

「主体的・能動的な学び」を実現する 未来志向型教科書



監修／お茶の水女子大学学長

室伏きみ子

世界は今、大きな転換期を迎えており、グローバル化や高度情報化に伴って、これまでの社会の仕組みが変化し、人々の生活や職業の内容が変わりつつあります。その中で生きていく子どもたちが、未来に向けてよりよい社会を創っていくために、長く教育改革の必要性が議論されてきましたが、今年2020年から大きな変革がなされることとなりました。

子どもたちが主体性をもって、能動的に自ら学び、自ら考えて課題を解決に導き、さらに、新たな価値を創造していくことを可能にするような教育が求められており、特に、急速に進化するデジタル革命や科学技術の進歩の基盤をなす理科教育においては、教育改革による成果に期待がもたれています。

今回の教科書の作成にあたっては、それらの期待に応えるべく、大きく三つの工夫を行いました。まず、①無理なく探究型の学習に導き、主体的・対話的で深い学びを実現できるよう、探究学習の進め方を分かりやすく提示しました。また、②生徒たちが学習しやすい紙面を志向し、観察や実験の手順を分かりやすく図示することや、学習した要点をしっかりと定着できるようにすることなど、さまざまな工夫を行いました。さらに、③安心・安全への配慮を行うとともに、防災・減災のための取り組み、SDGsの実現に向けた取り組みなど、多様な現代社会の課題への取り組みを紹介し、ICT化への対応も図って、未来志向型の教育のあり方を目指しました。

また、小学生のときには理科が好きだった子どもたちが、中学生になると理科が嫌いになるという事例や、生活の中で理科は不要と答える中高生が多いという現実に対応して、小・中・高の接続や他教科との連携にも配慮したものとなるよう工夫をしています。

さらに学習を助けるために、豊富な資料や興味深い付録も収録しており、指導者や生徒たちはもとより、保護者等の大人たちにとっても興味深い教科書となったと考えています。

新しい教科書が、生徒たちの学ぶ意欲を引き出し、その結果として、高度な科学的素養を身につけることに役立つことを願っています。

小学生から中学生となる子どもたちのために

子どもたちには、理科の授業がよくわかり、理科の勉強が大切だと思ひ、そして、理科の勉強が好きであってほしい。その思いから、小学校から中学校にステップアップする際に、子どもたちがギャップを感じないような教科書の実現を目指しました。

● 小学校の問題解決の流れを受け継いだ探究の進め方

令和2年度版
未来をひらく 小学理科 6年

学習の進め方

理科の学習は、次のような順序で進めていこう！

6年では、主に、観察や実験を通して、より確かな考えをつくり出す力をつけよう！

- 見つけよう**
 - 自然と関わり、新しい疑問を発見しよう。
- 問題**
 - クラス全体で調べていくことを決めよう。
- 予想しよう**
 - 問題に対する答えを予想して、その理由をはっきりさせよう。
- 計画しよう**
 - 自分の予想を確かめる方法を考えよう。
 - 結果がどうなるか、見通しをもとう。
- 観察・実験**
 - 安全に注意しながら、計画した方法で調べよう。
 - 結果をわかりやすく整理しよう。
- 結果から考えよう**
 - 調べた結果から、自分の予想が確かめられたかを考えよう。
- わかった! 結論**
 - 観察や実験を通して、問題に対してどのようなことがわかったのか、言葉で表そう。
- 学びを広げよう**
 - わかったことを次の学習や生活にあてはめて考えよう。

新たな問題を見つける

令和3年度版
自然の探究 中学理科 1年

探究の進め方

自然の探究は、次のような順序で進めていこう！

- 疑問**
 - 自然の事物や現象に目を向け、そこに見られる関係性や傾向などについて、不思議に思うこと、疑問に思うことを見つける。
- 課題**
 - 不思議に思うこと、疑問に思うことを解明するために、これから取り組む課題を設定する。
- 仮説**
 - 課題に対して自分はどういう考えをもっているのかを明らかにし、観察や実験で確かめることのできる仮説を設定する。
- 計画**
 - 仮説を確かめるための観察や実験の手順や方法を具体的に考え、仮説のとおりであれば、どのような結果になるか見通しをもつ。
- 観察・実験**
 - 計画に沿って観察・実験などを行い、結果を記録する。結果はスケッチ、写真、ビデオ、メモなどで記録し、表などにまとめる。
- 考察**
 - 結果からどのようなことがわかるか、自分の仮説は正しいといえるか、考察して話し合う。
- 結論**
 - 課題に対し、探究によって到達した結論をまとめる。

