

中学校第1学年 理科学習指導案

学習指導者 宇多津町立宇多津中学校 曾根由美子

1 単元名「いろいろな物質とその性質」

2 単元計画(総時数 8時間【本時8/8】)

- 物質の区別(5時間)
- 重さ・体積と物質の区別(3時間)

3 授業の見どころ

本学年では、学習課題の確認→仮説→検証計画→観察・実験→結果のまとめ→考察→振り返りという探究の過程を繰り返して行っている。振り返りの際に初めに個人で立てた仮説と実験後の考察を比較させることによって、自分の考えを補完、訂正した内容に目を向けさせ、自分の変容に気づかせる。

4 本時の学習指導

(1) 目標

氷が浮き沈みする現象について密度を求める実験をもとに考察をし、他者との交流を通して自分の考えを補完、訂正し、正確に説明することができる。

(2) 学習指導過程

学習内容及び学習活動	教師の支援活動や留意点
1 液体の水とエタノールの中に氷を入れ、浮き沈みを観察し、学習課題を確認する。	○ 演示によって水に浮いた氷がエタノールには沈む様子を確認させ、本時の学習への関心を高める。
課題 氷が水に浮き、エタノールに沈むのはなぜか	
2 仮説を立てる。 (1) 班でまとめる。【4人班】 (2) 各班の仮説を比較し、より納得できる学級の仮説を立てる。	○ 予め立てていた個人の仮説を班で話し合い、補完、訂正させる。 ○ <u>お互いの考えの相違点に着目させ、疑問点を質問させることにより、全員が納得できる仮説にする。</u> ○ 事前アンケートの結果(鉄と綿はどちらが重いか)を提示し、体積を統一しなければ、比較はできないことを確認する。
3 仮説を検証する実験を考える。	○ 密度を求めるために必要な質量と体積の調べ方を確認する。 ○ 密度は物質特有のものであることを押さえるために、エタノール、水の量は統一せずに、班に任せて測定させる。
4 それぞれの密度を求める。	○ 正確な密度を求めさせるため、表計算ソフトに体積と質量を入力すれば、計算できるようにしておく。
5 考察を行う。	○ 実験結果から氷の浮き沈みについてまとめさせる。 ○ <u>正しく「密度」という言葉を使えているかを班内で確認させる。</u>
授業づくりのポイント	
評価【思考・判断・表現】 密度を調べる実験結果から、その大きさと浮き沈みの関係についてワークシートにまとめることができる。(Cへの手立て：水と氷、氷とエタノールを別々にまとめさせる。)	
密度の大きさが水>氷>エタノールとなっているため、氷は水に浮き、エタノールに沈む	
6 本時の学習を振り返る。	○ 初めに立てた個人の仮説と考察を比較させる。 ○ 物の浮き沈みと密度の関係についてまとめるように助言する。
評価【主体的に学習に取り組む態度】 仮説と考察を比較して不十分だった内容について書いたり、物の浮き沈みについて密度と関連付けてまとめたりしている。 (Cへの手立て：補完したり、訂正したりした内容を確認するように助言する。)	

5 教材について

探究的な学習が可能だと考えられる題材を選び、様式を統一(学習課題の確認→仮説→検証計画→観察・実験→結果のまとめ→考察→振り返り)して探究シートを作成している。

【本時の探究シート】

探究シート 実験3 物の浮き沈み	
課題	
仮説	私の考え
その根拠:	
計画	組の仮説:
準備物	
手順	
結果	得られた結果を表などにわかりやすくまとめよう。
考察	結果からどんなことが分かったか、仮説は正しかったのか書こう。
振り返り	何を明らかにするかを意識しながら実験を行うことができたか、自分の考えに変化はあったか、実験を通して気づいたこと、新たな課題などを書こう。

【仮説】
仮説を立てることで観察や実験の目的が明らかになる。また、見通しをもって探究活動に取り組むことができる。
まず、個人で立てさせ、次に班で話し合い、さらに全体でまとめることによって、根拠のある仮説になっていく。

【考察】
結果から分かることを書く。また、仮説は正しかったのかについても書く。

【振り返り】
探究活動を振り返るとともに、自分の変容についても書く。

【結果】
観察や実験の結果をまとめる。まとめ方は生徒に任せる。

月 日 組 番 (名前)

【生徒の振り返り 例】

○学習課題「アルキメデスが偽物の王冠を見分けられたのはなぜか」

振り返り	何を明らかにするかを意識しながら、実験1を行うことができたか。実験を通して気づいたこと、新たな課題などを書こう。 仮説は同じ物質なら体積が同じ場合、質量も同じになる。結果はあっていたけど理由が説明できてなかった。なので理科の知識と併せて書けるようにした。でも今からいってこれからは大丈夫だね
------	---

○学習課題「発泡入浴剤に湯を加えた時に発生する気体は何か、どのようにすれば調べられるだろうか。」

振り返り	何を明らかにするかを意識しながら、実験を行うことができたか。実験を通して気づいたこと、新たな課題などを書こう。役割分担をして役割をこなしました。 どのようにすれば、発生した気体があるかを調べられるかを明らかにすることを意識して、石灰や火のついた線香を近づけて実験をすることになりました。仮説のときに「火のついた」線香と書くのを忘れたので、きちんと書くようにします。
------	--