめている。 ②実験や結果や理論から、さまざまな物理現象の規則性を見出し、表現している。 ③実験の結果を整理し、自分の考えを表や文章でまとめることができる。	①身のまわりの物理現象に関心を持ち、自ら進んで探求しようとする。 ②日常生活での体験から物理現象を身近なものとしてとらえようとする。

6 単元指導計画

時配	学習内容と活動	指導や支援の手立て
8	<p>1章 光の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・光の反射の実験を行い、光が水やガラスなどの物質の境界面で反射するときの幾何学的な規則性を見出す。 ・光の屈折の実験を行い、光が水やガラスなどの物質の境界面で屈折するときの幾何学的な規則性を見出す。 ・凸レンズのはたらきについての実験を行い、物体の位置と像の位置および像の大きさや向きを見出す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確かな知識が身につくことを目標とし、可能な限り少人数で実験を行う。実験としては、電球を光源としてスリットを通した細い光線を鏡やガラスに当てて、光の進み方を調べる。全反射では、湖面に映る山の写真や、プールの授業で底が見えないことを意識した上で、水そうを用いた実験を通して考える。 ・凸レンズを使う実験では、遠くのものとは近くのものでは見え方に違いのあることを確認してから凸レンズ状のガラスに光を当て、道すじを調べる。像の位置、大きさ、向きを調べる実験は、光学台を使い、その結果をもとに作図を行う。
4	<p>2章 音の発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・音についての実験を行い、音は物体が振動することによって生じ、空気中などを伝わることを見出す。 ・音についての実験を行い、音の高さや大きさは音源の振幅と振動数に関係することを見出す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・目に見えない音を実感するために、振動した音叉を水中に入れる実験から、空気が振動して音が伝わることを理解する。光との違いを知る。 ・モノコードを使い、音の高低・大小の理由を実験を通して理解したうえで、ピアノやギターのしくみを調べる。
本時 11 / 12	<p>3章 力と圧力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物体に力をはたらかせる実験を行い、物体に力がかかるとその物体が変形したり、動き始めたり、運動のようすが変わったりすることを見出す。 ・力には、大きさ、向き、作用点という要素があり、力は矢印を用いて表せることを知る。 ・力の単位として、ニュートン (N) を用いることを知る。 ・2つの力のつり合いを知る。 ・圧力についての実験を行い、圧力は力の大きさと面積に関係があることを見出す。 <p>・大気圧の実験を行い、その結果を空気の重さと関連づけてとらえる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・弾性力、摩擦力、電気の力、磁力、重力の5つを実感できる道具を用意し、目に見えない力の概念を理解する。 ・力の表し方を矢印で示す作業は、作図することで知らせる。 ・新しい単位の定着をはかるため、握力計を使ってニュートン (N) で表す力の大きさを実感する。 ・厚紙とゴムで、厚紙が動かないときの力の大きさや位置関係を考える。 ・スポンジと空きびんを利用して、圧力の概念を考える。 <p>・大気圧によって起こる身近な現象について、発表練習を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒の発表形式の実験を通して、大気圧の存在とその大きさを理解する。 ・自分の班や友達の班の実験から、大気圧の概念を考える。

7 単元名 「力と圧力」

8 本時の目標と展開

(1) 本時の目標

- ① 友達の発表に関心を持って聞くことができる。(Ⅲ 主体的に学習に取り組む態度)
- ② 大気圧による現象をわかりやすく説明することができる。(Ⅱ 思考・判断・表現)
- ③ 実験装置を正しく準備し、安全面に気を配りながら実験を行うことができる。(Ⅰ 知識・技能)

