

「理科の見方・考え方」を働かせ、科学的に解決するための授業づくり

理科においては、「理科の見方・考え方」を働かせ、見通しをもって観察・実験を行うことなどの、問題を科学的に解決しようとする学習活動の充実を図ることが大切です。「課題の把握(発見)」「課題の探究(追究)」「課題の解決」という探究の過程を通じた学習活動を行い、それぞれの過程において、資質・能力が育成されるような授業を心掛けましょう。

(例) 第6学年 単元名「物の燃え方と空気」(4/7)「見方」: 質的・実体的な視点, 「考え方」: 比較, 関連付け
ねらい: 物が燃えると空気中の酸素の一部が使われて, 二酸化炭素ができることを見いだすことができる。

課題の把握(発見) 【学習問題】 火のついたろうそくを集気びんに入れてふたをしたら, 火が消えたのはなぜだろうか。

課題の探究(追究)

びんの中に空気はあるけれど, その空気の性質が変わったからだと思う。(質的な見方)



どんな実験をすれば, 予想を確かめることができそうですか?

ろうそくが燃える前と燃えた後のびんの中の空気を, それぞれ次の方法で比べればいいと思います。

- 気体検知管で, 酸素と二酸化炭素の量に違いがあるか調べます。
- 石灰水を入れて白くにごるか調べます。
- 水中でびんのふたを外し, あわが出るか調べます。



びんの中の空気がなくなったからだと思う。(実体的な見方)



実験結果	酸素	二酸化炭素	石灰水	水中へ
燃える前	21%	0.04%	変化なし	あわが出た
燃えた後	17%	3%	白くにごった	あわが出た

Point 「見方・考え方」を働かせて予想したことについて見通しをもって実験できるように, 予想と結果が一致したと仮定させた上で実験方法を検討させます。また, 実験結果は, 多くのデータを基に比較して考察できるよう, 各班の結果を一覧にします。

課題の解決

燃える前と燃えた後の空気を比べて, ろうそくの燃え方に関係することを考えましょう。(比較・関連付け)



酸素の量は減ったけど二酸化炭素の量は増えたぞ。



↓ 個からグループへ

石灰水が白くにごったから, 二酸化炭素が多くなってるね。

あわが出たから, 空気はなくなってないんだよ。



二酸化炭素が多くなって, 空気のろうそくを燃やす働きがなくなったんじゃない。

火のついたろうそくを集気びんに入れてふたをしたとき, ろうそくを燃やす働きがなくなったのは, びんの中の空気にどのような変化が起こったからですか。



Point 最初は, 自分の予想と照らし合わせて個で考察させます。例えば, それぞれを比較したり関連付けたりして, 何がどのように変化したのか, 変化した要因は何かなどに着目できるような視点を示して, 考えたことをノート等にまとめるよう指示します。その後, グループや全体で話し合う場を設定し, 他者の考えを捉え, 自己の考えを広げ深められるようにします。

Point 児童が学習問題に対して自分の言葉でまとめることができるような問い掛けをします。また, 関連する内容が日常生活で活用されていることにふれ, 理科の有用感を実感させることも大切です。