平成 18 年度　栃木の子どもの学力向上を図る学習指導プラン

# 確かな学力を育むために

## 【小学校・国語科】

平成１９年１月

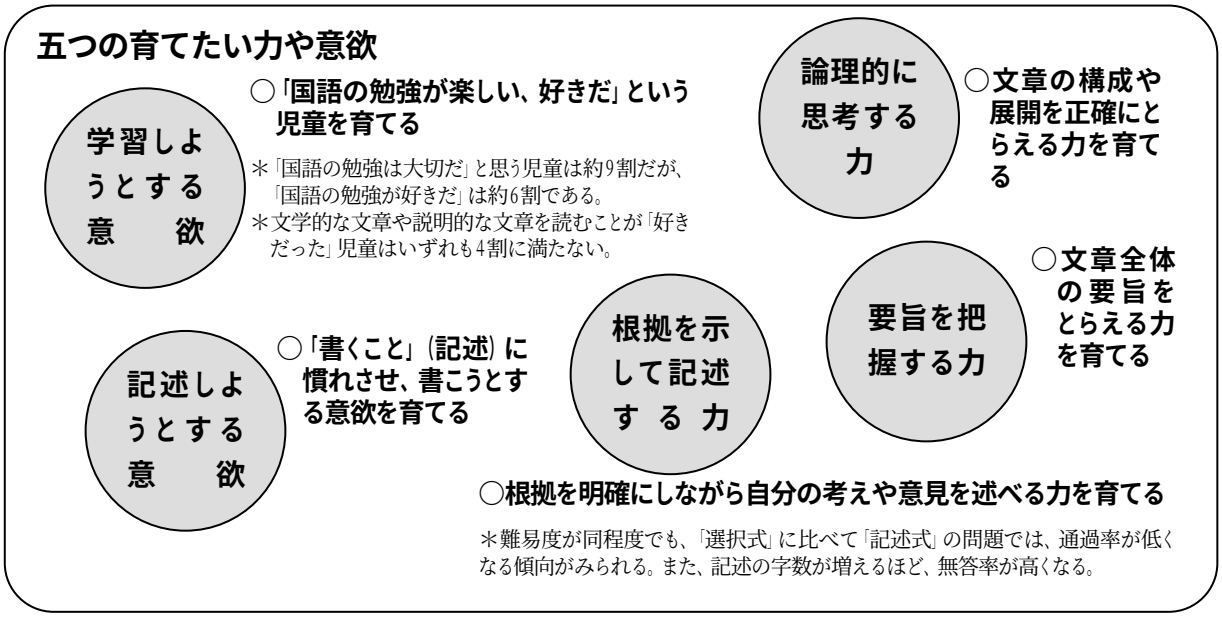
栃木県総合教育センター

本県では、児童生徒の学習状況を把握するため、昭和 47 年度から「学力水準調査」を、平成 7 年度からは「学習状況調査」を実施してきました。また、全国の状況と比較するため、平成 14 年度、平成 16 年度には「教育課程実施状況調査」を実施しました。

これらの調査のうち、主に「学習状況調査」と「教育課程実施状況調査」の結果を再度分析し、学習指導の充実・改善を図るためのポイントを教科ごとにまとめました。

各学校でご活用いただき、「確かな学力」を育むための学習指導の充実・改善にお役立てください。

この資料に示す学習指導のプランは、これまでの調査結果を踏まえ、次に示す五つの育てたい力や意欲に関し、今後の指導に役立てていただくために作成したものです。平成17年度に3回シリーズで発行した「栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン」とともに、ご活用ください。





1　毎時の「ねらい」と「方法」と「評価」のつながりを明確にしましょう　P2

2　評価規準に「記述」を取り入れましょう　P4

3　学習した言葉を引用して書かせましょう　P5

4　「初発の感想」を次の学習活動に生かしましょう　P7

5　「動作化」を生かして文章表現に着目させましょう　P10

6　学習の手引や「問い」や「例示」を吟味しましょう　P12

7　教科書に「思考の足跡」を残しましょう　P14

8　段落や文の順序を並べ換えて、文章の論理展開を考えましょう　P16

9　出題の形式を様々に工夫しましょう　P19

## 1　毎時の「ねらい」と「方法」と「評価」のつながりを明確にしましょう

次に示す「ありの行列」の学習指導計画（光村図書３年上）は、光村図書のホームページから引用したものです。８時間計画の中に、三つの指導目標、五つの学習活動、五つの評価規準が示されています。では、それらの学習目標、学習活動、評価規準は、それぞれどう対応するのでしょうか。

