

編 修 趣 意 書

(教育基本法との対照表)

受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
105-60	中学校	理科	理科	2
発行者の番号・略称	教科書の記号・番号		教科書名	
11 学図	理科 011-82		中学校 科学 2	

1 編修の基本方針

弊社は、これからの社会の中で、子供たち一人ひとりが持続可能な社会の担い手として主体的に生きていくために、個々の考えを尊重しながら共に問題解決をしてゆき、高め合う力の育成が重要だと考えました。本教科書では、下記を編修理念に据え、教育基本法に示された教育の目標を達成するため、理科の資質・能力を伸ばせるよう内容を構成いたしました。

教育基本法と編修理念

教育基本法 第一号

知識と教養を高め、
真理を求め
態度を育てる

- 知識・技能が、確実に身につく教科書
- 見通しをもって、主体的に探究する力、論理的に探究する力を育てる教科書
- 思考力・判断力・表現力を伸ばす教科書

教育基本法 第二号、第三号

協力を重んじ、
社会に貢献する
態度を育てる

- 協力を重んずる教科書
- 話し合いの態度を育てる教科書
- 日常生活や職業と学習内容の関連がわかる教科書

教育基本法 第四号、第五号

自然を大切にし、
自国・他国を尊重する
態度を育てる

- 生命を尊重し、自然環境を保全する態度を育てる教科書
- 持続可能な開発目標を意識した教科書
- 防災・減災、安全への意識を高める教科書

理科で伸ばす資質・能力

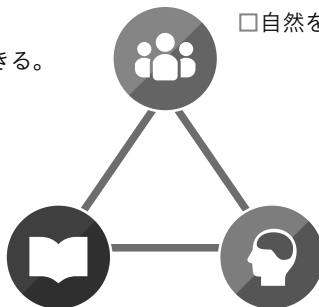
どのように学びに向かうか

- 学習内容に興味や関心を持ち、進んで取り組むことができる。
- 自分が今やっていることをふり返り、改善しようとする。
- ほかの人と考えを出し合い、協力できる。

- 日常生活で感じた疑問を学習に結びつけたり、学習した内容を日常生活に当てはめたりして考えることができる。
- 自然を大切にし、むやみに損ねない。

どのような知識・技能を身につけるか

- 科学的な探究の方法を身につける。
- 分野に応じた見方・考え方はたらかせて、知識・技能を身につける。
- 自然現象を、言葉・図・表を用いて記録できる。



理解していることをどのように使うか

- 疑問に感じたことなどから、探究の課題をつくることができる。
- 課題から仮説を立て、それにもとづいた計画を立てることができる。
- 結果や考察、課題や仮説をふり返り、探究の過程全体が適切か考えることができる。

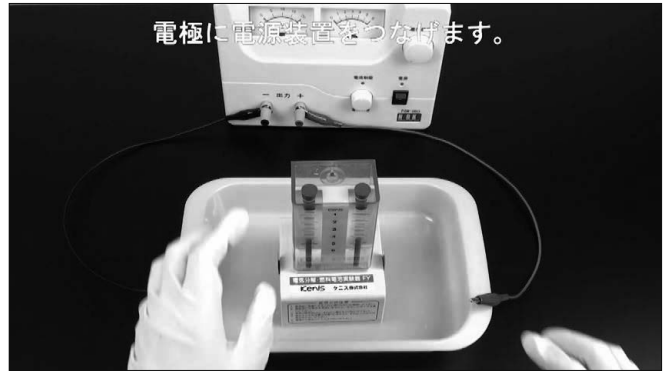
知識と教養を高める

科学的な探究を行うために前提となる知識が確実に身につく、理解が深まるよう配慮しています。具体的には、理解を深めるためのページを簡潔にまとめ、探究のページの体裁と明確に独立させています。これにより、生徒の自学自習でのふり返しを行いやすくなっています。

また、QRコード先のインターネット教材として、動画や基礎問題などを充実させています。

知識や理解を高める (p.72)

第一号 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと。



QRコード先の動画の例

6

2本の試験管A、Bを用意し、試験管Aにはタンポポの葉を入れ、試験管Bには葉を入れず、それぞれに息を十分に吹きこんでゴム栓をした。試験管A、Bを図1のように十分に光をあてた後、それぞれの試験管に少量の石灰水を入れて再びゴム栓をし、よく振った。以下の問いに答えなさい。

(1)このような実験を対照実験という。対照実験とはどのような実験か書きなさい。

QRコード先の基礎問題の例

真理を求める態度を育てる

問題を発見し、その問題を科学的に探究するための「課題」に落とし込み、見通しをもって探究を進める力を育てます。そのために、巻頭には探究の進め方を説明し、各探究のはじめに、生徒が解決したくなるような導入場面を設けています。

探究の手法を説明する (p.4)

理路整然 一管に働けば役に立つ

どうする、探究の進め方

探究とは、「気づき」と「ふり返り」のサンドイッチ。
 「2 課題設定～7 考察」の各段階で、何か気づくことや、ふり返って考えることがあります。いつでも「1 気づき」や「8 ふり返り」を行き来しながら、探究を進めていきます。

探究レポートをかくときは、主として2～7をまとめます。

1 気づき
 不思議を発見する気持ちをもって、身のまわりのものや現象を観察し、問題を発見しましょう。
 どの過程にあっても、気づきがあれば考え直して改善することが大切です。

特に1年生で気をつける

2 課題設定 → 3 仮説 → 4 検証計画

なぜ理科を学ぶの?

「試験」のためじゃない。
 知って 使って 役立てる ために学ぶんだ!

