



未来へひろがる サイエンス

A 概要編

特集：「中学校理科教科書」座談会
～未来をひらく子どものために～
「家庭と学校、社会をつなぐ教科書」



→ p.10 ~ 13

この資料は、平成28年度用中学校教科書の内容解説資料として、一般社団法人教科書協会「教科書宣伝行動基準」に則っております。

啓林館

未来へひろがる教科書





「科学への想い」を育むことができる教科書です。



身につけて欲しい 力を育むことができる 教科書

「本冊」と「マイノート」の組み合わせによって、主体的な学びを実現しながら、基礎・基本の定着、身につけて欲しい学力を育むことができます。

「本冊」と「マイノート」での学習効果



本冊



マイノート

マイノートは、自らかき込んで表現する主体的な学びを通して、学習効果が高まる教科書です。

本冊を読むだけの場合に比べ、マイノートで記述や作図、反復学習などを行うことによって、知識や技能もよりしっかりと定着します。

全面改訂

お使いいただいた先生方の
ご意見をもとに全面改訂しました。

植物のくらしとなかま

1章 花のつくりとはたらき

観察 1 からアプローチ 花のつくりと果実

観察1をもとに、本冊 p.22 の花と果実の関係や、花のはたらきについて考えてみよう。

① アブラナとカキノキの花の断面写真を見ながら、下の子房断面図に、胚珠をかきこんでみよう。

アブラナ カキノキ

アブラナの子房断面図 カキノキの子房断面図

② 上の図をもとにして、下のアブラナとカキノキの果実の断面図に、種子をかいてみよう。

アブラナの果実の断面図 カキノキの果実の断面図

③ 上の①、②から、果実や種子は、花のどの部分が変化してできるのか、説明してみよう。

花から果実に変化するとき、花の子房が変化して、

3

1年 マイノート p.3



家庭での学習も、
マイノートがあれば
安心です。

植物のくらしとなかま

1章 花のつくりとはたらき

ステップアップ 基本のチェック

用語の確認

① 花のつくりは、外側から順に「花く」、「花弁」、「おしへ」、「めし」の順にしている。〔(ウ)の先端部分にはやくがあり、〔(エ)の先端部分を「めし」といい、〔(カ)の中心には「花く」とよばれる柱がある。〕本冊 p.20

② アブラナの花のように花弁が1枚 枝垂れているものを「1枚花」といい、ツツジの花のように花弁がたがいにくついているものを「多枚花」といい。〔(イ)〕本冊 p.20

③ マツリは雄花と雌花があり、それぞれうろこのような「花く」が多数集まってつくりをしている。雄花の〔ア〕には「花く」があり、雌花の〔ア〕には花がなく胚珠がむきだしてついている。〔(イ)〕本冊 p.25

④ アブラナなどのように胚珠が子房の中心にある植物を「中位子房」といい、マメなどのように子房がなく胚珠がむきだしの植物を「上位子房」といい。これらは、種子でみえるという点では共通しており、この植物のなかまを「離子植物」といい。〔(ウ)〕本冊 p.25

解説

観察・実験の確認

花のつくりの観察

① 花全体の形を、肉眼やルーペを使って観察する。
② 花のつくりを、外側にあるものから順に台紙にはりつけ、特徴を記録する。
③ ひしべの最もとのふくらんだ部分を、カッターナイフで切り、中のよそをルーペや双眼鏡体鏡鏡を使って観察する。

アブラナのめしへ おしへ セロハンテープの裏側にはりつける。
花弁 花く
カッターナイフ
アブラナのめしへ

④ 方法①、②で、花のつくりでいちばん外側に見られたつくりは何か。名称を答えなさい。
⑤ 方法③で、めしへの最もとのふくらんだ部分の中に見られた粒を何というか。名称を答えなさい。