| 月 | 教材名<br>単元名 | 時数 | 主な学習事項<br>（学習指導要領との関連） | 活動時程 | 学　習　活　動 | おおむね満足できる状況 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 五 | 二　まとまりに気をつけて読もう<br>ありの行列 | 8<br>（読8） | ◎「ありの行列」を読んで、「問い」「答え」などを見つけながら、段落ごとにどんなことが書いてあるかを理解する。（読イ）<br>◎「問い」「答え」「答えを見つける過程」をとらえるために、表現の細かい部分に注意して読んだり、全体の構成を考えるために大きくまとめて読んだりする。　（読オ）<br>◎文章全体について、段落の役割を理解する。（言オ（イ）） | 1<br>2<br>3～6<br>7<br>8 | 1　全文を通読して、初めて知ったことや驚いたこと、疑問に思ったことを話し合う。友達の発表も参考にしながら、読みのめあてをもつ。<br>2　「ありは、ものがよく見えません。それなのに、なぜ、ありの行列ができるのでしょうか。」という表現が「問い」であることを理解し、「答え」を見つけようとして、文章の全体を読む。<br>・「このように」に着目して「答え」の部分を見つける。また、「問い」「答え」がそれぞれ一つの段落に書かれていることを知る。<br>3　「答え」がどのようにして出されたかを知るために「中」の部分を丁寧に読む。<br>・初めて知ったことや大事なこと、内容のつながりが分かる接続語や指示語の役割、文末表現などを、段落ごとにノートにまとめたり、見つけたことを発表したりする。<br>4　「ありの行列がなぜできるのか」について、文章に沿って説明する。<br>5　単元全体を振り返り、学習したことを確かめたり、感想を発表したりする。 | 関　本文を進んで読み、ウイルソンが研究し、解明した内容が書かれている文章であることを理解しようとしている。<br>※「なぜ」「～のです」など、問いかけや答えを表す言葉・表現について、二年生の既習事項を確かめておくとよい。<br>読　「問い」「答え」の内容と書かれている段落を理解している。<br>読　「問い」と「答え」に挟まれて、解明の部分があり、全体が「初め・中・終わり」で構成されていることを理解している。<br>読　どんな実験・観察・研究を、どんな順序でしたかをノートにまとめている。<br>言　「段落」を指摘したり数を確かめたりしている。 |

（mitsumura-tosho.co.jp/skyokasho/frame.html）

**三つの指導目標**　**五つの学習活動**　**五つの評価規準**

**それぞれどう対応するのかな？**

**「番号で示す」ことで対応関係を明確にする**

次ページの表は、その対応関係を明確にした例です。ここでは、学習目標（主な学習事項）①、②、③のそれぞれが、学習活動、評価規準のそれぞれとどう対応するのか、①、②、③の番号で分かりやすく示されています。

このように、対応関係を見直すことで、毎時の「ねらい」と「方法」と「評価」の関連がはっきりしてきます。本時は、どんなねらいで、何をどのように学習させるのか、どう評価するのかが明確になれば、授業への自信もわいてきます。

| 月 | 教材名<br>単元名 | 時数 | 主な学習事項<br>（学習指導要領との関連） | 活動<br>時程 | 学　習　活　動 | おおむね満足できる状況 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 五<br>月 | ありの行列<br>**二　まとまりに気をつけて読もう** | 8（読8） | ①「ありの行列」を読んで、「問い」「答え」などを見つけながら、段落ごとにどんなことが書いてあるかを理解する。（読イ）<br><br>②「問い」「答え」「答えを見つける過程」をとらえるために、表現の細かい部分に注意して読んだり、全体の構成を考えるために大きくまとめて読んだりする。（読オ）<br><br>③文章全体について、段落の役割を理解する。（言オ（イ）） | 1 | 1　全文を通読して、初めて知ったことや驚いたこと、疑問に思ったことを話し合う。友達の発表も参考にしながら、読みのめあてをもつ。 | **関**　本文を進んで読み、ウイルソンが研究し、解明した内容が書かれている文章であることを理解し、友人に説明したりノートに書いたりしようとしている。**[観察・発言・ノート]** |
| | | | | 2 | 2　「ありは、ものがよく見えません。それなのに、なぜ、ありの行列ができるのでしょうか。」という表現が「問い」であることを理解し、「答え」を見つけようとして、文章の全体を読む。<br>・「このように」に着目して「答え」の部分を見つける。また、「問い」「答え」がそれぞれ一つの段落に書かれていることを知る。 | **①読イ**　「問い」「答え」の書かれている段落を区別して教科書の段落に囲みを入れたり、それぞれの段落の内容をノートにまとめたりしている。**[教科書・ノート]**<br><br>**①②読イオ**　「問い」と「答え」に挟まれて、解明の部分があり、全体が「初め・中・終わり」で構成されていることを、板書をもとにノートにまとめている。**[ノート]** |
| | | | | 3<br>〜<br>6 | 3　「答え」がどのようにして出されたかを知るために「中」の部分を丁寧に読む。<br>・初めて知ったことや大事なこと、内容のつながりが分かる接続語や指示語の役割、文末表現などを、段落ごとにノートにまとめたり、見つけたことを発表したりする。 | **②読オ**　どんな実験・観察・研究を、どんな順序でしたかをノートにまとめたり、見つけたことを発表したりしている。**[ノート・発表]**<br><br>**③言オ（イ）**　「段落」を指摘したり数を確かめたりしている。**[観察・発表]** |
| | | | | 7 | 4　「ありの行列がなぜできるのか」について、文章に沿って説明する。 | **①②読イオ**　ノートにまとめたものを参考に、友人に説明している。**[ノート・観察]** |
| | | | | 8 | 5　単元全体を振り返り、学習したことを確かめたり、感想を発表したりする。 | **①②読イオ**　ノートなどを参考に感想を発表したり改めてノートにまとめたりしている。**[ノート・発言]** |