●「気がする」ではなく「検証・判断」

野鳥の個数が減っています。野鳥の個数が高いのは異常気象のせいなの? 野鳥の個数が大きかったからじゃない? 台風一つでこれはやっぱり異常気象かあ

異常気象で野鳥がとれないのかしら... ちよっと調べて 台風は異常気象でなくても日本にくるよ

「気がする」だけで判断していいのかな 今年本州に台風が多かったのかこれを見て

理科の有用性を知る (p.2)

物質そのものが変化するとき、粒子のモデルを使って、どのように科学的に探究できるだろうか。

物質が変化しようする粒子のモデルでどのように表すことができるか。

探究1 物質そのものの変化

中学校1年生で、有機物、無機物を加熱する実験を行いました。このとき、物質と観察の間に何が起こっていたのでしょうか。図3では、木(有機物)と鉄(無機物)を加熱します。木を加熱したあと、質量は(a)のように減ります。では、鉄(d)はどのように変化するでしょうか。

(a) 木の加熱 (b) 鉄の加熱

図3 有機物、無機物の加熱

課題? 物質が変化しようする粒子のモデルでどのように表すことができるか。

各単元の探究 (p.11)

■ 協力を重んずる

科学的探究の過程で、多様な個性をもった人たちとの話し合いが含まれることが意識できるように、探究の仮説設定や計画立案の場面には生徒の話し合いを提示しています。

4 コイルと磁界

コイルは、輪にした導線がいくつも重なっている形状である。そのため、コイルの内側ではコイルの軸に平行な磁力線が集まり、磁力が強くなる(図12)。コイルに鉄心を入れると、鉄心の先端の磁力がさらに強くなる。

- ① 磁界の向きは、電流の向きで変わる。
- ② 磁界は、コイルに流れる電流が大きいほど、コイルの巻き数が多いほど強い。
- ③ 磁界は、コイルの内側で強い。
- ④ コイルの内側と外側で、磁界の向きは逆になる。

図12 コイルのまわりの磁界のようす

(a) 鉄心がない (b) 鉄心がある

人に伝える大切さを説明する (p.166)

第二号 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自立の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。

第三号 正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと。

抵抗器の直列回路と並列回路で流れる電流の大きさ、各区間の電圧には、どのような決まりがあるか。

課題 仮説 計画

直電球の前後で電流の大きさは等しいから、どちらの回路でも、直線のどの部分でも電流の大きさは同じじゃないかな？

図11では、2つの直電球の明るさがちがうみたい。ということは、電流の大きさがちがうのかな？

準備する器具を考えよう。電流計が必要だね。

それぞれの直電球に流れる電流の大きさをはかるには、電流計をどのようにつなげようかな？

実験前に電流計のつなぎ方を考えておこうよ。そうすれば、つなぎ方に時間を取られずに済みそう。

回路の電流や電圧を正確に調べるために、ここでは、10Ωと20Ωの抵抗器を使いましょう。

抵抗器の直列回路と並列回路をつくらせてね。

(a) 直列回路 (b) 並列回路

図12 抵抗の直列回路・並列回路

探究の話し合い (p.141)

■ 社会に貢献する態度を育てる

私たちの生活が科学の知識と考え方によって成り立っていることや、科学的な知識などを社会に役立てている場面をわかりやすく構成しました。

● 深めよう「課題・仮説・計画」

聞こえなよ！最近コントラバスにかなり自信がついたんじゃない？

そだね！でも、まだ正確なリズムで弾き続けられるの？

うーん...

そんなときはどうするの？

どこで失敗することが多いのかを考えると、そこを重点的に練習するとか...

それって科学的な考え方だね！

ううん

理科では探究の前に「仮説」「計画」を立てるよね

課題を決める、仮説を立てる、計画を立てる...これって科学的だと思わない？

課題から整理してみよう...

課題は「どうすれば正確なリズムで弾き続けられるようになるか」

なるほど

それを解決するために仮説を立てて、色々な可能性を検討してるんだね

そう考えると探究って身近なところにあるね

それどころか、私たちはいつも科学的な探究の方法で課題を解決してるよ！

どうやら正確なリズムがなかなかとりにくいな...どこかに行ったら楽な方法があるかも...これって仮説を立てながら考えてみる

その発想はなかった...探究の方法って仮に立ちますぞ！

学習内容を日常生活にいかすことを促す (p.3)

学習内容が日常にいかされている例を紹介する (p.61)

1 化学変化と熱

前ページの探究8では、化学変化が起こるときに熱の出入りをもとなうことがわかる。このうち、温度が上がる反応を**発熱反応**という。温度が上がるのは、化学変化にともなって熱を外部に放出するからである。また、温度が下がる反応を**吸熱反応**という。温度が下がるのは化学変化をするために熱を必要とし、外部から熱を吸収するからである(図8)。

発熱反応: 物質a + 物質b → 物質c + ... (熱を放出)

吸熱反応: 物質d + 物質e → 物質f + ... (熱を吸収)

(a) 鉄と酸素の反応: 鉄と酸素を加熱すると、赤い粉末(酸化鉄)ができる。温度が上がる。

(b) 炭酸水素ナトリウムとクエン酸水溶液の反応: 炭酸水素ナトリウムとクエン酸水溶液を混ぜると、気泡が出る。温度が下がる。

道の駅にある足湯

富崎町高千穂町・白之影町では、林業と福祉施設が連携して、地域活性化に取り組んでいます。障害のある人の山の手入れを支援する取り組みを行っています。働きがいも得られるしくみです。高齢化による人手不足も補っています。