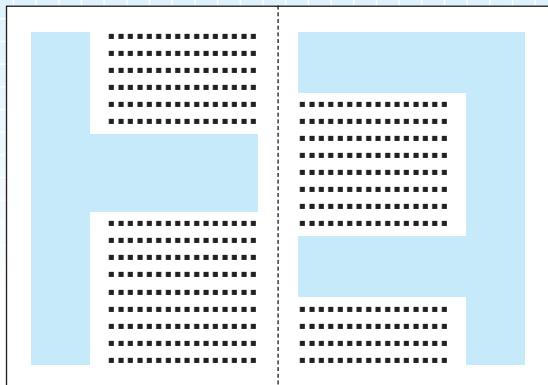
1年 マイノート p.24

自学自習に活用できる

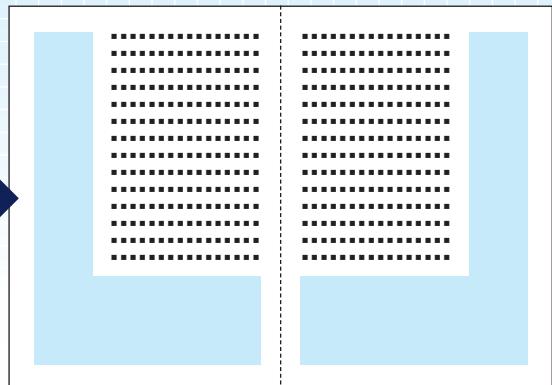
可読性・視認性に優れた 教科書

特別支援教育の観点も加えて、デザイン、レイアウトを刷新し、読みやすく、わかりやすい紙面になりました。

従来の教科書(本冊)のレイアウト



✓ 新教科書(本冊)のレイアウト



✓ レイアウト改良のポイント

- 本文はページの先頭から始め、見開きの中央部に配置。
- 図や写真は、本文の両脇と下に配置し、本文と図や写真の範囲をシンプルに区分。

1年 p.163【現行教科書】

2 なぜものが見えたり見えなかったりするのだろうか

光源から出た光は空気中を直進し、鏡では反射の法則にしたがって反射し、途中で消えたりとぎれたりしない。

(図9) 水を入れると見えるコイン

(図10) 水を入れると消えるコイン

⑨のように、底にコインを入れたカップにそっと水を注ぐと、一部しか見えなかつたコインが浮き上がって見える。反対に、⑩のように、白い紙の上に置いたコインの上に透明なコップを置き、コップに水を注いでいくと、見えていたコインが見えなくなってしまう。

⑨や⑩は同じように水を利用しているのに、いったいどうして見えなかつたものが見えてきたり、見えていたものが見えなくなったりするのだろうか。水があると、光の進み方は変わらるのだろうか。

水と空気の境界で、光はどのように進むのだろうか。

✓ 1年 p.185【新教科書】

3 光が通りぬけるときのようす

光源から出た光は空気中を直進し、鏡などでは反射の法則にしたがって反射し、途中で消えたりとぎれたりしない。

(図12)のように、底にコインを置いたカップにそっと水を注ぐと、一部しか見えなかつたコインが浮き上がって見える。反対に、(図13)のように、白い紙の上に置いたコインの上に透明なコップを置き、コップに水を注いでいくと、見えていたコインが見えなくなる。

(図12)や(図13)はどちらも水を通して見ているのに、どうして見えなかつたものが見えてきたり、見えていたものが見えなくなったりするのだろうか。

水と空気の境界で、光はどのように進むのだろうか。

予想してみよう

(図14)で、コインが見えるということは、コインで反射した光が目に届いたということである。光はどのような道筋で目に届いたのだろうか。(図14)に、光の道筋をかき入れてみよう。

コインが目自己まつ毛<に通じるには、カップにさえれてしまつ毛<。

(図14)コインで反射した光の道筋

コインはカップの下に置いてある。

あれ、コインが消えた！

185

同じページで使う色の種類を減らし、落ち着いて本文が読めるように工夫しています。



③章 電流と磁界

ふり返り

★ 棒磁石の両端にある、鉄を引きつける力が強い部分を何といったか。【小学校3年】

★ 2つの棒磁石を近づけると、どうなったか。【小学校3年】【中学校1年】

★ ふつうの磁石と比べて、電磁石にはどのような性質があったか。【小学校5年】

②

★ 磁石の極という。

★ 棒磁石の同じ極どうしを近づけるとしりぞけ合い、ちがう極どうしを近づけると引き合う。

★ 電磁石にもN極やS極がある。電流の向きを変えると極も入れかわる。電流を大きくしたり、コイルの巻数をふやしたりすると、電磁石が鉄を引きつける力は強くなる。

ときには時速500kmをこえて走るリニアモーターカー。それはレールに電磁石を並べ、車体に積んだ強力な電磁石との間で引き合う力やしりぞけ合う力を利用して走っている。ここでは、電磁石や電流と磁石のはたらきの関係を調べてみよう。

- 5
- 5
- ③ { ① 磁石の性質とはたらき
- 鉄心を入れたコイルに電流を流すと、電磁石になることは小学校で学習した。
- ④ { ④ ふり返り 10 棒磁石や電磁石の近くに方位磁針を置くと、方位磁針の針はどのようになったか。
- ⑤ { ⑤ ? 棒磁石や電磁石は、どのように鉄やほかの磁石を引きつけるのだろうか。

