

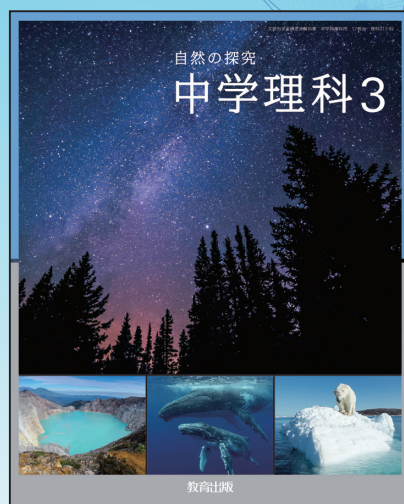
探究の 進め方

これでできる!

の理科授業

令和7年度版
中学理科
内容解説資料

生徒が主体的・対話的に課題を発見し、その課題を科学的に探究していく「探究」が、注目されています。教育出版の「自然の探究 中学理科」では、探究の進め方を丁寧に表現し、自然に探究的な授業ができるように、表現を工夫しています。探究的な授業をする上で、教科書を使うポイントを、みていきましょう。



ある日の職員室





探究の 進め方

疑問
を
たづね

課題
を
決め

仮説
を立て

計画
を立て

実験
する

考察
する

疑問から探究してみよう 1

2 似ている物質の見分け方

物体としての見た目は同じであっても、その材料に着目すると物質として異なっていることがある(図3)。



図3 物体としては同じだが物質としては異なるものの例

2 疑問 私たちは、さまざまな材料に囲まれて生活している。食事の材料の中には、砂糖や食塩、かたくり粉など、見た目が白い粉末の物質もある(図4)。



図4 料理をするときに使う白い物質 (左から砂糖、食塩、かたくり粉)

3 右の写真の物質は、砂糖、食塩、かたくり粉のうち、どれでしょうか。

見た目ではかたくり粉のように思えるけど、他の物質とも似ているから、見分けるのは難しいね。

見た目だけでは判断しにくい物質を見分けるためには、どうすればいいのかな。

4 見た目だけでは判断しにくい物質を見分けるためには、どのようにすればよいのだろうか。

5 仮説 砂糖、食塩、かたくり粉のように、見た目だけでは判断しにくい物質を見分けるためには、どのようにすればよいと考えてみよう。

6 思い出そう 「もののとけ方」 食塩や砂糖は、水にとかすと水溶液になる。

「ものが燃える仕組み」 ものが燃えるときには、空気中の酸素の一部が使われて、二酸化炭素ができる。

7 計画 見た目だけでは判断しにくい物質を見分けるためには、どのような方法で実験を行えばよいか、仮説をもとに、小学校での学習や76ページの(図5)を参考にしながら実験の計画を立ててみよう。

8 それぞれの物質が水にとけるかどうかを調べるときは、試験管に入れる物質の量や水の量をそろえる必要があるね。

加熱したときの様子を観るためには、加熱するための道具が必要だね。他にも、二酸化炭素ができたかどうかを観る商品があるといいね。

9 実験 かたくり粉(デンプン) かたくり粉は、もともとカタクリに蓄えられたデンプンからつくられていたが、現在は主にジャガイモのいもに蓄えられたデンプンからつくられている。



カタクリの花

探究してみよう 2

実験1 白い物質の性質を調べる

9 実験 見た目だけでは判断しにくい砂糖、食塩、かたくり粉の性質を調べて比較すれば、それぞれを見分けられるかを確かめる。

10 目的

11 準備 □砂糖 □食塩 □かたくり粉 □石灰水 □集気びん □試験管(3本) □試験管立て □アルミニウムはく □薬さじ(3本) □薬包紙 □燃焼さじ(3本) □加熱器具(ガスバーナー、マッチ、燃えさし入れなど) □保護眼鏡

④教科書に記されている主な物質・試験については、巻末資料273ページを参照する。
⑤試験管の正しい使い方や薬品の扱い方については、巻末資料272ページを参照する。

12 方法

ステップ1 水にとけるかどうかを調べる

① 砂糖、食塩、かたくり粉を少量取り、それぞれ異なる試験管に入れる。
② それぞれの試験管に水を試験管の5分の1程度入れる。
③ 試験管を振り、とけるかどうかを観る。

ステップ2 加熱したときの様子を観る

④ アルミニウムはくで覆った燃焼さじに、調べたい粉末を少量のせ、ガスバーナーの炎で加熱する。
⑤ 粉末に火がついたら、石灰水を入れた集気びんに燃焼さじを入れる。

注意 ガスバーナーや燃焼さじは非常に熱くなっているため、やけどをしないように十分注意する。

13 注意 石灰水が手につかないように十分注意する。また、手についたらすぐに洗う。

14 結果 記述 実験結果を表にまとめる

実験方法	砂糖	食塩	かたくり粉
水にとけたかどうか			
加熱したときの様子			
石灰水の変化			

15 考察 実験結果から考えよう
・砂糖、食塩、かたくり粉について、それぞれ固有の性質があるといえるか。
・砂糖、食塩、かたくり粉の性質を調べて比較すれば、それぞれを見分けられるといえるか。

