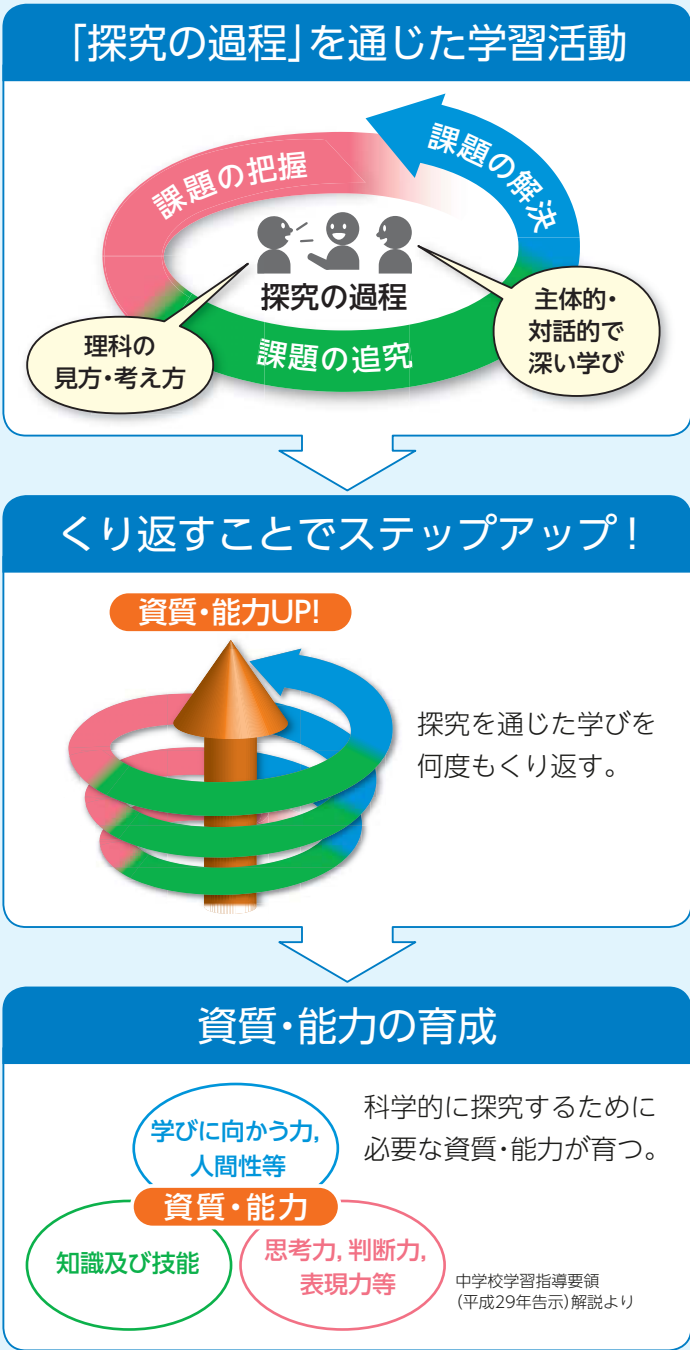


「探究する力」は、
探究をくり返すことで
身につきます。

科学的に探究するために必要な資質・能力は、探究の過程を通じた学習活動で育ちます。新学習指導要領でも、探究の具体的な過程が示され、探究が重視されています。



「探究する力」を育てる教科書の構成

巻頭の探究ガイダンス

新しい啓林館の教科書は探究を通して資質・能力を育てるため、
1年間の最初から、探究を意識して理科の学習が進められるように構成しています。



「探究する力」を育てる教科書の構成

教科書の構成

●巻頭 探究のガイダンス

🌱 生命 単元

🌍 地球 単元

🔥 物質 単元

💡 エネルギー単元

●巻末

・学年末総合問題

・サイエンス資料

●探Qシート

※ 3 年生は、エネルギー単元の後に、環境単元を設定しています。

単元の構成

●単元導入

1 章

⋮

●単元末

・学習のまとめ

・力だめし

・みんなで探Qクラブ

・ひろがる世界

章の構成

●章導入

1 節

⋮

●基本のチェック

節の構成

課題の把握

1 学習の導入

学習のきっかけとなる身近な現象や、すでに学習した内容などを示しています。

2 学習課題

この課題を解決することを目指し、学習を展開していきます。

3 計画や予想などの活動

観察や実験を計画したり、結果を予想したりする活動の場面などを示しています。

4 観察・実験

見通しをもって観察・実験を行えるよう、流れをわかりやすく示しています。

5 結果

観察・実験の結果をまとめるポイントを示しています。

6 考察

結果からどのようなことがわかったかを考察するポイントを示しています。

7 まとめ

観察・実験からわかったことや、まとめを示しています。

8 学習の終わりに

基礎・基本を定着するための「基本のチェック」などを設定しています。

課題の追究

課題の解決

2. 身のまわりのものから発生した気体の区別

これまでの学習で、身のまわりにはさまざまな気体が存在し、利用されていることがわかった。また、気体には固有の性質があり、その性質を調べることによって、気体を区別できることもわかった。これらのことを利用して、身のまわりにある食品や洗剤などから気体を発生させ、その気体が何であるかを調べてみよう。