章の導入

① 章導入写真

ダイナミックな写真で興味をひきつけ、章の学習へいざないます。

② 章導入の「ふり返り」*New!*

各章の始めに、小学校などで学習した内容を確認できます。

節

③ 節タイトル

体言止めの簡潔なタイトルです。
板書やノートでの記録も簡便になり、復習の際にも一目でわかるようになります。

本文

④ 本文中の「ふり返り」

本文中の適所にも、小学校などの学習をふり返る場面を設定しています。

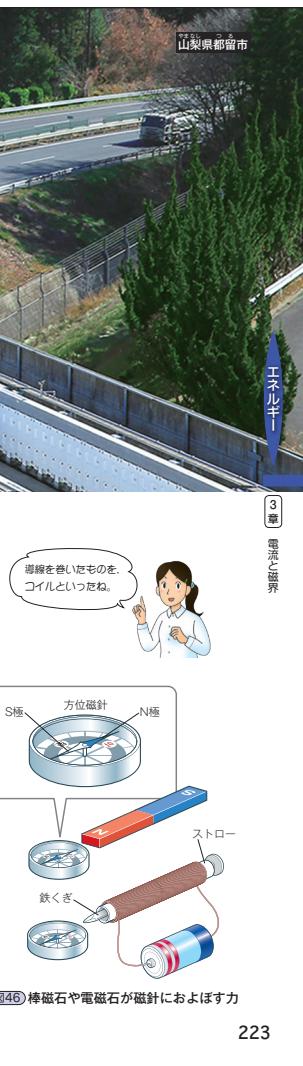
⑤ 学習課題

解決していく課題を明示しています。

考察の場面

「予想してみよう」「考えてみよう」「話し合ってみよう」「活用してみよう」を適所に設定し、主体的な学習を促しています。

授業や観察・実験、探究の流れがわかりやすい教科書です。

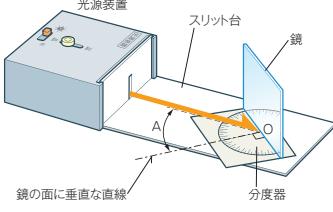


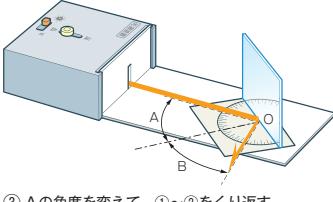
実験 1 光が鏡ではね返るときの規則性 (A)

B (目的) 光が鏡ではね返るときの光の道すじを調べ、その規則性を見いだす。
実験に必要なもの
器具 光源装置、スリット台、鏡、分度器

C (方法)

ステップ 1 光を鏡に当てる

① 分度器を鏡に垂直に固定し、Aの角度を下の表のように決めて、分度器の中心Oのところに光を当てる。


② はね返った光の角度Bを読みとる。


③ Aの角度を変えて、①～②をくり返す。

結果 (ステップ 1)で光を当てたときのAの角度(角A)と、そのとき(ステップ 2)で測定したBの角度(角B)を表に記録する。

角 A	0°	10°	20°	30°	40°	50°
角 B						

D (考察) 角Aと角Bを測定した結果から、光が鏡ではね返るとき、どのような規則性があるか。

光源装置

電球から出た光をレンズで集め、スリット(細いすきま)を通して、直線のように進む光をつくる装置を光源装置という。

! 目をいためるので、光源装置の光が直接目に入らないように注意する。

光源装置 (15)

電球の位置調節ねじ
乾電池
電球
レンズ
スリット
電球を用いた光源装置

レーザー光源装置

1年 p.181

観察・実験

Ⓐ 実験タイトル

体言止めの簡潔なタイトルです。観察・実験の内容がすぐにわかります。

Ⓑ 目的 New!

