

物と重さ

小学校理科の内容の改善により、追加された内容です。

本単元について

		3年 (事物・現象を比べる)	4年 (変化とその要因を関係付ける)	5年 (条件制御しながら観察、実験を行う)	6年 (推論する)	中学校 (観察・実験の結果を分析し、解釈する)
粒子	粒子の保存性	物と重さ		物の溶け方	水溶液の性質	水溶液 状態変化 化学変化
	粒子の結合					化学変化と物質の質量 酸・アルカリとイオン

本単元までの学習

生活の中で、体重を量るなどの重さについての経験をもっている。重さを形や大きさ、かたさ、色と関わらせて考えていることが多い。

本単元後の学習

「物の溶け方」
 ・質量保存について学習する。
 「水溶液の性質」
 ・水溶液には性質や働きの違いがあることを学習する。
 中学校「物質のすがた」
 ・密度は、物質に固有の値であることを学習する。



本単元での学習

- 物と重さについて興味・関心をもって追究する活動を通して、物の形や体積、重さなどの性質の違いを比較する能力を育てるとともに、それらの関係の理解を図り、物の性質についての見方や考え方もつ。
- ・形や置き方を変えて重さを比べたり、量をそろえて重さを比べたりする活動を通して、物の性質についての見方や考え方を身につける。
- ・物には固有の重さがあり、形が変わっても重さが変わらないことに気づかせ、密度や質量保存の考え方の基礎とする。
- ・物の体積や形が同じでも重さが違うということを理解し、物の性質の違いに気づく。

☆条件制御の考えに結びつけるため、体積や形を一定にすることを大切に扱う。
 ☆算数科「重さ」で学んだ測定器の使い方やグラム、キログラムの単位を生かす。

ものと重さ

粘土など身近な素材を使った実験を通して、物の形や体積、重さなどの性質の違いを比較しながら調べる方法を紹介する。

実習1 形と重さ

ねらい

なにをする？	粘土の形を変えたときの重さの違いを比べる
結果は？	どの形でも重さは〇〇gである
結論は？	物は、形が変わっても重さは変わらない

準備 自動上皿はかり、油粘土、チャック付きビニル袋

方法



図 形と重さの関係を調べる実験

- (1) 体感を基に重さを比較させる時間を十分に確保する。
- (2) 重さを調べた結果を表にまとめ比較させる。

- この実験の後に、
- (3) 粘土以外の物について、形を変えると重さはどうなるのかを予想し調べる。

展開例

児童の活動	児童の思考の流れ
1 油粘土の形を変える（ボールのように丸める，紐のように細長くする，皿のよう平らにする，小石のようにするなど）と重さはどうなるのかを手応えなどの体感を基に予想する。	1 「ボールのように丸めたら重くなるんじゃないか？」 「ひものように細くしたりお皿のように薄くしたり，小石のようにすると軽くなるんじゃないかな？」
2 油粘土をチャック付きビニル袋に入れて，はかりに載せ，重さを調べる。	2 「〇〇gだ。」
3 チャック付きビニル袋に入れたまま，油粘土の形を変えて，重さを調べる。	3 「重さは同じだ。」 「粘土の形を変えても重さは変わらないんだ。」
4 粘土以外の物（アルミニウムはくなど）について，形を変えると重さはどうなるのかを予想し，重さを調べる。	4 「きっと重さは変わらないと思う。」 「予想通り重さは同じだった。」 「形が変わっても，重さは変わらないんだ。」

実習2 体積と重さ

ねらい

なにをする？

結果は？

結論は？

体積が同じで材質が異なる，ブロックの重さの違いを比べる
木のブロックは〇〇g，銅のブロックは△△g…
物は，体積が同じでも重さは違うことがある

準備

自動上皿はかり，体積が同じで材質の異なるブロック（木，ガラス，アルミニウム，銅など）

方法

- 1 体積が同じで材質の異なるブロックを見て，重さの違いを予想する。
- 2 手応えでそれぞれのブロックの重さを比べる。
- 3 それぞれのブロックを自動上皿はかりに載せて重さを調べる。

ブロックは，自動上皿はかりの中央に載せる

ガラスとプラスチックのブロックのうち，どちらが，ガラスのブロックかな？調べる方法は？

最小表示1gのデジタル表示のはかり

結果をグラフに表し比較させる。

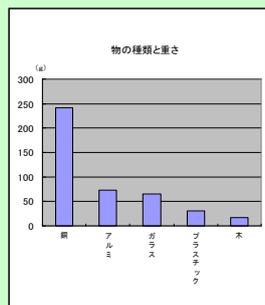


図1 材質と重さの関係を調べる実験

展開例

児童の活動	児童の思考の流れ
1 体積が同じで材質の異なるブロックを見て、重さの違いを予想する。	1 「木が一番軽いと思う。」 「ガラスと銅ではどちらが重いかな？」 「体積が同じだから、全部同じ重さだと思う。」
2 手応えでそれぞれのブロックの重さを比べる。	2 「銅がずっしりして、一番重かった。」 「木は予想通り一番軽かった。」 「ガラスとアルミニウムはよくわからない。」
3 それぞれのブロックをはかりにのせて重さをはかり、結果を比べる。	3 「アルミの方が重かった。」 「重い方から、銅、アルミ、ガラス、木の順になった。」 「体積が同じでも、物によって重さが違うんだ。」

参考

それぞれのブロックを、丁寧に扱うように指導する。事故防止の観点からも特に金属やガラスのブロックは、落下等により、角でけがをする恐れがあるため十分に注意する。

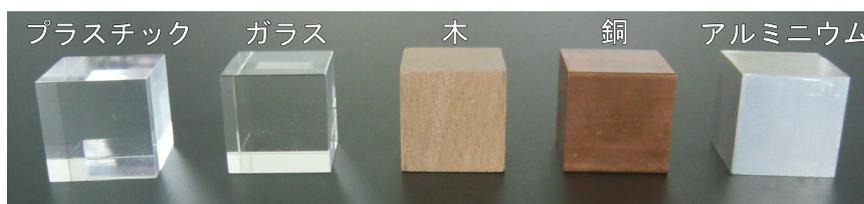


図2 体積が同じ (27cm³) で材質の異なるブロック