学習目標に①、②、③と番号を付け、それらに対応する評価規準にも①、②、③と番号を付けています。

学習目標の①と②は、何度も繰り返して評価の対象になっていますが、目標の③は、評価の機会が一回だけの設定です。
したがって、学習目標の①と②は、この学習計画８時間を通して指導し評価していくことになりますので、特定の時間での評価結果だけを重視することのないようにすることが大切です。

## ２　評価規準に「記述」を取り入れましょう

評価規準は、学習目標に到達した児童がどのような「状況」にあるかを判断するために設定します。その「状況」をみるために、国語科の評価規準の文末は、「～しようとしている」（関心・意欲・態度）、「～している」（話す・聞く、書く、読む、言語）とするのが一般的です。

### 評価規準を具体化するには

毎時レベルの評価規準（具体の評価規準）は、教師が児童のどのような姿から判断するかを、できるだけ具体的に示す必要があります。しかし、中には、「進んで考えようとしている」「～を理解している」など、抽象的なものもあるようです。このような場合は、どのように具体化するとよいのでしょうか。

その工夫の一つは、「記述による評価」を取り入れることです。次に、その工夫を図った例を示します。

**○「具体の評価規準」の見直しの例（「ありの行列」学習活動２の評価規準より）**

**評価規準例（本資料２ページ参照）**

| |
|---|
| 読　「問い」「答え」の内容と書かれている段落を理解している。 |

⇩

**上の傍線部を見直して「具体化」を図った例（本資料Ｐ３参照）**

| |
|---|
| ①　**読イ**　「問い」「答え」の書かれている段落を区別して教科書の段落に囲みを入れたり、それぞれの段落の内容をノートにまとめたりしている。**［教科書・ノート］** |

### ワンステップアップ

Ｐ３の評価規準をみると、評価方法として、「観察・発言」のほかに「ノート」を取り入れ、その明確化と複合化を図っています。また、「教科書の段落に囲みを入れたり」「ノートにまとめたり」というように、児童の具体的な記述内容から判断できるようにすることで、授業中の「観察」「発言」などだけでは評価しきれない部分を補うように工夫がされています。

記述を取り入れることによって、児童の理解をより確かなものにすることができます。また、あとで振り返って、学習の経過を確かめさせることもできます。教師にとっては、単元の中盤や終盤に児童のノートをまとめて読むことで、児童全体の理解状況を把握することもできます。

## ３　学習した言葉を引用して書かせましょう

次に示すのは、低学年の指導において、教師が感想の例示をしながら、学習した言葉（文章表現）を引用して感想を書かせるように、児童にノートへの記述を促した例です。学習した言葉を引用して書くことは、記述力を高めるうえで大変効果的です。

**○「はるの　ゆきだるま」（東京書籍１年下）説明・発問例－１－**

① 今日の学習で心に残った言葉を使って、感想を書いてみましょう。その前に、先生が書いたものを紹介します（模造紙を黒板に貼る）。線を引いてあるところ（下記の「教師の例示」の＿傍線部）が、先生の心に残った言葉なのです。では読んでみます。

**○教師の例示**

先生は、「どうぶつたちは、だまったまま　いつまでも　その　花の　ゆきだるまを　見つめていました。」というところが　こころに　のこりました。

先生は、はじめて　よんだときに、とても　ゆめのある　おはなしだと　おもいました。でも、さいごの　ところが、ちょっと　かなしかったのです。　ゆきだるまさんが　とけてしまったからです。でも、そのおかげで、たくさんの　白い花が　さきました。どうぶつたちも　きっと　また　ふゆになれば　ゆきだるまさんに　あえると　おもって、いつまでも　その　花の　ゆきだるまを　見つめて　いたのではないでしょうか。