「結果」「考察」に対応した「目的」です。目的意識をもって、主体的な観察・実験が行えます。

Ⓒ 方法

ステップ表示により、観察・実験の概略を、順序立てて把握できます。

Ⓓ 結果と考察

「結果」と「考察(結果からわかること)」を区別して整理できます。

理科の基礎・基本が、段階的に、確実に習得できる教科書です。

マイノートでの
問題や課題はすべて
巻末に解答と
書き込み例があります。

実験計画や日常生活など、
全国学力・学習状況調査での
課題や高等学校入学試験での
新傾向にも対応しています。

問題の特徴

(力だめし、学年末総合問題)

	実験計画	分析・解釈	日常生活
生命	④	①	②
地球			②, ④
物質	①	⑤	
エネルギー	③	④	
学年末総合問題		②	

1年 マイノート p.82

力だめし

単元全体の学習内容の到達度をはかることができます。巻末の解答・解説などを利用して、自己評価も行えます。

ステップアップ 力だめし 解析は p.77~78

1 BTB溶液 酸性で黄色、中性で緑色、アルカリ性で青色を示す試薬である。また、二酸化炭素は水に溶け、その水溶液は酸性となる。これらをふまえて、次のような実験を行った。次の間に答えなさい。

実験 1

- ① 各種の水を入れた2本の試験管用に用意し、青色のBTB溶液を注入。そして、ストローを使って、両方の試験管に同じように息を吹きこんだ。
- ② 2本の試験管うちの1本にオカナダモを入れ(試験管A)、もう片方の試験管はオカナダモを入れなかつた(試験管B)。これらの試験管A・Bにムギ栓をし、24時間置いた。

結果

- ①では、息をふきこんだ後の試験管Aの液体の色は、(A)色になった。
- ②では、試験管Aの液体は(A)色に変化したが、試験管Bの液体は(A)色のままであった。

実験 2

- 実験1の後の試験管A・Bの液体だけを捨て、新しく同量の水を入れ、青色のBTB溶液をそれそれに加えた。そして、両方の試験管にムギ栓をし、24時間置に置いた。

結果

- 試験管Aの液体は緑色に変化したが、試験管Bの液体は青色のままであった。

1. (ア)(イ)にあてはまる色を答えなさい。
 2. 実験1・2の試験管Aのように、調べたいことながら他の条件を同じにして行う実験のことを何といこう。
 3. 実験1・2にいて、試験管Bを用いた理由を説明しなさい。
 4. 試験管Aの液体は、(ア)色から(イ)色へ、実験2では青色から緑色へ変化した。この結果のどちらかを考えることをも、次の語句を使って簡単に述べなさい。
 【語句】二酸化炭素 吸収 反応
 5. 実験1・2だけでは4で考えたことが事実であるとはいえない。その理由を説明しなさい。

2 右の図は、果物のカキノキの果実を食べようへ、包丁で切り分けたときのようす(上)と、表面で調べるカキノキの果実のようす(下)である。次の間に答えなさい。

1. カキノキの果実の中に見られたBのようなりつくりを何というか、名前を答えなさい。
 2. わたしたちが食べる部分のC部は、花のときは何というつくりだったか、名前を答えなさい。
 3. カキノキは、ガボチなど同じように葉と花があり、雄花をつけられた花序、雌花の小さな柱頭にいくことで、雄花が花粉とともに花へ飛んで花粉がめしへの柱頭につくことを何といいうか。
 4. カキノキの実実はAのような部分がついていた。この部分は、カキノキの花のD、Eの、どちらが変化したものか。記号を答えなさい。
 5. カキノキのなかでも、受粉せずに果実が実るものがある。受粉せずにできた果実と、受粉してできた果実では、どのようなのがいるか、考えを書きなさい。

1	2	3	4
5			

3 植物のなまけ分けについて、次の間に答えなさい。

1. エンドウは双子葉類の植物であるが、花を分解すると(甲)のようなりつくりをしている。花弁のようすで双子葉類をさらににかま分けするとき、エンドウは何個に分かれますか。
 2. (乙)のア、イは発芽のときの茎葉のようすを、ワ、エは茎葉のようすを模式的に表している。ユリ(ア)はまき子葉のようすを、マツ(イ)は葉のようすを表している。記号を答えなさい。

3. (丙)は、ホウセンソウとイヌクサを示したものです。ホウセンソウの体のくびりにある部分は、イヌクサは(乙)のようすを。(ア)~(丁)に記号で答えなさい。

4. マツなどの裸子植物もゼンギクなどの被子植物も、光合成を行って光合分をつくって生じている。このことについて、体の細胞にある通道のくびりは何か、名前を答えなさい。

1	2	3	4
5			

1年 マイノート p.32~33

学年末総合問題

領域をこえた融合的な問題によって、1年間の学習内容を活用する力をはかることができます。

1年 マイノート p.68~69

けい子さんのある日の日記を読んで、次の間に答えなさい。

母の誕生日に、山菜と一緒に行った。祖母は数年ぶりに山菜を採ってきて、たそさんることができるた。それとビニールはよく使ない。をしないと食べられないといううことで、祖母はさくらく、あくねきの作業ににからかって、わたしも手伝った。作業をしてながら、「セマウイのまほら」などと名前を呼んでいた。わたしは「食ったことがない」と答えて、「くわは植物のそのもの名前だったのか」と思ひ出しました。

