

1 単元名 いろいろな物質

2 本単元の目標

- (1) 身の回りの物質の性質を様々な方法で調べる実験を行い、物質には固有の性質と共通の性質があることを見いだして理解するとともに、実験器具の操作、記録の仕方などの技能を身に付けること。
(知識及び技能)
- (2) 物質の体積や質量に着目し、物質の密度を測定する実験を行い、求めた密度から物質を区別すること。
(思考力、判断力、表現力等)
- (3) 物体や物質、混合物や純粋な物質に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする態度を養うこと。
(学びに向かう力、人間性等)

3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
身の回りの物質の性質や変化に着目しながら、物質には固有の性質と共通の性質があることを理解しているとともに、実験器具の操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	身の回りの物質について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、物質の性質について根拠を明確にしながら規則性を見いだして表現している。	身の回りの物質について観察、実験などを行い、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

4 単元について

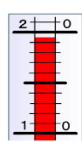
(1) 教材観

小学校第3学年で、物は体積が同じでも重さは違うことがあること、磁石に引き付けられる物と引き付けられない物があること及び電気を通す物と通さない物があることについて学習している。ここでは、身の回りの物質には固有の性質と共通の性質があることを見いだして理解させるとともに、その性質を調べる方法を考え実験を行わせ、結果を表などに整理し、調べた性質を基に区別し、根拠を示して表現させることをねらいとしている。また、加熱の仕方や実験器具の操作、実験結果の記録の仕方などの探究に関わる技能を身に付けることも重要である。

(2) 生徒観

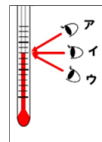
事前テストを行ったところ、以下の結果が得られた。

①次の温度計の温度は何度か。



ア 19 度・・・*人
イ 19.5 度・・・*人
ウ 1.5 度・・・*人
エ 9.5 度・・・*人

②温度計の値を読み取る場所はどこか。



ア・・・*人
イ・・・*人
ウ・・・*人

③さいころ5個分で200g。さいころ3個分では何gか。

ア 120 g・・・*人
イ 150 g・・・*人
ウ 200 g・・・*人
エ 無回答・・・*人

(第1学年*組*人、調査日：令和6年*月*日)

温度計の目盛りの読み取りについて、数値を読み取る目の位置はしっかりと定着している生徒がほとんどであったが、値の間に液面がきているものを正確に読み取れている生徒は約*割、数値の読み取り自体に戸惑いがある生徒も*割と正しく値を読み取る力が不十分であることが分かった。また、小学校5、6年生の算数で学習してきた割合や比の知識が活用できていない実態が判明した。

(3) 指導観

生徒の実態調査より、液面を読み取る際の目の位置や、目盛りの間に液面がある場合の目盛りの読み取り方を身に付ける時間を十分に確保し、メスシリンダーの正しい使用方法を身に付けた上でそれぞれの物質の密度の測定に繋げていくようにする。また、密度の大小が織りなす身近な自然現象に目を向けられるよう、授業でも、生徒が日常生活で体験している現象を取扱い、学習内容が生活と強く結びつきがあることが意識できるようにしていきたい。

