

中学校
1 年

この銀メダルは本物か。密度による物質の区別

八尾市立成法中学校

教科

理科

単元名

いろいろな物質とその性質

単元のねらい

物質の性質については、小学校では、物には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、体積が同じでも重さは違うことがあること、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、身の回りの物質はいろいろな性質をもっており、それらの性質に着目して物質を分類できることを観察、実験を通して見いださせるとともに、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技能を習得させることがねらいである。

本時で育む主な情報活用能力

E-STEP 4, L-STEP 4
P-STEP 4

該当番号の詳細内容は
「大阪府情報活用能力
ステップシート」から確認できます。



評価の基準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
てんびんやメスシリンダーを用いて物質の質量や体積を測定することができる。: A	密度の定義について理解することができ、密度を求めることによって、物質を特定することができる。: A	主体的に学習に取り組む態度 自身の意見、考えを持って課題解決に向けて、実験に取り組むことができる。: A
てんびんやメスシリンダーを用いて物質の質量や体積を測定することで、実際に密度を求めることができる。: B	密度の定義について理解することができ、密度を求めることによって、物質を特定することができる。: B	課題解決に向けて、実験に取り組むことができる。: B

単元における学習の展開

次	学習内容	主な評価規準【観点】と評価方法
第 1 次 (1 時間)	物体と物質の区別について理解する。	物体と物質の区別について理解している【知・技】 評価方法：ワークシート
第 2 次 (2 時間)	物質は、有機物と無機物に分類できることを理解する。	課題を明らかにするために適切な実験器具の取り扱いができる。【知・技】 課題解決に向けて実験に取り組んでいる【主体的】 実験結果より有機物、無機物の性質を理解する。【思・判・表】 評価方法：ワークシート
第 3 次 (2 時間)	金属と非金属に分類できることを理解する。	課題を明らかにするために適切な実験器具の取り扱いができる。【知・技】 課題解決に向けて実験に取り組んでいる【主体的】 実験結果より金属、非金属の性質を理解する。【思・判・表】 評価方法：ワークシート
第 4 次 本時 (1 時間)	金属同士を区別する方法として密度という考え方を理解する。	課題解決に向けて班で話し合いができる。話し合いを通して知識を獲得する。【知・技】 評価方法：ワークシート
第 5 次 (1 時間)	物質が水に浮かぶか沈むかは、その物質の密度と水の密度の関係によるものであることを理解する。	課題解決に向けて班で話し合いができる。話し合いを通して知識を獲得する。【知・技】 評価方法：ワークシート

本時のねらいと情報活用能力をはぐくむポイント

・本時のねらい

生徒のノートには振り返りのみを貼ること、ノートを授業前や授業開始直後に見返すこと、これらの作業により、授業の受け方を自身で考えて取り組めるようにしたい。次のステップとしては、毎時の学習計画を立てることができるようになることを考えている。
振り返りにおいて、「取り組みについて」と「知識について」という 2 つテーマを絞ることで、自己調整能力を伸ばすツールとしたい。

・情報活用能力をはぐくむポイント

授業前に、前時の振り返りを確認することで、授業の取り組み方を自身で考えてから授業に取り組めるようにしている。授業のまとめとしておこなった振り返りをロイロノートで共有することで、振り返りの仕方や授業の受け方を考える機会としたい。

活用した ICT 機器・デジタル教材・コンテンツ等

・ロイロノート（学習支援アプリ）

本時の展開（第6時/全7時間）

学習の流れ	学習者の主な学習活動と内容	授業者の指導・助言のポイント・工夫
導入 (5分)	・小テストを通して前回の授業の振り返りを行う。	・小テストを通して、知識の確認を行う。小テストが早く終わったものは、ノートを見返して学習計画を立てる時間としたい。
展開 (30分)	・本日の授業の課題・内容・流れについての説明を聞き、学習のめあてを確認する。 本時のめあて：【密度を使って物質を特定できるようになる】 ・密度を求めることで物質が特定できることを理解する ・実際に物質の質量と体積を測り、物質を特定する 実験内容 物質：鉄・アルミニウム・銅など 実験器具：電子天秤・メスシリンダー	・本日の授業の課題・内容・流れについての説明をし、学習のめあて（ゴール）を学習者と共有する。 ・密度という言葉を紹介するが、説明はしない。 実験を行う上での操作における注意を行う。 ・インターネットを活用しながら調べる際、情報の正確性（ブログ等だけ見ていないか）や信憑性のある参考文献（学術の発表資料など）、複数の情報源があるかなど調べ方にも注意させる。 ・考察を行う際には、参考にしたサイトに信憑性があるか注意させる。 【実験に関して】 ・実験用具の使い方、目盛の読み取りなどが正しくおこなわれているか確認し、適宜助言をおこなう。 ・密度を導く際に、単位を正しく扱っているかを確認し、適宜助言をおこなう。
まとめ (15分)	ワークシートに沿って振り返りを行う 振り返りをロイロノートで共有する	振り返りが書けた人はロイロノートに振り返りの撮影し、提出する。 自身の振り返りが提出できた人は、友達の振り返りを見る。

授業者の声～参考にしてほしいポイント～

【自己調整能力をはぐむ工夫】

協働的な学びによって他者からの情報を得ながら学びを進めることは、もちろん大切である。しかし、学習者自らが学びを進めていくために、学習者自身が積み重ねた「学習のログ」が重要な情報となる。学習計画を立てるときに過去のふりかえりを参考に計画を立てさせることを狙いとして、ノート作成をしている。振り返りの際は「学習ログ」を「教科としての知識」と「授業への取り組み姿勢」に整理させている。上手いこと、いかなかったことを学習者自身が認知し、授業の重ねることによりよい取り組み方ができるようにしていくことが大切になっている。

【情報の取り扱いに関するスキルをはぐむ工夫】

学習者自ら学びを進めるためには、学習者自らが必要な情報にアクセスし、その情報を適切にあつかう力が必要となる。本時でも授業者があらかじめ情報を準備してしまうのではなく、学習者に一人一台端末を活用しながら調べ学習をおこなう時間を確保している。学習者が、個人のブログや利益誘導のためのサイトだけを見ていないか。学術の発表資料など信憑性のある参考文献にあたれているか。複数の情報源から情報が適切かどうか判断できているかに注意しながら適切に助言をおこなっていく。

またインターネットで調べ学習をおこなう際に、検索時に AI によるまとめ情報が表示される。学習者によっては AI によってまとめられた情報をコピー＆ペーストしてしまうおそれがある。现阶段の AI による情報は時系列が存在しない。古くなってしまった情報や学術的に精査されていない情報がまとめられている危険性をはらんでいる。このような危険を避けるため情報元のサイトを参照する必要性を指導する。さらに短絡的に答えを求めることが目的ではなく、情報活用能力を働かせながら課題解決にむかうプロセスこそ重要であること伝えるために、「本時のめあて」を丁寧に学習者と共有していく。