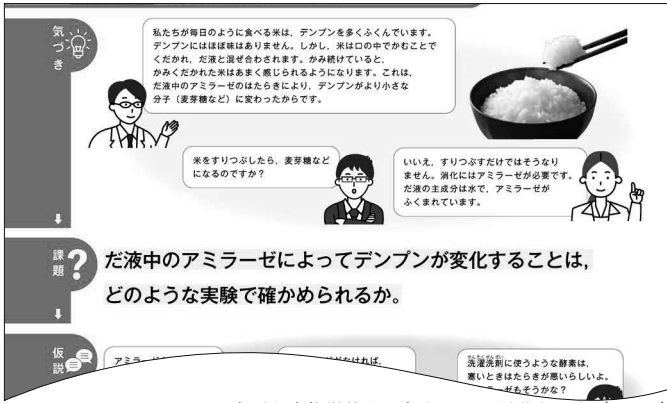
きのこの農場

真田市は、県山産でいちばん面積が広く、その8割を採りあげています。林業や木材産業が盛んなため、林業での制伐や、木材を加工する過程で出る副産物などを使用した「木質バイオマス発電」を行っています。現在、50カ所以上の公共施設で電力小売事業者を通してエネルギーを利用しています。

社会に貢献する人々を紹介する (p.241)

■ 自然を大切にする

身近な地域の生物や地層の多様性に興味をもてるような内容を取り上げ、上位学年で学習意欲をさらに高められるようにしています。



身近な生物学的な現象を調べる活動を示す (p.101)

第四号 生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。

第五号 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。

3 気圧と風のふき方

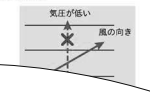
気圧に差があるところでは、気圧の高い方から低い方へ向かって空気が動く(図3)。これが風である。等圧線の間隔がせまいほど気圧の変化が急なので、風は強くふく。

図4のように、低気圧では、風は反時計回りに外側からうずを巻くように中心へふきこむ。低気圧の中心部は、ふきこんだ空気が集まって上昇気流となるため雲が発達しやすい。一方、高気圧では、風は中心から外側に向かって、時計回りにうずを巻くようにしてふき出す。高気圧の中心付近は、下降気流(下に向かう空気の流れ)があるため雲ができにくく、晴れることが多い。

気圧が高い場所では、空気が下へと押しつけられている。そのため、気圧の高い方から低い方へ空気が動く。

大規模な空気のかまりの気温が下がったり、ほかの原因で下降気流が生じるころでは、高気圧ができやすくなります。

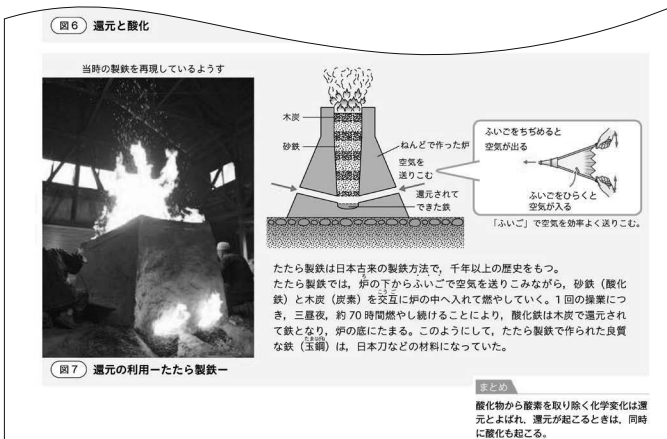
気圧 風は気圧の差によってふくが、その向きは等圧線に垂直にならない。これは、地球が自転しているために起こる現象である。北半球の場合、右のよう風の向きが続く。



地域の地学的な現象を調べる活動を示す (p.217)

■ 自国・他国を尊重する態度を育てる

日本の伝統や文化を科学的な視点で取り上げる教材、国際的な協調を意識する教材を取り上げています。



日本古来の製鉄方法を取り上げる (p.59)

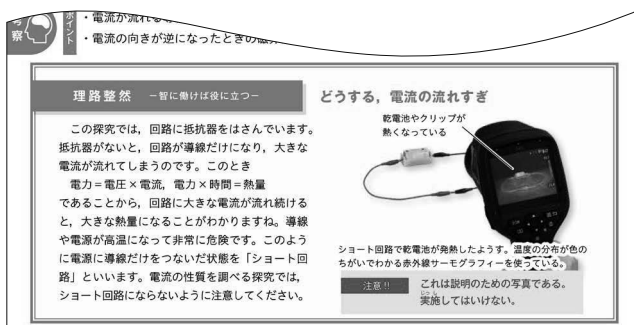


国際的に協調している SDGs を取り上げる (p.240)

■ 防災・減災、安全に留意する態度を育てる

自然災害の例を取り上げ、身近な地域でどのような防災・減災対策が立てられているか調べる活動を設けています。また、自然現象は、災害だけでなく、私たちにとって恵みとなることもバランスよく取り上げています。

自然活動の恵みとしての面を取り上げる (p.234)



身のまわりの危険性を取り上げる (p.163)

1 気象の変化がおよぼす恵み

●水資源

日本の川は1年中水が流れ続けている。これは、日本で比較的降水が多く、山間部にたくわえられた水が土中に保たれるなどして、じよじよに川に流れこむからである。降水は資源としてとらえることができ、古くから生活用水や農業用水として使われていて、現在では大量に必要な工業用水としても役立っている。

●エネルギー資源



雨水が地下を運び湧き水になる(鹿児島県湧水)