**○説明・発問－２－**

② 先生の感想と、「わたしも同じです」というところがありますか。それはどんなことですか。

③ 先生の感想にはなかったけれど、「わたしはこんな感想をもちました」ということがありますか。それはどんなことですか（児童の感想は、教科書のどのあたりのことに関係しているか、ページをめくって確かめる）。

④ いろんな感想が出てきましたね。では、みなさんの心に残った言葉にも線を引きましょう。

⑤ 線が引けたら、ノートを出してください。みなさんの心に残った言葉を使って、感想を書いてみましょう。

**○児童の感想例**

わたしも　せんせいと　おなじところが　こころにのこりました。はじめは、はるのゆきだるまは、とてもかわいそうだとおもいました。どうぶつたちと、なにもはなせなかったからです。口がないから、はなせなかったのだとおもいました。どうぶつたちは、だまって、いつまでも見ていました。ぼくは、なんだか、そこでかなしくなっていまいました。でも、せんせいとおなじで、またふゆに、あえるといいな、とおもいました。

このように、本時で学習した言葉を引用しながら学習活動を振り返ることは、記述力を高めるとともに、語彙を豊かにしたり、文脈に即して考える力を身に付けたりするうえで効果的です。

## 学習活動の成果を「書くこと」によって確かめる

次に示すのは、光村図書のホームページから引用した「いろいろな　くちばし」（光村図書１年上）の学習活動例（８時間扱い）です。

**○「いろいろな　くちばし」（光村図書１年上）の学習活動例**

1　教材の写真を見たり文章を読んだりする。（５時間）
・鳥について知っていることを発表する。
・全文をみんなで読み、３種の鳥のくちばしの話であることを確かめる。
・写真と文を照応させながら、「問い」と「答え」を確かめて読む。

2　P44 と P51 の写真を見て、鳥の名前を確かめ、鳥のくちばしの特徴と食べ物の関係に気づく。（２時間）
・くちばしの形とえさのつながりを考えて話し合う。
・自分の好きな鳥を選んで教科書の続きを作る。

3　図書館で生き物の本や図鑑を見つけて読む。（１時間）

Q この学習活動ができたかどうかを、どう確かめればいいでしょうか。

A それは、２の学習活動の状況をみることによって確かめられます。

## 「次の学習活動」が「前の学習活動」を評価する

学習活動２において、自分の好きな鳥を選んで「教科書の続き」を話したり、ノートに書いたりすることができれば、学習活動１の学習状況は「おおむね満足」以上の状況にあると判断します。つまり、ここでは、「読むこと」の学習成果を、「書くこと」によって確かめることになります。次の例のように、次時の学習への期待を書かせることも効果的です。

**○次時の学習への期待を書いた例～「スーホの白い馬」（光村図書２年下）～**

次の時間の楽しみは、馬頭琴を先生がもってきてくれることです。わたしはきょう、「馬頭琴」ということばをべんきょうしました。「馬頭琴」は、馬の頭の形をしているがっきのことです。きょうかしょには、「いったい、どうして、こういうがっきができたのでしょう。」とかいてあります。

わたしは、どんな音が出るのかなということが知りたくなりました。

こんど、音楽のときに、先生がもってきてくれるので、たのしみです。それを聞くと、スーホのきもちがもっとわかるようになるかもしれないなとおもいます。

## 「書く」ことによって学習活動をしめくくる

単元や教材の学習指導の終末に、「学習記録を書こう」などの学習活動を設定すると、学習したことの自覚化が促され、「身に付けた力」を一層実効あるものに高めることができます。そのとき、今までにノートに書いてきたことや、教科書に書き込んできたことなどを読み込むことで、実感を伴った「振り返り」とすることが大切です。また、そうなるように、それまでの学習活動において「書く」ことを取り入れるようにしたいものです。

発問例

学習目標をノートで確かめ、その目標達成をめざして、自分たちがどのような学習活動を行ったのかを書いてみよう。

一時間目には、「作品のよいところを自分なりにみつけて、みんなに、『なるほど。』と思ってもらえるように話す。」という目標を立てました。

ぼくたちのはんでは、３の場面を中心にしてみつけました。ノートには、そのときのメモがたくさん書いてあります。その中で、山田さんがみつけた「くちびるを二、三回静かにぬらしました。」とか「くちびるをとんがらせました。」いう大造じいさんの様子がいいと思います。どうにかして残雪をやっつけようとしている気持ちが伝わってくるようです。