さらに、新たな疑問を見つける

「探究の進め方」
→本書 p. 6

● 迷うことなく中学校の学習にステップアップできる構成と紙面

令和2年度版
未来をひらく 小学理科 6年

3-2 力の大きさ

左側はおもりの重さの2倍、右側はおもりの重さの3倍で、ばねが伸びる長さも2倍、3倍になるか？

てこの支点や作用点の位置と、力点につり下げられるおもりの位置をくわしく調べると、どんな結果になるのか？

はてな? 問題

てこを使ってものを持ち上げるとき、どのようなきまりがあるのだろうか。

予想しよう

てこを使ってものを持ち上げるとききまりについて、予想しよう。

計画しよう

てこを使ってものを持ち上げるとききまりについて、自分の予想を確かめる方法を考えよう。

令和3年度版
自然の探究 中学理科 1年

3-2 力の大きさとばねの伸び

これまでの学習では、力の大きさを調べる道具としてばねばかりを使用してきた。ばねばかりを使うと力の大きさを調べられるのはなぜだろうか。

ばねばかりでは、測える力の範囲は、ばねの伸びが一定になるまで。ばねははたらくと、ばねの伸びは、伸びが一定になるまで、伸びが一定になる。

ばねにはたらく力の大きさとばねの伸びの間には、どのような関係があるのだろうか。

力の大きさとばねの伸びとの関係について、これまでに調べてきたことをもとに仮説を立て、仮説を確かめる方法を考えよう。

「対話を重視した構成」
→本書 p.12

「学習の流れを追いやすいレイアウト」
→本書 p.18

令和2年度版
未来をひらく 小学理科 6年

観察1 メダカの食べ物を調べよう。

準備

- 目の細かいあみ
- コップ
- スポイト
- 学校の水そうで飼っているメダカ
- けんりく
- スライドガラス
- カバーガラス
- ペンセット

1 目の細かいあみを使って、池の中の水草や池にすんでいる落ち葉などをすくって取る。

2 すくい取ったものを、水を入れたコップに移し、しばらくしてから水の中を見て、メダカが食べるかどうかを調べる。

3 水の中で動く小さいものがいたら、スポイトで水そうのメダカにあたえて、メダカが食べるかどうかを調べる。また、プレパラートを作って、けんりくで観察する。

観察結果を記録する

観察結果から考えよう

- 観察した生物にはどのような体の特徴があるか。
- 生物の体の特徴は、その生物の生活の仕方や周囲の環境と何の関係があるか。

令和3年度版
自然の探究 中学理科 1年

観察1 身近な生物の体の特徴と見られる場所を調べる

身近な生物を観察し、その体の特徴と、生活している場所を確かめる。

準備

- ルーペ
- 観察用紙
- 観察用紙
- のり

ステップ1 観察する生物を決め、観察を行う

- 1 観察する生物を決める。
- 2 あらかじめ決めておいた着目する点に基づいて生物を観察する。
- 3 目当たりや土を踏ったときの通り具合など、その生物が見られる場所について調べる。

観察結果を記録する

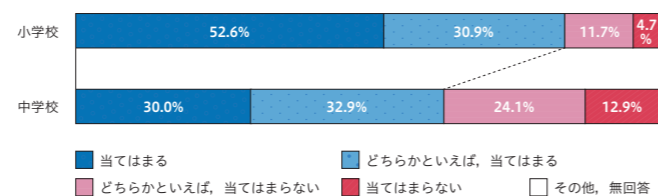
観察結果から考えよう

- 観察した生物にはどのような体の特徴があるか。
- 生物の体の特徴は、その生物の生活の仕方や周囲の環境と何の関係があるか。

「わかりやすい観察・実験の手順」
→本書 p.17

Check 全国学力・学習状況調査において「理科の勉強が好き」と答えた児童・生徒の割合

平成30年度の全国学力・学習状況調査における「理科の勉強は好きですか」という問いに対して、「当てはまる」「どちらか」と当てはまる」と答えた中学校の生徒の回答の割合は、小学校の児童の回答の割合と比べて20.6%低い結果でした。



平成30年度全国学力・学習状況調査の「理科の勉強は好きですか」という質問に対する回答割合（国立教育政策研究所の分析資料をもとに作成）