

「理科学習指導案」

日時 令和6年6月21日
場所 上野原中学校 1-A 教室
実施学級・人数 1年A組 24名
授業者名 大窪悠斗 印

1 単元名「いろいろな物質」

2 単元の目標

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、物質には固有の性質と共通の性質があることを見い出して理解させる。また、物質はその性質に着目すると分類できることを見い出して理解させる。さら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探究に関わる技能を身に付けさせる。

3 単元設定の理由

(1) 生徒観

1年A組の生徒は計27名（特別支援学級3名を含む）の学級である。生徒は興味の引く課題に対して積極的に課題に取り組むことができる。また、1年A組の生徒は理科の魅力を見出していない生徒もいる。したがって、生徒の反応を活かして授業をする必要がある。また、説明を一度で理解できない生徒や、実験中に遊び始めてしまう生徒がいる。前者に対しては実験の説明など重要なことをスライドに写し視覚的に分かりやすくする。後者に対しては実験の面白さ、何がわかるかなどについて実演を通して伝え、自主的に取り組ませるようにする。

(2) 教材観

本単元では、身の回りの物質について観察、実験を通して、固体や液体、気体の性質、物質の状態変化について理解させるとともに、物質の性質や変化の調べ方の基礎を身に付けることができるようにすることがねらいである。本単元は、小学校3学年の「物と重さ」、「磁石の性質」及び「電気の通り道」、第4学年の「金属、水、空気と温度」、第5学年の「物の溶け方」、第6学年の「燃焼の仕組み」で学習した内容とつながりが深い。物質がもついろいろな性質は、身の回りにあるものに活かされ、私たちの生活の中で活用されている。普段何気なく使っているものと関連付けて学習することで、日常生活や社会の中で見られることに気付かせ、物質に対する興味・関心を高めるとともに、身の回りの物質や事物・現象に対する新たな見方や考え方ができる単元である。

(3) 指導観

本単元では、物質の性質の様子についての観察、実験を行い、結果を分析して解釈し、物質の性質について理解させるとともに、物質を調べるための実験器具の操作や、実験結果の記録の仕方やレポートの書き方などの技能を習得させる。また、単元末には食塩や砂糖などの身近な白い粉末について実験を行い、共通する性質や固有の性質があることに気付かせ、物質の性質に基づいて分類する能力を育てる。

また、本単元は化学の導入を含むため、化学嫌いを生まないように生徒の理解や様子を常に確認する授業を心がける。また、本単元を通して、基本的な実験器具（メスシリンダー、こまごめピペット、ガスバーナーなど）の使い方や物質の性質について、日常生活での活かされ方が伝わる授業にしたい。

4 単元の指導計画 全5時間

| 時 | 主な学習内容 | 評価の観点 | 記録 |
|---|---|---------------------------------------|----|
| 1 | これまでに学習したこと・これから学習することや化学実験に使う主な器具を学ぶなどの化学の導入を行う。 物質とは何かについて授業を行い、物質は性質によって使い分けられていることを理解する。 | 行動観察、ワークシート（知識・技能） | ○ |
| 2 | 金属の性質について授業を行い、金属には様々な性質があることを理解する。 | ワークシート（知識・技能） | ○ |
| 3 | 密度とは何かについて授業を行い、2つの物質の重さを比べる際には密度を比較すればよいことを理解する。 | ワークシート（思考・判断・表現） | ○ |
| 4 | ガスバーナーの使い方について授業を行い、ガスバーナーの技術力を高め、その扱い方を理解する。 | 行動観察（知識・技能） | |
| 5 | 物質の性質を調べる方法について授業を行い、物質の性質は様々な方法で調べることができることを理解する。 | ワークシート（思考・判断・表現） 方法を協力して考えているか（態度） | ○ |

5 単元の評価基準

| 知識及び技能 | 思考力、判断力、表現力等 | 主体的に学習に取り組む態度 |
|--|--|--|
| 身のまわりの物質の性質や変化に着目しながら、身のまわりの物質とその性質についての基本的な概念や原理、法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 | 物質のすがたについて、問題を見出し、見通しをもって観察、実験などを行い、物質の性質における規則性を見出して表現しているなど科学的に探究している。 | 物質のすがたに関する事物・事象に進んで関わり、見通しを持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。 |

6 本時の学習指導（全5時間中3時間目）

- (1) 主題 「密度とは何か」
- (2) 目標 重さを比べるとき何を見ればいいのか理解しよう

(3)指導過程

| 過程 | 学習内容と活動 | 教師の支援 | 指導上の留意点 |
|----------------|---|--|---------|
| 導入 5分 | <p>前回の復習</p> <p>金属の性質ってなんだろう？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気を通す ・たたくとびる ・みがくと輝く ・磁石に引きよせられる ・熱くなりやすい <p>など</p> <p>目標を確認する 「重さを比べるとき何を見ればいいのか理解しよう」</p> | <p>実験で行ったことを振り返らせる。(金属に電流を流すとどうなったんだっけ？ など) 「磁石に引き寄せられる」は必ずしも金属に当てはまらないことを確認する</p> | |
| 展開 1 10分 | <div>問題提起 わたと鉄、どちらが重い？</div> <ul style="list-style-type: none"> ・鉄 ・わた <p>答えの確認（鉄の方が重い）</p> <div>問題提起 わたを鉄と同じ重さにするためにはどのくらいのわたが必要だろう？</div> <ul style="list-style-type: none"> ・たくさんの量が必要 ・元の2倍位の量が必要 ・地球と同じくらい <p>教員が実際に鉄と同じ重さのわたを用意し、重さを測る</p> <p>物質の重さを比べるときは体積が同じでないといけないことを理解する。 密度の説明を聞く</p> | <p>なぜ鉄、わたと考えたのか答えさせ、生徒にどちらの方が重いと思うのか改めて考えさせる。</p> <p>わたの少なさ、多さを強調する。</p> <p>密度の説明</p> | |

| | | | |
|-----------------|---|---|---|
| | 密度の計算問題を解かせる。 | | |
| 展開 2 20 分 | <div>実験 固体の密度を調べてみよう</div> <p>電子てんびんの使い方を知る。 体積の求め方を確認する。</p> <p>3 つの固体の密度を求め、この固体は何であるのか特定する。</p> <p>実験結果を班ごと発表する。 正答を考える。</p> | | |
| | | <p>3 人組で実験を行う。 実験結果をワークシートに記入する。</p> <p>実験の進捗状況をみて 固体の種類を伝える</p> <p>実験結果に多少誤差が生じることを確認する。</p> | <p>適宜ヒントを与える。</p> <p>理解度が低いと思われるグループに説明する</p> |
| まとめ 10 分 | 密度についてのまとめを行う。 生徒に振り返りを記入する。 | ワークシートを提出するよう呼びかける。 | 生徒の様子を見ながら説明する。 質問があるか確認する。 |

7 教具、実験器具

教科書、ワークシート、メスシリンダー、ビーカー、駒込ピペット、密度を測定する対象 3 つ（銅、鉄、アルミニウム）、わた、鉄球