2 気象の変化がおよぼす災害

●集中豪雨

集中豪雨は、短時間にせまい範囲で大雨が降る現象である。これによって山間部では地すべりなどが発生し、平野部では洪水などによる水害が発生することがある。集中豪雨は梅雨の終わりごろよく見られ、また、台風や積乱雲によっても起こりやすい。

●竜巻

竜巻は、積乱雲の強い上昇気流により発生する激しいうず巻きである。一般に直径は数十～数百mで、うずと柱状の雲をつくりながら、数kmに渡って移動する。猛烈な風が起り、進路上にある家屋が破壊されたり、電線が切断されて停電などが発生する。



竜巻が畑を横切っており、上昇する空気により土こりが生じている。

災害の例を紹介する (p.235)

2 教育基本法との対照表

教育基本法 第2条	特に意を用いた点や特色	該当箇所
第一号 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと。	●単元での学習内に、科学的探究の例や考察の例を示すことにより、真理を求める活動を意識できるよう配慮した。	p.6, p.13, p.29, p.92, p.138
	●学習内容をより深いものにするための知識や技能などをわかりやすく掲載するとともに、探究で学んだ内容を活用する場面「探究を深める 理路整然」を設けることにより、意欲を高め、学習内容が定着するよう配慮した。	p.2-3, p.48, p.58, p.164, p.212
	●探究の考え方を説明する内容「理路整然」を豊富に取り上げ、理論的に考える力を育むよう配慮した。	p.21, p.84-85, p.90, p.105, p.211
	●観察する生物との関わりの中で、命について学び、豊かな情操と道徳心を養えるよう配慮した。	p.83, p.101-104, p.121-122
	●話し合いの際に、相手にわかりやすく伝えることを取り上げ、豊かな情操と道徳心を養えるよう配慮した。	p.6, p.33, p.86, p.166, p.185
●屋外で活動する様子を提示することにより、積極的な活動で健やかな身体を養えるよう配慮した。	p.76, p.194-195	
第二号 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自立の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。	●さまざまな活動場面で、個人の創造性を育むとともに、お互いの交流を通して個々の価値を認め、更なる意欲につなげられるよう配慮した。	p.4, p.17, p.76, p.101, p.194
	●身近な生活と関連した教材を示し、学習内容とのつながりをもたせ、更なる興味を呼び起こし、学びを広げられるよう配慮した。	p.16, p.91, p.188, p.200, p.207
	●学習内容が日常生活に生かされていることを示し、学習の有用性を実感できるよう配慮した。	p.35, p.61, p.99, p.185, p.199
第三号 正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと。	●4人（男子生徒2人、女子生徒2人）のキャラクターが、協力して探究する様子を示すことにより、自他を敬愛し協力を重んずる態度の育成に配慮した。また、男子生徒・女子生徒、男性教師・女性教師はバランスよく配置した。	p.2-3, p.19, p.31, p.92
	●さまざまな職業につく人々が協力していることを示し、公共の精神や社会参加を意識できるよう配慮した。	p.54, p.155, p.187, p.240-241
第四号 生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。	●観察する生物への配慮を目標に取り上げることにより、生命尊重、環境保全の心を育てるよう配慮した。	p.69, p.78, p.101-104, p.108
	●自然現象に関わる恵みや災害を取り上げることにより、自然とともに生きることが意識できるよう配慮した。	p.221, p.233, p.234-235
	●1学年に引き続き、2学年も持続可能な開発目標について取り上げ、内容を知り、貢献できる態度を育成できるよう配慮した。	p.188, p.236, p.240-241
第五号 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。	●日本の伝統的な工業や文化を示すことにより、我が国と郷土を愛する態度を養うことができるよう配慮した。	p.59, p.200, p.262
	●さまざまな地域の写真を扱うことにより、自他ともに尊重し、我が国と郷土を愛する態度を養うことができるよう配慮した。	p.36-37, p.202, p.234
	●国外の教材を取り上げ、他国を尊重する態度を養うよう配慮した。	p.176-177, p.192-193

編 修 趣 意 書

(学習指導要領との対照表, 配当授業時数表)

受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
105-60	中学校	理科	理科	2
発行者の番号・略称	教科書の記号・番号		教科書名	
11 学図	理科 011-82		中学校 科学 2	