翌日は山菜をまとめて地元の市場で売ったところ、よくお話をしている間、虫喰いを観察した。また、明日学校に持っていくので、もとくわしく調べたかった。

1. 下線部について、セマウイはシソ科であるが、シソ科がよく見られる場所としてはまでもその他のアーティナ1つ選び、その記号を答えなさい。

ア 南海の島の日よけの木 とてて根株の場所

イ 林の中や川のかなで、地面にあまり乾燥していない場所

ウ ほんどの花の当らない、岩の邊の場所

2. 下線部について、セマウイは重きの山菜であるが、体にはや栄養分を運ぶためのつくりがある。そのつくりは何か。

3. 下線部について、ヒメジはシオノリ科のスギガ、子孫をふやすためのものを持つためのつくりがある。そのつくりは何か。

4. 下線部について、セマウイは地元の場所があるが、体にはや栄養分を運ぶためのつくりがある。

5. 下線部について、虫喰い(ルンゲン)を使って、ある物体の像をスクリーンに映したい。解答欄の図のように、物体(1)が点と点距離の2倍の位置に間隔がある。でき像を作成しておきなさい。なお、作成のために線を引くと点も書いておくこと。

1年 p.252~253

1年 マイノート p.70

よく使う算数・数学(練習編)

【解説・操作と解説】

図が必要になったり、計算をしたりすることあります。

数値について練習しましょう。p.252~253

図の密度を求める。

2 等分する

3 割られる数

4 割られた数

5 密度

6 g/cm³

7 重さ

8 cm³

9 重さ

10 cm³

11 重さ

12 cm³

13 重さ

14 cm³

15 重さ

16 cm³

17 重さ

18 cm³

19 重さ

20 cm³

21 重さ

22 cm³

23 重さ

24 cm³

25 重さ

26 cm³

27 重さ

28 cm³

29 重さ

30 cm³

31 重さ

32 cm³

33 重さ

34 cm³

35 重さ

36 cm³

37 重さ

38 cm³

39 重さ

40 cm³

41 重さ

42 cm³

43 重さ

44 cm³

45 重さ

46 cm³

47 重さ

48 cm³

49 重さ

50 cm³

51 重さ

52 cm³

53 重さ

54 cm³

55 重さ

56 cm³

57 重さ

58 cm³

59 重さ

60 cm³

61 重さ

62 cm³

63 重さ

64 cm³

65 重さ

66 cm³

67 重さ

68 cm³

69 重さ

70 cm³

71 重さ

72 cm³

73 重さ

74 cm³

75 重さ

76 cm³

77 重さ

78 cm³

79 重さ

80 cm³

81 重さ

82 cm³

83 重さ

84 cm³

85 重さ

86 cm³

87 重さ

88 cm³

89 重さ

90 cm³

91 重さ

92 cm³

93 重さ

94 cm³

95 重さ

96 cm³

97 重さ

98 cm³

99 重さ

100 cm³

101 重さ

102 cm³

103 重さ

104 cm³

105 重さ

106 cm³

107 重さ

108 cm³

109 重さ

110 cm³

111 重さ

112 cm³

113 重さ

114 cm³

115 重さ

116 cm³

117 重さ

118 cm³

119 重さ

120 cm³

121 重さ

122 cm³

123 重さ

124 cm³

125 重さ

126 cm³

127 重さ

128 cm³

129 重さ

130 cm³

131 重さ

132 cm³

133 重さ

134 cm³

135 重さ

136 cm³

137 重さ

138 cm³

139 重さ

140 cm³

141 重さ

142 cm³

143 重さ

144 cm³

145 重さ

146 cm³

147 重さ

148 cm³

149 重さ

150 cm³

151 重さ

152 cm³

153 重さ

154 cm³

155 重さ

156 cm³

157 重さ

158 cm³

159 重さ

160 cm³

161 重さ

162 cm³

163 重さ

164 cm³

165 重さ

166 cm³

167 重さ

168 cm³

169 重さ

170 cm³

171 重さ

172 cm³

173 重さ

174 cm³

175 重さ

176 cm³

177 重さ

178 cm³

179 重さ

180 cm³

181 重さ

182 cm³

183 重さ

184 cm³

185 重さ

186 cm³

187 重さ

188 cm³