それからぼくは、「冷え冷えするじゅう身をじゅっとにぎりしめました。」という表現も好きです。大造じいさんが、息をころすようにして、じーっと待っている様子がそうぞうされたからです。

ノートを振り返り、友人の考えや文章の具体的な表現を引用してまとめてみよう。

話し合いでは、みんながみつけた表現がたくさん出てきて、大造じいさんや残雪の様子や気持ちがいろいろ想像できました。発表会のときももりあがりましたが、ぼくは、はんの中で、みんながみつけたことをノートに書きながら、たしかめ読みをしたことが一番心に残っています。

ぼくがみつけた表現を、川野さんが、「それとってもいいね。」と言ってくれ、はんの発表のときに使うことになりました。残雪がハヤブサから仲間を守るとき、「ぱっと、白い羽毛があかつきの空に光って散りました。」というところです。残雪はどうなるんだろう、とぼくは読んでいてきんちょうしました。

教科書のさし絵にもあるように、どう考えても、ハヤブサのつめに勝てるわけがありません。ぼくは、仲間を守ろうとしている、ひっしな残雪をおうえんしました。この場面は、音読でも、なんども読みました。何回読んでも、このところでは、ぼくは、きんちょうします。残雪になったつもりで、おうえんするように読みました。

音読したことを振り返り、自分として努力したことや工夫したことを書いてみよう。

学習記録を書く力を育てる手だてとして、自己評価シートに記述欄を設け、自己評価したことの「理由」を簡単に述べさせることも効果的です。低学年の場合は、記述例を教師が示すなどして、無理なく書けるように段取りをする必要があります。

## ４　「初発の感想」を次の学習に生かしましょう

教科書会社のホームページや指導書には、「初発の感想」を述べる学習活動例が多く示されています。何のために児童に感想を聞くのでしょうか。また、聞いた感想は、どのように生かすとよいのでしょうか。次に、「動物の体」（東京書籍５年上）の場合を例にして、その工夫を図った例を紹介します。

**○「動物の体」（東京書籍５年上・８時間扱い）の学習活動例**

＊ねらい：文章の仕組みを考えて、書かれていることを読み取る。

１　「動物の体」を通読して書かれている内容の大体をとらえ、初発の感想を伝え合う。（１時間）

２　文章の仕組みに注意しながら書かれている内容を読み取り、要旨をとらえて筆者の考えについて自分の意見をもつ。（５時間扱い）

３　動物や自然環境について書かれた他の本や文章を読む。（２時間扱い）

### 「次の学習」への期待感を高めるために「問い返す」ことが大切です

この学習活動例では、初発の感想を伝え合うことで、「文章の仕組みを考えて、書かれていることを読み取る」というねらいや、内容を読み取り、「要旨をとらえて筆者の考えについて自分の意見をもつ」ことにつながるようにすることが望まれます。

そのためには、児童に感想を述べさせるだけではなく、「次の学習活動」につながるように「問い返す」ことが大切です。次にその例を紹介します。

**○「動物の体」（東京書籍５年上）で「初発の感想」を伝え合う例**

A　ぼくは、ラクダのことにきょうみをもちました。今までは、ラクダのこぶにえいようがあるから長い旅ができるだと思っていたのですが、いろんな体の仕組みがあるのだと思いました。

T　ほんと、すごい仕組みのようですね。Aさんが言ったこと、それは、何ページあたりに書いてあったの？

A　えっと、40 ページと 41 ページです。あ、42 ページもです。

T　ずいぶん長いですね。

B　ラクダの話が一番長いんじゃないかな。

T　そうですか。みんなで、動物のお話ごとに、区切りを考えてごらんなさい。段落に番号を付けてね。

B　やっぱりラクダの話が一番長くて、第⑭段落から第⑳段落まで、７段落ありました。

＿線部のように問い返すことで、感想の根拠となる文章表現に着目させようとしています。

お話がいくつから構成されているか、考えさせようとしています。

T　そのとおり。では、一番短かったのは？
C　ゾウとキリンかな。
D　キツネじゃないの？いや、シカかな？
T　さて、どうかな？そのことは、次の時間から、段落ごとの内容を表にしてまとめながら詳しく読み取りますから、そのときのお楽しみにしましょうね。ところで、このお話をいくつかのまとまりに分けるとすると、いくつぐらいになると思う？自由に言ってごらんなさい。（児童の声「10ぐらい。」「五つぐらい。」など。）実は、「てびき」に答えが書いてあるのよね。見てみようか。そう、全部で六つなんですね。どんな区切り方をすればいいのかな。楽しみですね。では、ほかに、感想を聞かせてください。
F　わたしは、ゾウは暑い所にすんでいるのに体が大きいということにきょうみをもちました。今は絶めつしてしまったけれど、マンモスは寒い地方にいたから、その生き残りが今のゾウなのかなとも思いました。
T　おもしろいことに気づいたね。実は、マンモスの本が図書室に何冊かあるんだけれど、Fさん知っているかな？この学習の終わりごろにね、いろんな動物の本を紹介し合うようにしたいのですが、それまでにFさんはマンモスの本を探して、できれば読んでおいてもらえるといいですね。