1 編修上特に意を用いた点や特色

学校図書
中学校 **科学** が
実現する
3つの
教科書 **初**^{*}

探究ページ中に
コラム？

なぜなら…

従来からの観察, 実験の手法,
その裏にある理由を説明。
自ら探究計画が立てられる
生徒を育てます。

全紙面
ウェブページ化

したからこそ…

常に更新される科学ニュース,
自学自習用チャットボット,
ウェブならではの
ユニバーサルデザイン。

学学調査・高校入試

過去問解説

それにより…

学んだ内容を活用し,
目標を持った
自学自習に導きます。

1. 科学的探究の手法を身につける「探究のページ」「理路整然」

■ 科学的探究に慣れる

学習内容を例に、科学的探究の過程を分解して示すことで、探究の進め方を理解しやすくしてあります。

気づき

これまでに学んできた知識、または日常の出来事から、疑問を発見する場面です。

課題

発見した疑問から、実験できるかたちの課題に落とし込みます。

仮説

課題に対してどのような仮説が立てられるか話し合う場面です。

計画

仮説をもとに、どのような実験方法で課題を確かめるか計画を立てる場面です。

方法

まず準備物を確認します。その次に方法をわかりやすく説明します。実物写真で、手元の操作と比較しやすくしてあります。

どのような点に注目して結果をまとめればよいか、見方のポイントを示してあります。

どのような点に注目して、結果をもとに考察するのか、考え方のポイントを示してあります。

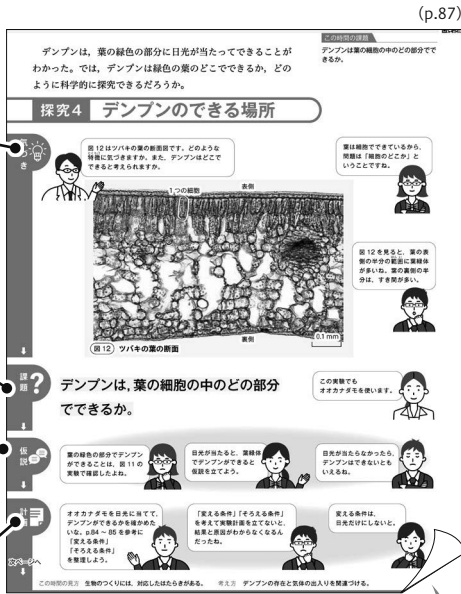
結果

探究の結果の例を示してあります。該当時間を欠席したときの補充や、試験前の復習などに利用できます。

考察

結果をもとにどのように考察するのか、例を示してあります。

(p.87)



探究4 デンプンのできる場所

デンプンは、葉の緑色の部分に日光が当たってできるかわかった。では、デンプンは緑色の葉のどこでできるか、どのように科学的に探究できるだろうか。

探究の過程


1. 0.1mmの顕微鏡で観察する。デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。

2. デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。顕微鏡で観察し、デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。

3. デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。顕微鏡で観察し、デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。

4. デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。顕微鏡で観察し、デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。

(p.88)



探究4 デンプンのできる場所

オオカナダモ、エタノール、ヨウ素液、熱湯、ピーカー、試験管(2)、試験管立て、アルミ皿(2)を用意する。

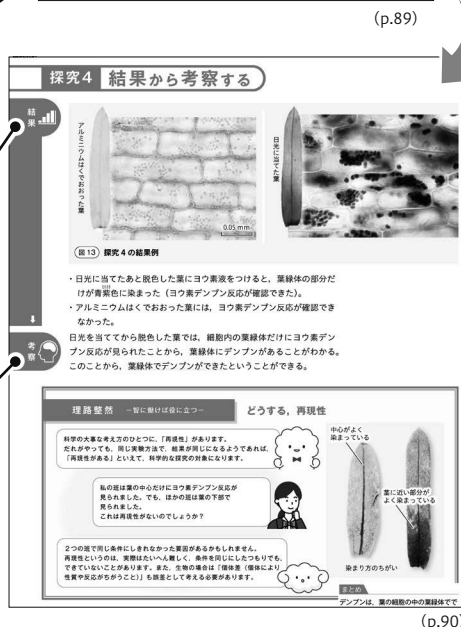
1. 葉を準備する

2. 葉を準備する

3. 葉を準備する

4. 葉を準備する

(p.89)



探究4 結果から考察する

結果

1. デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。顕微鏡で観察し、デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。

2. デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。顕微鏡で観察し、デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。

3. デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。顕微鏡で観察し、デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。

4. デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。顕微鏡で観察し、デンプンが葉の細胞の中のどの部分でできるかを調べる。

■ 探究の考え方を知る・深める

今回の教科書は、コラム「理路整然」にて、科学的な考え方の理解を深めることに特に力を入れました。どのように考えることが適切か、どのようにその考えが日常に役立っているのかなど、話題が豊富です。

今回のコラムは探究と直結した内容です。例えば、従来から行ってきた観察・実験の手法、その裏側には、その方法が適切であるさまざまな理由が隠れています。その理由や、そのほかの科学的に大切な考え方を、3年間通して少しずつ説明していくことで、自ら探究の計画が立てられるような生徒の姿を目指します。

(p.29)



理路整然 探究の考え方を深める

探究の結果が仮説と一致しない場合の考察方法

1. 仮説がまちがっていたら、仮説を修正する。

2. 仮説がまちがっていたら、仮説を修正する。

3. 仮説がまちがっていたら、仮説を修正する。

(p.77)



理路整然 探究の考え方を深める

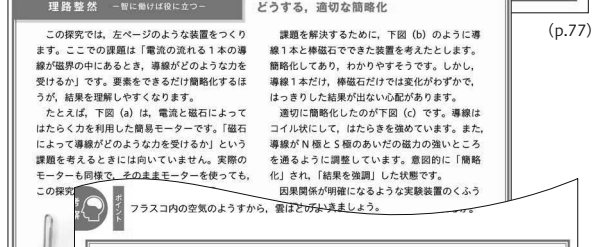
探究の結果と教科書の内容を比較して、自分の考え方を整理する

1. 探究の結果と教科書の内容を比較して、自分の考え方を整理する。

2. 探究の結果と教科書の内容を比較して、自分の考え方を整理する。

3. 探究の結果と教科書の内容を比較して、自分の考え方を整理する。

(p.169)



理路整然 探究の考え方を深める

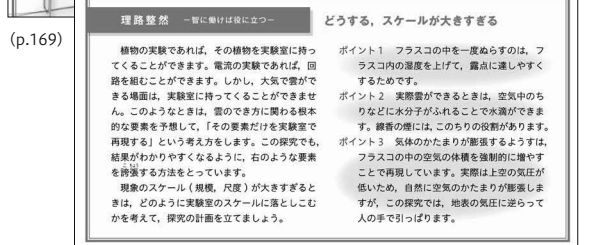
探究の結果と教科書の内容を比較して、自分の考え方を整理する

1. 探究の結果と教科書の内容を比較して、自分の考え方を整理する。

2. 探究の結果と教科書の内容を比較して、自分の考え方を整理する。

3. 探究の結果と教科書の内容を比較して、自分の考え方を整理する。

(p.211)