189 重さ

190 cm³

191 重さ

192 cm³

193 重さ

194 cm³

195 重さ

196 cm³

197 重さ

198 cm³

199 重さ

200 cm³

201 重さ

202 cm³

203 重さ

204 cm³

205 重さ

～未来をひらく子どものために～

家庭(子ども・保護者)と学校(先生),



保護者が見た教科書の印象、教科書に望むものは何か、一方、編集委員の教科書づくりへの想いは…？

保護者と編集委員の代表で、平成28年度から使われる「未来へひろがるサイエンス」を手にしながら座談会を行いました。

【教科書を見やすく、読みやすく】

田口 本日は、どうぞよろしくお願いします。早速ですが、お手元にある新しい中学校理科の教科書をご覧になって、保護者の方の印象はいかがですか。



渡部 昔の教科書に比べてカラフルになって、図鑑のようですね。見た目でとっつきやすいし、難しいと思わせないのでないでしょうか。

田口 そうですね。カラフルというものは興味をひきつけるとは思いますが、一方で雑多な印象が出てきます。そこで、今回の教科書は独自の工夫

をしています。

森岡 編集委員会では“すっきりシステム”と呼んでいましたが、単元の色、例えば生命単元は黄緑色を基調にする、といったように、各紙面の構成要素で、デザインや色使いなどに統一感をもたせて、色は使いながらもまとまりがあるようになります。

田口 “すっきりシステム”では、文章は見開きページの中央側、写真やイラストは外側に集める、という工夫をしたのも大きな特徴です。

木村 子どもが持っている教科書を見ましたが、今の教科書はもう1つ向こう側を考えないと、答えが見えてこないと感じていました。昔の教

科書は蛍光ペンでマーカーするぐらい、答えが載っていたと思いましたが…。

森岡 この教科書では、観察・実験を扱っているページをめくると、その観察・実験の考察や結論が出てくるようになっています。観察・実験と同じ見開きに結論を載せますと、そこで子どもの思考が停止してしまいます。観察・実験から何がわかるのかは、子どもに考えさせたいところです。

山口 昔の教科書と比べると、とても色鮮やかな印象を受けると思いますが、本文がしっかりと読めるということも意識してつくっています。

社会をつなぐ教科書



【理科といえば観察・実験】

木村 ところで、昔と比べて、観察や実験は変わっているのでしょうか。

森岡 理科は観察・実験から学ぶ教科なので、昔も今もポイントとなる観察・実験は絶対にあります。

木村 子どもは観察・実験を通して興味をもつ、というところがあるでしょうね。

渡部 以前、授業参観で理科の授業を見ましたが、子どもが楽しそうに実験を行っていました。理科の授業では、ほかの教科とまったく違う子どもの姿を見た気がします。

田口 そうですね。教科書では3種類の観察・実験を設定していて、必ず行ってほしい観察・実験のほか、

時間があれば、先生が演示したり、子どもに行わせたりする「ためしてみよう」、写真やイラストで示す「図示実験」があります。メリハリをつけて、取り上げることができるよう配慮しています。

山口 それぞれの中学校では、扱う数に差はあっても、観察・実験を行ったり、触れたりすることを前提に考えています。

木村 確かに、理科は観察や実験をする教科、というイメージがありますが、安全に行う配慮はされているのでしょうか。

森岡 観察・実験で、「安全に配慮する」というのは、1つの思考だと思います。教科書には注意マークに添

えて文章を書いているところがありますが、事故が起こる原因も子どもたちに考えさせることができます。

田口 以前から観察・実験にはマークをつけて注意を示すようにしていますが、今回は「火気注意」のように文字も添えて、何に注意すればよいかをよりわかりやすくしています。

山口 危険だから観察・実験を何もやらない、ということでは日常生活も送れません。ガスバーナーの使用でも、子どもが火を使えるか、ということがあります。今はオール電化住宅に住んでいる子どももいるので、火に対する慣れが必要ということもあります。

渡部 私の中学校では、ひたすら板

書をされる授業でしたので…。観察や実験をしてくれる先生だったら、もっと理科に興味をもったかな、と思います。

【興味をひく工夫】

田口 さて、子どもにいかに興味をもたせるか、ということは大事なことですが、先生方はその点で、どのような工夫をされているでしょうか。

森岡 最初から学習内容そのものを示すのではなく、授業の導入に日常生活と関係することを出しています。例えば、圧力の話をするときには、「ポテトチップスの袋が山の上で膨らむのはなぜかな?」という話をするとなど、子どもたちの興味・関心を高める工夫をしています。教科書にも身近な話題を取り上げましたが、そういうものに気づかせるようにもしています。