問い返しをきっかけに、児童に考えさせながら、次時以降の学習活動2の内容を予告したり、学習への期待感を高めたりしています。

＿線部のように問うことで、自発的な学習を促そうとしています。

学習活動3に入るまでに、児童が自主的に動物の本を探して読むように示唆しています。

**ワンステップアップ**

このように、「初発の感想」は、児童がこれからの学習がどのようなものかを理解するとともに、それに期待をもって臨めるようにするために述べさせたいものです。
友達の感想を聞きながら、「ほんとうにそうだな。」と改めて思ったところの線に色を付けさせたり、「こんなことを私は思った」などの書き込みをさせたりしていくことも、考える力や書く力を育てるうえで効果的です。

## あらすじを述べる

「初発の感想」ではなく、初読の段階に、「あらすじを述べる」学習活動が設定されている計画も少なくありません。
「あらすじを述べる」ことは、文章の内容のあらましをとらえ、人物の関係や話の展開を大づかみでとらえる学習訓練として有効です。
また、あらすじを述べさせる発問としては、「いつ、だれが、どこで、どうしたお話ですか。」という内容のあらましを問うほかに、次のような例もあります。

① 一番心を強くひかれたのはどの場面ですか。その場面の様子と、心をひかれた理由をノートに書いてみましょう。
② はじめて読む人に分かるように、あらすじを紹介する本の帯を作りましょう。
③ 印象に残った人物の言葉を取り上げ、その人物の紹介文を書きましょう。　など

## 5　「動作化」を生かして文章表現に着目させましょう

「動作化」を通して考えたことや、これから取り組もうと考えていることを、ノートなどに書くことによって、「登場人物の気持ち」などを想像する読みを深めることができます。

**教師からの問いかけや例示が大切です**

次に示すのは、「スイミー」（光村図書２年上）における教師の例示と児童がノートに記述した例です。クイズ形式での例示と説明をしたうえで、「やってみたいもの」を児童に選ばせ、次に「どんなふうに取り組みたいか」をノートに書かせます。

**○「スイミー」（光村図書２年上）における教師の例示・説明と児童のノート例**

**例示**

「スイミーは、だんだん、元気を　とりもどした」のは、どんなものを見たからですか。全部で六つ、あげてください。（略）

そのとおり。それらが「すばらしいもの」で、「おもしろいもの」だったから、スイミーが元気をとりもどしたのですね。では、その六つのうち、どれか一つを選んで、その様子を体や顔の表情で表してみましょう。まず、先生が、あるものについてやってみますから、当ててください。教科書は閉じてください。ではやります。わかったところで、だまってノートに答えを書いてください。

＊用意するもの（黒系のネクタイ、割り箸の先などに付けた小さな魚のペープサート）

**説明例**

小さな魚を、ネクタイの細いほうから上にたどるようにして動かしながら、次のように言う。「これは何だろう。ぼくと同じ色をしているよ。ずいぶん長いな。大きいな。あれ、動いてる、くねくねと。ゆっくり、ゆったり。ずうっと続く、くねくね道。あれ？目玉だ。お魚さんだったのかな？じゃ、さっきのはじめのほうは、しっぽだったのかな。」

**児童のノートから**

① ぼくは、うなぎをやってみたいです。先生が、「くねくねと」「ゆっくり」「ゆったり」と言ったところが、とてもたのしかったです。ぼくがやるときは、ネクタイじゃなくて、ながいゴムみたいなものでやりたいです。

② わたしは、もも色のやしの木みたいないそぎんちゃくをやりたいです。先生がクイズで、もも色をしたいろんなものを出したり、風にゆれるようすを、たのしそうに見せたりしてくれたので、わたしも、やってみたくなりました。わたしがやるときは、魚のクマノミもとうじょうさせたいです。

## 感想の書き方を例示することも大切です

ただ書かせるのではなく、どのように書けばいいのか、イメージがわくように、書き方を例示することも大切です。次に示すのは、「すいせんのラッパ」（東京書籍３年上）の例示と児童の感想の例です。