理路整然 探究の考え方を深める

探究の結果と教科書の内容を比較して、自分の考え方を整理する

1. 探究の結果と教科書の内容を比較して、自分の考え方を整理する。

2. 探究の結果と教科書の内容を比較して、自分の考え方を整理する。

3. 探究の結果と教科書の内容を比較して、自分の考え方を整理する。

2. 紙面のウェブページ化により実現する個に応じた学び

教科書全ページをウェブページ化、QRコード先から接続できます。

■ ユニバーサルデザイン

総ルビ、文節改行などの機能をもたせました。また、母国語が日本語以外の生徒に向けて、教科書の文面を多言語化してあります。

2 | 植物と 養分

1 デンプンが つくら れるときの 条件

生物は 有機物（たとえば デンプン）を 分解して エネルギーを 取り出している。その 養分は、動物では からだの 外から 取り入れ られ、植物では からだの 中で つくり出さ れる。

一般に、植物の葉は 図 9のように たがいに 重ならないように 配置されて

■ 豊富な動画教材

関連各所に豊富な資料動画を準備し、生徒の学習意欲を高めます。実験操作の復習などにも利用できます。



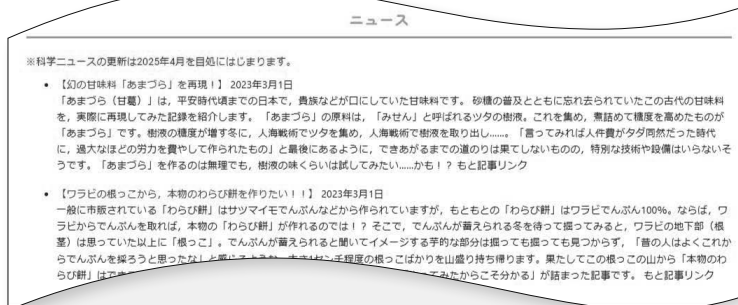
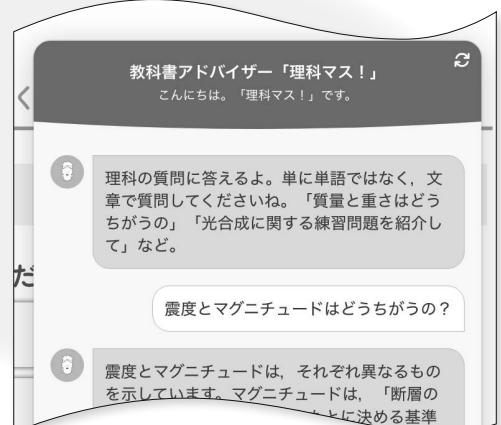
■ 学年を超えた紙面連携

上位学年，下位学年へのページリンクにより，復習や，興味に応じた学習をしやすくしてあります。



■ 自学自習用 教科書アドバイザー「理科マス！」

チャットに理科の質問をすると、教科書の記述や練習問題などを教えてくれます。



■ 更新され続ける紙面

日々更新される世の中の科学的なニュースなどを，定期的に関連ページに反映し，生徒の学習意欲を高めます。

※サービスの内容は変更される可能性があります。

3. 実際の問いをもとに思考を深める

■ 全国学力学習状況調査

全国学力学習状況調査は、科学的な考え方を養うことのできる良い教材です。実際の問題を取り上げることで、気をつけたいポイントなどを示しました。

(p.271)

二酸化炭素の性質と水置換法 全国学力学習状況調査

①問題文の内容を読みとる
 ・会話の内容やベーキングパウダーの原料の一覧を読み、問題文の内容をつかむ。

②必要な知識を確認する
 ・水置換法についての知識を確認する。

水置換法は、水と気体を置き換えることで、気体を集めていく方法だった。

水に溶けにくい気体を集めるのに適している。

二酸化炭素の性質は、
 ・水に少し溶ける
 ・空気よりも密度が大きい

二酸化炭素は、空気より密度が大きいから下方置換法で集めたり、少し水に溶ける程度だから水置換法でも集めたりできる。

③実験の内容を読み取る
 実験2の発光ダイオードの電圧と発光の関係は以下のとおり。

電圧	0.4V	1.2V	2.0V
発光	×	×	○

実験2では、豆電球を発光ダイオードに交換したんだね。

0.4Vと1.2Vのとき、発光ダイオードは光らなかつたけど、2.0Vのときは明るく光ったんだね。

④Aさんの考えた方法の問題点を考える
 豆電球と発光ダイオードを直列につないだ場合(Aさんの考え)の問題点を考える。

豆電球と発光ダイオードに同じ大きさの電流が流れるけど、同じ電圧にはならないね。

⑤適切な回路を考える
 決まった電圧をかけることのできる回路を考える。

1つの回路で豆電球と発光ダイオードに同じ電圧をかけることができる。

■ 高校入試

生徒の将来で避けて通れない高校入試、そこには教科書の学習だけでは対応しづらい内容も含まれます。その内容を教科書との関連を示しながら解説していきます。

(p.274)

酸化銅の還元実験後の質量 高校入試

①実験操作の意味を考える(問1)
 「ガラス管を石灰水から引きぬいてから火を消す」
 「目玉クリップでゴム管を閉じて……質量をはかる」という操作の意味を考える。

ガラス管を石灰水に入れたままで火を消すと、熱せられていた試験管内の空気が冷えて収縮し、試験管内の気圧が下がって、石灰水がガラス管から試験管1内へ吸い上げられてしまう。