木村 教科書に身近な話題が出ていると、子どもも気づくのですね。

山口 今回の教科書も、各章の導入などは「それも理科だったのね」という身近な話題を出しています。例えば、2年126~127ページでは、カルメ焼きが膨らむ、そしてケーキが膨らむ、ということから導入し、この膨らむということも化学変化の利用で、そこではどういうことが起こっているのかな、という展開で、徐々に化学の内容に入っていくようにしています。

『昔の教科書より勉強しやすく、興味をもちやすい教科書になっていると思います。子どもに「どんな教科書なの?」と声をかけて、いっしょに教科書を見たいと思います。』

保護者

渡部佳代 京都府京都市在住／高等学校1年(男)、中学校2年(女)の子どもをもつ。

田口 特に、章導入では写真も見開き2ページを使うなど、ダイナミックに提示して目を引くようにしていますからね。



木村 理科といえば、元素記号を覚える、公式を覚える、というイメージでしたが、「これも理科」「あれも理科」というのは、この教科書を見ると感じますね。子どもはどう感じているのでしょうか。

田口 子どもは理科と日常生活との結びつきを感じていない、という意見はあります。それを解決するということでは、「ぶれいくtime」というコーナーで、コラムを要所に入れています。

森岡 「ぶれいくtime」には理科と日常生活とのかかわりに関するものを載せていますが、その中の1つのテーマに「部活ラボ」があります。日常生活の中で、部活動は子どもが大きな興味・関心をもっている1つだと思いますが、自分でやっている部活動と理科をつなげて考えることになると期待しています。

渡部 たとえ理科がそんなに好きでない子どもが読んでも、「ぶれいく

time」で取り上げているコラムはおもしろいと思うですね。

【学力を身につけさせるために】

田口 興味から学習に入り、子どもに理科の力を身につけさせますが、これまで「学力」というと、知識・技能が優先でした。今ではそれに加えて、思考力・判断力・表現力、さらに主体性・多様性・協働性という3層構造が言われていますね。

渡部 この先、入試が変わる、とニュースできましたので、子どもが自分で考える能力は必要になってくるのだろうな、と感じています。

木村 日本の英語では、文法ばかり勉強して、英語を口に出さないからしゃべれない、ということは聞いたことがあります、理科でも「まずは覚える」ということが変わってきたということでしょうか。

田口 「学力」をつける工夫としては、「マイノート」をつけています。

森岡 今回、この『マイノート』は



「『マイノート』でも使える青色シートをつけたのも、子どものための工夫です。」

「学習する原点は教科書、理科と出会い、興味をもってほしいと思います。また、教科書は家庭で家族をつなぐものになつてほしいと思います。」

編集委員

森岡 啓 関西大学中・高等部教諭(元公立中学教諭)



リニューアルして、「観察・実験」に関連する課題を取り上げ思考させる「サイエンスアプローチ」と、学んだことを知識として定着させる「ステップアップ」を用意しています。

田口 『マイノート』の「サイエンスアプローチ」には言語活動を豊富に取り入れました。この「サイエンスアプローチ」の書き込みには、完全な空欄ではなく、少し書き出しの文を入れているところもありますので、苦手な子どもにも「書いてみようか」と促すことができます。

森岡 文章は書き方から指導していますが、学年が低い間はある程度決まった形で説明するといいよ、と指導することもあります。『マイノート』に「マイノートプラス」がありますが、その中に「ノートのくふう」として、ノートの記述例を載せています。ここで「こういうノートをとるとわかりやすいよ」ということを提示しています。

山口 ちょっとしたことから頑張ってやっていく、ということが大切ですよね。

田口 理科は数学とも関係がありますが、理科は好きだけど計算が苦手なために嫌いになる、こともあります。そのような子どもの助けになるものも「理科でよく使う算数・数学」という資料で、本冊にも『マイノート』にも用意しています。

森岡 試験前になると、子どもが「今

度の試験に計算問題は出ますか。」と聞いてくることもあります。苦手に思っていることも、「実はハードルは低いんだよ」と提示することが大切だと思います。

【保護者の期待と教科書】

田口 学校や教科書に期待することありますか。

木村 教科書には、子どもが興味をもつ題材を多く載せてもらえるのがよいと思います。昔は、教科書は教科書でしかなかったと思いますが、新しい教科書を見て、その見方が変わりました。子どもは結局、興味がわく、好きになる、ということが大切だと思います。おもしろいものが載っているな、という教科書をつくってもらえた嬉しく思います。