**○「すいせんのラッパ」（東京書籍３年上）**

**例示**

今日は、先生が「すいせん」の気持ちになって音読をしたり、「すいせん」の様子を体で表してみましたね。先生ががんばったことや工夫したことをノートに書くとしたら、こんな感じになるかな、ということを大きな紙（模造紙）に書いてきました。読んでみます。

「先生は、まず８ページの「大きく息をすって」というところと「すき通った音が、池をわたり、地面をゆさぶり、おかを上って、むこうの空にきえます」というところを、どんな感じで読めばいいのか、お家で何どもれんしゅうしてきました。「すき通った音」をどう表すか、とてもむずかしかったのです。でも、みなさんが、「目をまんまるにして、うんとせのびをして」というところをよく表してくれたので、とてもうれしかったです。」

みなさんも、今日、自分で音読したり体で表したりしてみたことを思い出して、がんばったことや工夫したことを、ノートに書いてみましょう。

**児童のノートから**

ぼくたちのはんでは、かえるとありになって、こうたいでれんしゅうしました。
ぼくは、かえるのやくがすきです。とくに、みどり色のリボンのようなかえるが、きどった声で言うところがすきです。「はあい」という言いかたを、ちょっときどったかんじで言ってみました。
それと、くるんとちゅうがえりするところは、きょうしつの前のほうで、ころがりながらやりました。ありやくの山田さんと川しまさんが、手をたたいてくれたので、とてもうれしかったです。こんどは、ありのやくにちょうせんしてみたいです。

**ワンステップアップ**

このように、例示を参考にさせることで、児童は、自分が行った「動作化」をどのように振り返ればいいのかについてのイメージを具体的に得ることができます。その結果、自分が分担した役柄に関する文章表現の理解を、文脈に即して考えることになります。また、教師は、児童の記述内容を読むことにより、文章内容をどの程度理解したかについて把握し、その後の指導の参考にすることもできます。

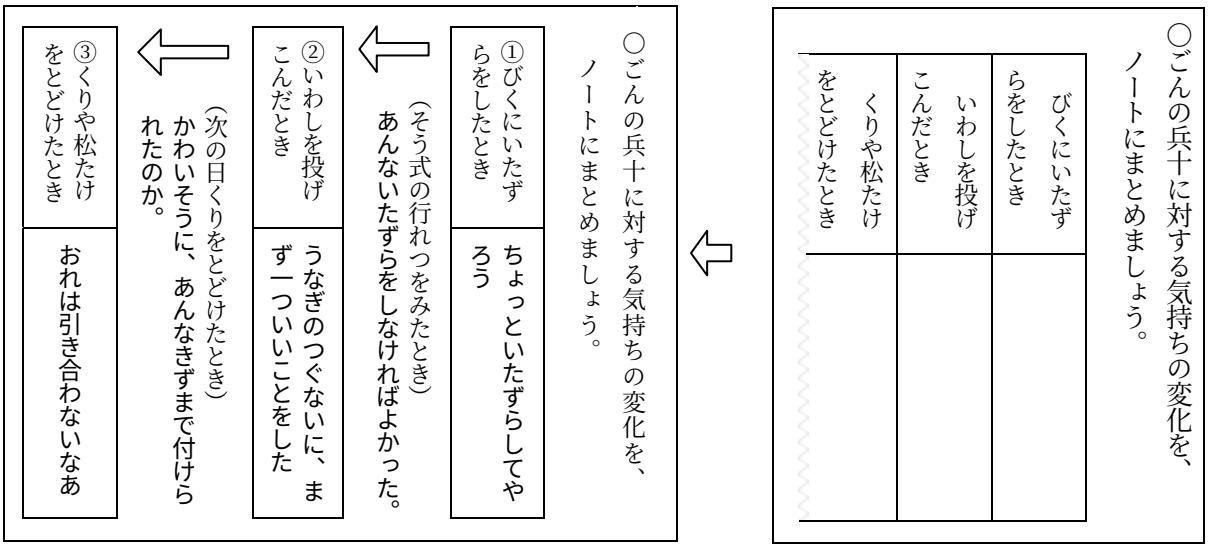
## ６　学習の手引きの「問い」や「例示」を吟味しましょう

### 「問い」を吟味してワークシートを作る

ワークシートや教科書の「学習の手引き」の「問い」や記述欄については、学習目標の達成を図るうえで適量かどうか、内容的にどうかなどを吟味することが大切です。

次に示すのは、教科書の「学習の手引き」の「問い」に工夫を加えることにより、一層の学習効果を図ったワークシートの例です。

**○「ごんぎつね」（東京書籍４年下）の学習の手引きの補足例**




**ワークシート化した例**　　**教科書の「学習の手引き」**

右の例では、「ごんの兵十に対する気持ち」が、なぜ①から②へ、②から③へと変わったのか、その理由までは分かりません。そこで、「気持ちの変化」が分かるように作りかえたものが左の例です。