目玉クリップでゴム管を閉じないと、熱せられていた試験管内の空気が冷えて収縮し、試験管内の気圧が下がって、試験管の外から酸素をふくんだ空気が試験管内に吸いこまれ、反応後の物質が酸素と反応してしまう。

問1
 [実験1]
 [酸化銅 4.0g]に、坩ごに質量を変えた活性炭(粉末) 8gを加え、試験管1の中の酸化銅と活性炭がすべて反応をよく混ぜ合わせ、図のように、試験管1に入れて加熱した。しばらくすると、気体が発生して試験管2の中の石灰

次の表は、実験の結果をまとめたものである。なお、8gでは、試験管1の中の酸化銅と活性炭がすべて反応し、赤色の物質だけが残っていた。この赤色の物質は銅であった。

②台風の進路と風 高校入試

①台風が最接近したときの記録を見つける
 台風は、中心ほど気圧が低いで、観測点に最接近したとき気圧の記録が最も低くなる。

13:00に気圧が962.2hPaで最も低くなっている。つまり、13:00ごろに最接近した。

問1
 表1は、ある台風が日本に上陸した日の気象観測の結果をまとめたものの一節である。

表1 和歌山地方気象台における気象観測記録

時刻	気圧 [hPa]	降水量 [mm]	平均風速 [m/s]	風向
12:00	974.7	3.5	11.7	東
12:10	972.7	3.5	12.3	東
12:20	970.7	6.5	12.6	東南東
12:30	968.3	8.5	16.0	東南東
12:40	966.8	8.5	18.7	南東
12:50	964.9	17.0	20.8	南南東
13:00	962.2	13.0	24.3	南
13:10	962.5	0.5	28.3	南
13:20	964.3	0.0	37.6	南南西
13:30	969.2	0.0	37.1	南南西
13:40	973.9	0.0	33.4	南南西
13:50				

問2
 表1の気象観測記録から、この台風はどこを進んだと考えられるか。台風の通過経路(→)を表した図として適切なものを、次のア～エの中から1つ選んで、その記号を書きなさい。ただし、表1の記録が観測された地点を●で、各時刻の台風の中心の位置を○で示している。

4. その他の今日的な課題に対する対応例

指導要領に加えられたキーワードである「脱炭素社会」をテーマにした読み物などを豊富に加えました。

(p.236)

SDGsを意識して脱炭素社会へ

二酸化炭素と熱

夜に雲がないと、次の日の朝は気温が下がることが多くなります。地面からの熱が逃げやすくなるからです。

地面は、昼間に太陽によってあたためられ、夜にその熱を大気中へ放出しています。夜に雲があると、この熱は雲に吸収され、熱の一部は雲から地表に返されます。熱が上空へ逃げることができないので、気温が下がりにくくなるのです。雲がない夜のときは、熱は上空へ逃げていき、気温は下がり続けます。

②7 晴れの夜とくもりの夜の熱の移動

②7のしくみは、二酸化炭素による地球温暖化とも関係している。雲だけでなく、大気自体に

②7 各地からのレポート(林業)

SDGsとは「持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals)」の略称で、2015年9月の国連サミットで採択された国際目標です。2030年までに持続可能でよりよい世界を目指すことになっています。右の17のゴールから構成され、開発途上国も先進国も積極的に取り組んでいます。

また、現在日本が目指している脱炭素社会とは「温室効果ガス(二酸化炭素など)の排出を実質ゼロにする」ことで、この実現にはSDGsの目標達成が欠かせないと考えられています。さまざまな地域でSDGsへの取り組みが行われています。どのような活動があるのか見てみましょう。

長野県では、森林組合、大学、県、測量会社などが連携して、林業に取り組んでいます。無人航空機で測量した情報を組み合わせて伐採計画を立てるなど、作業の効率化を進めて、労働者不足の解消、電気料の削減にもつながっています。

本道の要素を多く取り入れた中高層ビル

文字種や図の色などのユニバーサルデザインに配慮して編修しています。

(p.48)

考察

⑨ 実験Aの質量の变化例

⑩ 表2をグラフにした例

(a) 金属の質量と酸化物の質量の関係
 (b) 金属の質量と結びついた酸素の質量の関係

銅の酸化の化学反応式(2Cu + O₂ → 2CuO)から、銅原子1つに結びつく酸素原子は1つであるといえる。図9のように、銅の粉末を加熱しても質量が際限なく増えるわけではないことは、化学反応式の考えと一致する。

図10から、金属の質量と結びついた酸素の質量は比例

自分たちでグラフをかいてみましたが、図10とちがいます…

その場合は、なぜ結果がちがったのか考えてみましょう。

各所に端末を積極的に使うことを意識した記述を加えました。

(p.239)

理路整然 一瞥に駆け抜け役に立つ

どうする、検索結果の妥当性

私たちは、何かをはじめる前に、あるいは少しでもわからないことがあると、とりあえずインターネットでキーワード検索をします。探究でも同様で、その過程ではたくさんの調べものを書きます。この方法が変わるかもしれません。

「対話型AI(人工知能)」とよばれる技術が急速に発達しています。あなたは、インターネットにつながったパソコンに、聞きたいことを文章で、その答えを出してしてくれます。さらに質問を重ねて深めることもできます。もはや、検索して出てきた膨大な情報を…