田口 そのような意味では、身の回りのことを取り上げるのも大事だと思いますが、そういう工夫についてはどうでしょうか。

森岡 各学年の巻末に「地域・環境資料集」をつけています。各地域の特徴的なことを、単元に関係する内容としてトピックスを取り上げていますので、日本全国を俯瞰することができます。身近な事象が学習につながっていることが見える紙面だと思います。教科書と子どもが出会うのは4月ですが、そのときにはばらばら見ると思います。これから学んでいきたいな、と感じてもらえるのでは

ないでしょうか。

渡部 これまで、子どもの教科書をあまり見たことがなく、1年使ったら、教科書を処分しようと思っていました。このような資料も兼ねて美しい教科書だと、学年が終わってもまた見たくなると思います。今回の教科書は、百科事典などといっしょに置いておきたいと感じました。これからも、何かのときにまた見てみたいと思うような教科書であってほしいです。

田口 学校でも資料集を買うことはありますか。

森岡 資料集を買うこともありますが、資料集も問題集も買わせると、子どもや保護者に経済的な負担をかけてしまいます。この教科書は資料性があり、『マイノート』に問題集的な要素もある“オール・イン・ワン”的教科書なので、教科書だけでも十分と思っています。

渡部 子どもの1人が高校受験をしましたが、やはり基礎が大事だと思いました。そのとき、立ち返れるのは教科書だと思います。

田口 啓林館が長年大切にしてきたいねいな本文の記述は、その基礎の原点だと思います。理科は身近な生活から日本の未来までつながっているものですので、一家に一冊置いておける教科書になればよいと思っています。本日は長時間にわたり、ありがとうございました。

「いろんな子どもを想定し、検討に検討を重ねてきた超大作だと思います。理科は身近で楽しいと感じていただけるとうれしいです。」

編集委員

山口舞子 桐朋女子中・高等学校教諭



編集委員

田口 哲 北海道教育大学教授



観察・実験の安全面、特別支援教育への配慮の一例



従来の安全マーク

平成28年度用の
安全マーク

根毛があるときは、根毛がないときに比べ、

書き出し文

マイノートのサイエンスアプローチなどで、文章を記述したり、図をかいたりして答える場面では、とくに低学年は、解答欄中に、書き出し文や、かけの図を与えるなど、言語能力が育みやすい工夫を行いました。



COLOR
UNIVERSAL
DESIGN

カラーユニバーサルデザインの観点から、色覚の個人差を問わず、より多くの人に必要な情報が伝わるよう教科書のデザイン・配色を行っています。現在、NPO法人カラーユニバーサルデザイン機構の認証を申請中です。

新たな技術へのチャレンジ～カラーユニバーサルフィルター～

用語の反復学習などに用いる従来のフィルターは赤色ですが、色覚の個人差によっては利用できないことがあります(右図)。

色覚の個人差によらず、誰でも利用できる“夢のフィルター”的実現は、啓林館にとって悲願でした。

長期間におよぶ開発と試作の繰り返しによって、この度、カラーバリアフリーなフィルターを、製品化することができます。

平成28年の春、「カラーユニバーサルフィルター」が収録された教科書が、世界で初めて、子どもたちに届きます。



展示会（カラーユニバーサルデザイン機構）での
ようす

色覚特性をもつ場合の見え方(イメージ)※

従来の赤色シートの場合



平成18年度用2分野上 p.89

カラーユニバーサル
フィルターの場合



平成28年度用1年本冊 p.107



特願: 2014-054252

※説明のためのイメージです。実際の
見え方とは異なる場合があります。

平成28年度用 中学校理科教科書
内容解説資料 A [61] 啓林館

教科書番号

1年 732 / 1年 マイノート 733

2年 832 / 2年 マイノート 833

3年 932 / 3年 マイノート 933

啓林館

本社 〒543-0052 大阪市天王寺区大道4丁目3-25
TEL:06-6779-1531
啓林館 Web ページ
<http://www.shinko-keirin.co.jp/>

札幌支社/札幌市白石区東札幌5条2丁目6-1
〒003-0005 TEL:011-842-8595

東京支社/東京都文京区向丘2丁目3-10
〒113-0023 TEL:03-3814-2151

東海支社/名古屋市東区葵1丁目4-34 双栄ビル2F
〒461-0004 TEL:052-935-2585

広島支社/広島市東区光町1丁目7-11 広島CDビル5F
〒732-0052 TEL:082-261-7246

九州支社/福岡市中央区薬院1丁目5-6ハイヒルズビル5F
〒810-0022 TEL:092-725-6677