(2) 本時の展開

過程	時配	主な学習内容と活動	指導や支援の手だて● 評価項目◇
導入	10分	<p>○本時の学習目標と内容を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> 友達から学ぶ不思議な現象 ～見えない力の存在を知ろう～ </div> <p>○各班それぞれ実験の準備を行う。</p>	<p>●安全面の配慮から、確実に守ることを約束する。</p> <p>・安全メガネの着用</p>
展開	10分	<p>○実験者がゴム板の重さを台ばかりで測定し、ゴム板を机の上に置く。</p> <p>○見学者は実験者の説明後に、どの程度でゴム板を持ち上げられるかを予想する。</p> <p>○見学者は順番に、持ち上げる。</p> <p>○実験者は実験結果の理由をホワイトボードを活用して説明をする。</p> <p>○見学者は、理由や実験者の評価をする。</p>	<p>●準備 ゴム板 台ばかり ホワイトボード マーカー</p> <p>◇実験者は、実験方法にしたがって実演できたか。(Ⅰ)</p> <p>◇見学者は、予想をたてて実験に参加したか。(Ⅲ)</p> <p>●安全に実験が行われていることを確認しながら机間指導する。</p> <p>◇実験者は、結果の理由を見学者にわかりやすく説明することができたか。(Ⅱ)</p> <p>●見学者が記入していることを確認する。</p>
	10分	<p>○実験者が、板を机に3分の1飛び出すように置き、机の上の部分に濡らした新聞紙で覆う</p> <p>○見学者は実験者の説明後に、板をたたくとどのようになるかを予想する。</p> <p>○見学者は順番に、板をたたく。</p> <p>○実験者は実験結果の理由をホワイトボードを活用して説明をする。</p> <p>○見学者は、理由や実験者の評価をする。</p>	<p>●準備 板 水そう 新聞紙 安全メガネ ホワイトボード マーカー 軍手</p> <p>◇実験者は、実験方法にしたがって実演できたか。(Ⅰ)</p> <p>◇見学者は、予想をたてて実験に参加したか。(Ⅲ)</p> <p>●安全に実験が行われていることを確認しながら机間指導する。</p> <p>◇実験者は、結果の理由を見学者にわかりやすく説明することができたか。(Ⅱ)</p> <p>●見学者が記入していることを確認する。</p>
	10分	<p>○実験者が空き缶に少量の水を入れて加熱</p>	<p>●準備 缶 湯 ビーカー ガスバーナー</p>

		<p>し、沸騰後、栓をして空気中で放置する。</p> <p>○見学者は、実験者の説明後に、缶の変化予想する。</p> <p>○見学者は結果を知った後に、同じように実験をして、水中で缶を冷やす。</p> <p>○実験者は実験結果の理由をホワイトボードを活用して説明をする。</p> <p>○見学者は、理由や実験者の評価をする。</p>	<p>三角架 るつぼはさみ 三脚 マッチ ホワイトボード マーカー 安全メガネ 軍手</p> <p>◇実験者は、実験方法にしたがって実演できたか。(I)</p> <p>◇見学者は、予想をたてて実験に参加したか。(III)</p> <p>●安全に実験が行われていることを確認しながら机間指導する。</p> <p>◇実験者は、結果の理由を見学者にわかりやすく説明することができたか。(II)</p> <p>●見学者が記入していることを確認する。</p>
まとめ	10分	<p>○後片付けを行う。</p> <p>○実験を見学したときの実験者の評価を記入する。</p>	<p>◇友達の実験から、大気の重さによる現象を学ぶことができたか。(III)</p>

(3) 本時の評価

- ① 友達の発表に関心を持って聞くことができたか。(III 主体的に学習に取り組む態度)
- ② 大気圧による現象をわかりやすく説明することができたか。(II 思考・判断・表現)
- ③ 実験装置を正しく準備し、安全面に気を配りながら実験を行うことができたか。(I 知識・技能)

友達から学ぶ不思議な現象		氏名()	
～見えない力の存在を伝えよう～			
実験内容(1)			
実験の手順(どんなことをみせてもらったか)		実験者の氏名()()	
実験の操作はどうだったか		スムーズだった ふつう あまりスムーズでなかった	
実験の説明はわかりやすかったか		よくわかった わかった あまりわからなかった	
見えない力によっておこる現象の理由			
実験内容(2)			
実験の手順(どんなことをみせてもらったか)		実験者の氏名()()	
実験の操作はどうだったか		スムーズだった ふつう あまりスムーズでなかった	
実験の説明はわかりやすかったか		よくわかった わかった あまりわからなかった	
見えない力によっておこる現象の理由			