？身のまわりのものから発生した気体が何であるかを調べてみよう。

実験を行うにあたって、むやみに発生させると危険な気体もある。特に、身のまわりにあるものでも「まぜるな危険」の表示があるものは、混ぜることによって有毒な気体が発生することもあり、決して混ぜてはいけない。製品の表示には、注意が必要である（図28）。

これまで学習した、気体を集める方法や気体の性質を調べる方法について確認してから、気体を発生させる実験を計画しよう。

🗨️話し合ってみよう 計画

発生した気体が何であるかを調べるには、どのような実験を行えばよいだろうか。これまで学んだ気体の性質や、実験3の方法を思い出して、計画してみよう。

実験4 身のまわりのものから発生する気体

目的 身のまわりのものから発生させた気体の性質を調べ、何であるかをつきとめる。

① ② のどれか1つを選び、発生した気体が何かを調べよう。

実験4-1	実験4-2	実験4-3	実験4-4
発泡入浴剤に約60℃の湯を加える。	風呂がま洗剤に約60℃の湯を加える。	卵の殻に食酢を加える。	ダイコンおろしにオキシドールを加える。
発泡入浴剤	風呂がま洗剤	卵の殻	ダイコンおろし
約60℃の湯	約60℃の湯	食酢	オキシドール

方法 ステップ1 実験を計画する

① 行う実験を決める。発生の可能性がある気体を想定し、発生方法、集め方、性質の調べ方を計画する。そのさい、薬品の量や器具の規格などに注意し、文章だけでなく、図なども用いて記述する。

ステップ2 実験に必要なものを準備する

② 計画した実験に必要な薬品、器具などを確認し、そろえる。

ステップ3 気体を発生させて集める

③ 実験装置を組み立てて気体を発生させ、発生した気体を水上置換法、上向き置換法、下向き置換法のいずれかの方法で試験管に集める。集めた気体が入った試験管にゴム栓をしておく。

ステップ4 気体の性質を調べる

④ 集めた気体の性質を、計画にしたがって調べる。

結果 気体の発生方法や集め方、性質の調べ方と実験結果を表に記録する。

考察 ①～④で発生した気体は、それぞれ何か。また、そのように判断した理由を説明しなさい。

探究のふりかえり 何を明らかにするのかを意識しながら、実験4を行うことができたか。

→ p.290

実験4の①と②で発生した気体は、どちらも石灰水を白くにごらせたよ。

実験4の③と④で発生した気体は、どちらも緑色を濃く燃やしたよ。

実験4から 発泡入浴剤と湯、卵の殻と食酢の組み合わせで発生する気体は、二酸化炭素であることがわかった。

また、風呂がま洗剤と湯、ダイコンおろしとオキシドールの組み合わせで発生する気体は、酸素であることがわかった。

このように、発生する方法がちがっても、同じ気体であれば性質は変わらないので、気体の性質を調べることで、気体が何か区別することができる。

防災・防災ラボ



火災を未然に防ぐ「ガス警報器」

家庭で使われるガスは、大きく分けて、都市ガスとLPガスの2種類があります。都市ガスの主成分はメタンという物質。LPガスの主成分はプロパンという物質で、どちらも可燃性（燃えやすい性質）の気体です。ガス警報器とは、部屋の中のガスもれを検知して警報を出し、火災を未然に防ぐための装置です。メタンの密度は空気より小さいため、都市ガスの警報器は天井近くに設置されています。一方、プロパンの密度は空気より大きいので、LPガスの警報器は床近くに設置されています。あなたの家のガス警報器は、どこに設置されていますか。

基本のチェック

- 用語をつなぐ どのような気体を集めるときに上向き置換法を用いるか。次の3つの用語を使って、説明する文をつくりなさい。
「水」「密度」「空気」 (→p.156)
- 酸素と水素について、それぞれの気体を発生させる方法を1つずつ答えなさい。 (→p.158,160)

- 気体が二酸化炭素かどうか確認するときには、何という液体を用いるとよいか。 (→p.158)
- フェノールフタレイン溶液を加えた水に、アンモニアがとけこんだときの水の色の変化と、そのように変化する理由を答えなさい。 (→p.159)
- 酸素は食品が変質するのを防ぐために、食品の袋や缶などにつめられている。それは、酸素のどのような性質を利用しているか。 (→p.161)