16 研究 自分たちで考えた方法で、砂糖、食塩、かたくり粉を見分けてみよう。

注意 考えた方法が安全かどうか、必ず先生に確認してから調べる。

1 「疑問から探究してみよう」

探究的な学習に取り組むやすいところにマークをつけ、限られた授業時数の中で無理なく取り組めるようにしています。

2 「疑問を見つける」

提示した事物や事象(本ページでは、図4)に対して生じる生徒の疑問をもとに課題を設定する場面を表現し、生徒が主体的に課題をつくれるようにしています。

3 「先生キャラクター」

ヒントを助言する教師のセリフを表現し、生徒が自らの考えをつくりやすいようにしています。

4 「課題」

生徒の疑問をもとに設定した課題を囲みと色地で目立たせています。

5 「仮説」

生活経験や既習の学習内容などを根拠に、課題に正対した仮説を立てる場面を表現しています。

6 「思い出そう」

生徒が考えるときに、参考となる既習の学習内容(本ページでは、小5と小6の内容)を示し、根拠をもった仮説を立てられるようにしています。

7 「計画」

仮説を検証するために行う、観察や実験の計画を立てる場面を表現しています。

8 「生徒キャラクター」

仲間との対話を通して、自分の考えを深め、探究を進めていく生徒の姿を表現しています。

9 「指示」

「室内換気」「廃液処理」「保護眼鏡」の三つのマークがあり、観察・実験中に気をつけなければいけない要素をわかりやすく示しています。

10 「目的」

観察・実験などでは、調べることとその目的を明確にしています。

11 「準備」

必要な物を一覧に示し、チェックがしやすいようにしています。

12 「方法」

手順をいくつかのステップに分け、詳しくかつ、わかりやすく表現しています。

13 「注意」

安全に観察・実験を行うために、その手順で特に注意すべきことを示しています。危険で絶対にしてはいけないことがある場合には、禁止マークをつけています。

14 「結果」

結果を記録する際に参考となる、記録用の表や方眼紙などを充実させています。

15 「考察」

考察を支援し、論理的に考えて結論を導くことができるように構成しています。

16 「研究」

観察・実験に関連して、さらに深められるような研究のテーマを紹介しています。

1章

さまざまな物質とその見分け方

1章

さまざまな物質とその見分け方

1章

さまざまな物質とその見分け方

1章

さまざまな物質とその見分け方

1「私のレポート」

主体的な学びを支え、思考力・表現力を育成できるように、レポートの例を掲載しています。

2「結論」

結果の考察をもとに導き出した結論を、課題に正対するように表現しています。結論を示すことで、探究の過程を振り返るのに役立ちます。

ほかにも、「探究的な学習」のために、表現を工夫しています。



考えよう／調べよう／演習しようなど

課題の解決に向けて、話し合ったり考えたり、調べたりする場面を設定しています。

3「重要用語」

重要用語は色付きの太字で、読み違えることがないように、振り仮名をつけています。



ハローサイエンス

学習したことを広げたり、身近な科学の話題について学習したりできるコラムを随所に掲載しています。

もっと知りたい

章の導入と章末のまとめ

1章

さまざまな物質とその見分け方

1章

さまざまな物質とその見分け方

1章

さまざまな物質とその見分け方

1章

さまざまな物質とその見分け方

4「学習前の私、学習後の私」

学習前の素朴な疑問と、学習後に考える投げかけを示し、生徒が自分の成長を実感できるように工夫しています。

5「要点をチェック」

学習したことを章や節の単位で振り返ってまとめられるように表現しています。まなびリンクでは、フラッシュカード形式で、確かめることもできます。

授業をサポートするデジタルコンテンツのご紹介

編集部では、教科書以外にも、理科の授業で使えるさまざまなコンテンツを Web ページで公開しています。

観察・実験ワークシート

観察・実験などで、探究の進め方にそって、学んだことを整理できるワークシートです。



理科ワークシート

要点や重要用語をまとめたり、問題演習ができるワークシートです。



1章

さまざまな物質とその見分け方

1章

さまざまな物質とその見分け方

1章

さまざまな物質とその見分け方

1章

さまざまな物質とその見分け方

1章

さまざまな物質とその見分け方

1章

さまざまな物質とその見分け方

1章

さまざまな物質とその見分け方

1章

さまざまな物質とその見分け方

※上の二次元コードは令和3年度版教科書に対応したコンテンツへのリンクです。令和7年度版教科書に対応したものは供給にあわせて公開予定です。

研究授業当日



教育出版の教科書を
参考にすれば、
「探究的な学習」で、
生徒の力を
伸ばしていける !!

本 社	〒 135-0063	東京都江東区有明 3-4-10 TFT ビル西館 TEL : 03-5579-6278 (代) FAX : 03-5579-6444
北海道支社	〒 060-0001	札幌市中央区北 1 条西 7-1 プレスト 1・7 2F TEL : 011-231-3445 FAX : 011-231-3509
函館営業所	〒 040-0011	函館市本町 6-7 函館第一ビルディング 3F TEL : 0138-51-0886 FAX : 0138-31-0198
東北支社	〒 980-0014	仙台市青葉区本町 1-14-18 ライオンズプラザ本町ビル 7F TEL : 022-227-0391 FAX : 022-227-0395
中部支社	〒 460-0011	名古屋市中区大須 4-10-40 カジウラテックスビル 5F TEL : 052-262-0821 FAX : 052-262-0825
関西支社	〒 541-0056	大阪市中央区久太郎町 1-6-27 ヨシカワビル 7F TEL : 06-6261-9221 FAX : 06-6261-9401
中国支社	〒 730-0051	広島市中区大手町 3-7-2 あいおいニッセイ同和損保広島大手町ビル 5F TEL : 082-249-6033 FAX : 082-249-6040
四国支社	〒 790-0004	松山市大街道 3-6-1 岡崎産業ビル 5F TEL : 089-943-7193 FAX : 089-943-7134
九州支社	〒 812-0023	福岡市博多区奈良屋町 2-1 博多蔵本太田ビル 4F TEL : 092-282-1150 FAX : 092-282-1160
沖縄営業所	〒 901-0155	那覇市金城 3-8-9 一粒ビル 3F TEL : 098-859-1411 FAX : 098-859-1411

本資料は、一般社団法人教科書協会が定めた「教科書発行者行動規範」に則り、配付を許可されているものです。