5 単元の指導計画（6時間扱い）

○は指導に生かす評価場面、◎は記録に残す評価場面

次	時	学習内容・活動	知	思	態	評価及び評価方法等
1	1	単元を通しての課題 謎のネジは何からできているのだろうか？ 課題 身のまわりには、どのような物質があるのだろうか。 ・理科室内のものがどのような物質でできているのかを探る。 まとめ 水道管は金属でできている。 ビーカーはガラスでできている。 容器はプラスチックでできている。			○	態：物質の正体を探究する活動に意欲的かどうかを見取る。できていない生徒には、部活動で使用しているものなど興味関心に合ったもので物質の正体を探ることができるようにする。 【行動観察】
	2	課題 砂糖と塩のちがいは何だろうか。 ・砂糖と塩を加熱した時の様子のちがいに着目する。 まとめ 砂糖（有機物）は加熱すると、二酸化炭素と水を発生させる。 塩（無機物）は加熱しても何も発生しない。	○			知：有機物の定義が身に付いているかを見取る。身に付いていない生徒には有機物の燃焼実験の動画を見せることで二酸化炭素と水の発生を確認できるようにする。 【ノート】
	3	課題 金属には、どのような特性があるのだろうか。 ・金属に共通した性質を実験から探す。 まとめ 金属には、以下の共通した性質がある。 ①電気をよく通す。 ②熱をよく伝える。 ③延性、展性がある。 ④みがくと光沢が出る。		○		思：磁石に引きつくことは金属に共通した性質ではないことを判断できているかを見取る。できていない生徒には、アルミや銅が引き付けられるかを再確認する時間を設ける。 【ノート】
	4	課題 同じ体積の鉄のくぎとアルミニウムのくぎでは、どちらの方が重いだろうか。 ・同じ体積で比較する必要性の確認をする。 ・メスシリンダーの使用方法を、確認する。 ・質量と体積から密度の計算をする。 まとめ 同じ体積の鉄のくぎとアルミニウムのくぎでは、鉄のくぎの方が重い。鉄の密度のほうが大きい。	◎			知：メスシリンダーを正しく扱って測定し、物体の体積を適切に測定している。 【行動観察】

1	5 本 時	目標：密度の違いによって、同じ容器内で浮くものと沈むものに分離することについて、実験を通して気付くことができる。 1 課題を把握する。 ・ドレッシングの様子を確認する。 課題 ドレッシングの中で、なぜ油は浮くのだろうか？ 2 予想をたてる。 ・油は水に浮くから。 ・酢よりも油の方が軽いから、油が浮くのだと思う。 3 実験の見通しをもつ。 ・同じ体積で質量を比較することを再確認する。 4 実験をして結果を記録する。 ・表を使って実験結果をまとめるなど、見やすさを意識できるようにする。 ・班ごとの実験結果をスプレッドシートに入力し、他の班の実験結果と比較・検討できるようにする。 5 実験結果を基に考察する。 ・結果を基に、密度(同体積での質量)を比較し分かることを確認する。 (例) 油の密度<酢の密度 6 考察を班で共有する。 ・考察の共有が終わった班から、まとめ(結論)まで挑戦する。 7 学級全体でまとめ(結論)の確認をする。 ・氷水を参考に密度を比較する。 ・油と酢の場合との関係性についてまとめる。 まとめ 油は、酢よりも密度が小さいため浮く。 8 振り返りをする。 ・日常生活の中から、同様の現象を探し、密度の概念の定着を図る。	◎	・導入で具体物を用意し、生徒の意欲が高まるように支援する。 ・学習課題を設定する際、容器の中に入れた酢と油を班ごとに用意し、ドレッシングの様子が実際に観察できるようにする。 ・容器を振っても油は上に、酢は下に分離することを確認する。 ・予想に困っている生徒には、どんなものが下に移動するのか、性質を考えるよう促す。 ・前時の学習を振り返り、同じ体積で比較する必要性について想起させる。 ・実験の際は、メスシリンダーの正しい操作方法を確認しながら、正確に体積を測るよう伝える。 ・液体が混ざらないように、油を測定するメスシリンダーと、酢を測定するメスシリンダーを分け、隣のグループと交換して使用する。 思：酢と油に関する実験結果を分析して解釈し、容器内の液体の様子と密度との関係を見いだして表現している。 【ノート】 ・考察の際には、個人で考えてからグループで話し合い、結論を導出するよう促す。 ・考察が終わった班より、課題に対する結論を考えるよう促す。 ・氷水の状態もあわせて確認し、密度の大小で上に浮くものが決まることを確認する。 ・生徒自身が、まとめを書く時間を確保し、主体的に学習する意識をもてるようにする。 ・身近な所に密度が関連した現象があることに気付けるようにし、学習の意義を感じられるよう配慮する。
---	-------------	--	---	---

6	課題 謎のネジの正体は何だろうか。 ・これまでの学習内容を活用し、物質の正体を解明する。 例：磨くと輝く、電流が流れやすい。 密度を測定する。 まとめ ネジはアルミニウムでできている。 ・単元全体の振り返りを行う。			◎ 態：既習事項をもとに、謎のネジの正体を調べる方法について見通しをもって実験をし、科学的に探究しようとしている。 【ノート、行動観察】
---	---	--	--	---

・知識・技能、思考・判断・表現については、単元テスト等のペーパーテストでも見取る。