「その答えは正確ですか？あなたにとって、今の状況にとって適切ですか？」
 「その答えで、他の人に伝わりますか？納得してくれそうですか？」
 あなた自身が妥当かどうか判断する必要があります。検索を上手に使いつつ、大事なことほど、複数の情報源を調べて、ちがう意見を聞いて、自分で体験して、総合的に判断しましょう。

対話型AIの答えは、検索結果の妥当性を判断する上で、重要な手がかりになります。この手がかりは、検索結果の妥当性を判断する上で、重要な手がかりになります。この手がかりは、検索結果の妥当性を判断する上で、重要な手がかりになります。

2

対照表

図書の構成・内容	学習指導要領の内容		該当箇所	配当時数
	第1分野	内容の取扱い		
2-1 化学変化と原子・分子				小計 19
第1章 物質のなりたちと化学変化	(4) (ア) ㉞ ㉟, (4) (イ) ㉞ ㉟	(4) ア, イ, ウ	p.10 ~ 35	9
第2章 化学変化と物質の質量	(4) (イ) ㉞, (4) (ウ) ㉞ ㉟	(4) イ	p.38 ~ 51	6
第3章 化学変化の利用	(4) (イ) ㉟ ㊱	(4) ウ	p.54 ~ 62	4
2-3 電流とそのはたらき				小計 24
第1章 電流・電圧・抵抗	(3) (ア) ㉞ ㉟ ㊱	(3) ア, イ, ウ	p.132 ~ 155	11
第2章 発電	(3) (イ) ㉞ ㉟ ㊱	(3) オ, カ	p.158 ~ 175	7
第3章 電流の正体	(3) (ア) ㊱	(3) エ	p.178 ~ 187	6
第2分野	第2分野	内容の取扱い		
2-2 動植物の生きるしくみ				小計 22
第1章 生物のからだと細胞	(3) (ア) ㉞	(3) ア	p.68 ~ 73	3
第2章 植物のつくりとはたらき	(3) (イ) ㉞	(3) イ	p.76 ~ 95	7
第3章 動物のつくりとはたらき	(3) (ウ) ㉞ ㉟	(3) ウ, エ	p.98 ~ 126	12
2-4 天気とその変化				小計 17
第1章 大気の状態と雲のつき方	(4) (ア) ㉞ ㉟, (4) (イ) ㉞	(4) ア, イ, エ	p.194 ~ 213	10
第2章 天気の変化	(4) (イ) ㉟	(4) ウ	p.216 ~ 221	2
第3章 日本の天気	(4) (ウ) ㉞ ㉟, (4) (エ) ㉞	(4) エ, オ	p.224 ~ 235	5
探究活動のための予備時間	第1分野 (3) (4) 第2分野 (3) (4)			58
			合計	140

編 修 趣 意 書

(発展的な学習内容の記述)

受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
105-60	中学校	理科	理科	2
発行者の番号・略称	教科書の記号・番号		教科書名	
11 学図	理科 011-82		中学校 科学 2	

ページ	記 述	類型	関連する学習指導要領の内容や 内容の取扱いに示す事項	ページ数
24	結びつきの数	1	1 分野 (4) (イ) ㉞ 「化学変化」との関連	0.25
51	化学反応式	1	1 分野 (4) (イ) ㉞ 「化学変化」との関連	0.25
114	リンパ液とリンパ節	1	2 分野 (3) (ウ) ㉞ 「生命を維持する働き」との関連	0.25
171	磁界の強め合い, 弱め合い	1	1 分野 (3) (イ) ㉞ 「磁界中の電流が受ける力」との関連	0.25
171	フレミングの左手の法則	1	1 分野 (3) (イ) ㉞ 「磁界中の電流が受ける力」との関連	0.25
173	誘導電流の向き	1	1 分野 (3) (イ) ㉞ 「電磁誘導と発電」との関連	0.25
175	電圧を変えるしくみ	1	1 分野 (3) (イ) ㉞ 「電磁誘導と発電」との関連	0.25
183	運動する電子が磁界から受ける力	1	1 分野 (3) (イ) ㉞ 「磁界中の電流が受ける力」との関連	0.25
186	放射性物質と半減期	1	1 分野 (3) (ア) ㉞ 「静電気と電流」との関連	0.25
201	深海の圧力	1	2 分野 (4) (ア) ㉞ 「気象要素」との関連	0.25
217	風の向き	1	2 分野 (4) (ア) ㉞ 「気象要素」との関連	0.25
236	地球温暖化	1	2 分野 (7) (イ) ㉞ 「自然環境の保全と科学技術の利用」との関連	0.75
252	原子の内部	1	1 分野 (4) (ア) ㉞ 「原子・分子」との関連	0.5
252	周期表をもとにした元素の性質の整理	1	1 分野 (4) (ア) ㉞ 「原子・分子」との関連	0.25
253	大きな分子	1	1 分野 (4) (ア) ㉞ 「原子・分子」との関連	0.5
254	顕微鏡ではわからないづくり	1	2 分野 (3) (ア) ㉞ 「生物と細胞」との関連	0.5
254	液胞には何が入っている?	1	2 分野 (3) (ア) ㉞ 「生物と細胞」との関連	0.5
263	山を超える空気の温度変化	1	2 分野 (4) (イ) ㉞ 「霧や雲の発生」との関連	0.25
			合計	6

- 1… 学習指導要領上, 隣接した後の学年等の学習内容 (隣接した学年等以外の学習内容であっても, 当該学年等の学習内容と直接的な系統性があるものを含む) とされている内容
2… 学習指導要領上, どの学年等でも扱うこととされていない内容