### 「例示」をもとにみんなで考える

一方、光村図書の「ごんぎつね」では、「一年間積み重ねてきた学習を生かして、自分の力で『ごんぎつね』に取り組みましょう。」という学習課題のもとに、児童主体で取り組むように、「学習の進め方」と、それまでに学習した内容が例示されています。

その例示を生かすには、教科書の上巻、下巻のページをめくり、「どの教材で」「どんな学習を」したのかを、みんなで振り返る時間を設けると効果的です。その際、一年間の自分のノートも振り返らせ、考えたことを楽しく発表し合う場面を設けると一層効果的でしょう。

なお、下に示すように、教科書の例示以外にも、「ごんぎつね」の学習に役立ちそうな学習事項はたくさんありますので、「例示」を工夫する参考として紹介します。

**○「ごんぎつね」（光村図書４年下）の学習の手引きの補足例**

| | | |
|---|---|---|
| **「白いぼうし」（教科書上 P52～63）**<br>・行動や話し方から人物の人がらを考える。<br>・においや色などを表したり想像させたりする言葉から、作品の印象を語り合う。<br>・こそあど言葉が指し示す意味を考え、場面の様子を想像する。 | → | （例）１や２の場面で、人物の様子や情景が効果的に表現されている箇所を探して印象を語り合おう。例えば、「いつもは、赤いさつまいもみたいな元気のいい顔が、今日はなんだかしおれていました。」などはどうかな。 |
| **「一つの花」（教科書下 P4～15）**<br>・どんな時代の物語か言葉や表現をもとに考える。<br>・書かれていることを手がかりにして、書かれていない人物の気持ちを想像する。<br>・場面ごとのつながりについて、登場人物の行動に注意して読む。<br>・題名の意味を考える。 | → | （例①）５の場面で、ごんが「お念仏がすむまで、いどのそばにしゃがんで」いたり、「二人の話を聞こうと思って」「兵十のかげぼうしをふみふみ行」ったりしたのはなぜか、想像して話し合おう。<br>（例②）「おれにはお礼を言わないで、神様にお礼を言うんじゃあ、おれは引き合わないなあ。」と言ったのに、「その明くる日も、ごんは、くりを持って、兵十のうちへ出かけ」たのはなぜか、想像して書こう。 |
| **「アップとルーズで伝える」（教科書下 P18～23）**<br>・どの写真がどの段落のことを書いているか考える。<br>・アップとルーズがそれぞれ伝えられること、伝えられないことをまとめる。 | → | （例）「ごんぎつね」では、アップで伝えると効果的な場面はどこかな。ルーズで伝えると効果的な場面はどこかな。それぞれ絵にあらわして解説文を書こう。 |
| **「生活を見つめて」（教科書下 P32～39）**<br>・疑問に思うことをアンケートで友達に聞く。<br>・アンケートの取り方を工夫する。<br>・分かったことをレポートに書き、感想や意見を伝え合う。 | → | （例）ごんの行動について、「疑問に思うこと」をアンケートで友人に聞いてみよう。<br>・うなぎを草の葉の上にのせておいたのはどうしてかな。<br>・ごんは、くりをどうやって拾ったのかな。いががいたいんじゃないかな。 |

**ワンステップアップ**

教科書やノートを振り返りながら、右の各欄のように、教師が積極的に「問い」を例示することが必要です。とりわけ、人物の行動や情景の描写などに着目させ、この作品の優れた表現を味わう学習活動を児童に示すことが望まれます。

## 7　教科書に「思考の足跡」を残しましょう

次に示すのは、「やまなし」（光村図書６年下）において、「いいなと思う表現」「ふしぎだなと思う言葉」などに線を引き、どんなことを思ったのかを書き込んだ教材文の例です。

**○「やまなし」（光村図書６年下）の書き込み例**

**どこから底を写しているのかな　どんな機械なんだろう**

小さな谷川の底を写した、二枚の青い幻灯です。

一　五月

二ひきのかにの子どもらが、青白い水の底で話していました。

「クランボンは　笑ったよ。」　**どんな生き物かな**

「クランボンは　かぷかぷ笑ったよ。」　**おもしろい言葉だな**

「クランボンは　はねて笑ったよ。」

「クランボンは　かぷかぷ笑ったよ。」　**かたい感じっていうことかな**

上の方や横の方は、青く暗く鋼のように見えます。そのなめらかな天井を、つぶつぶ暗いあわが流れていきます。

（略）

**どんな感じか見てみたい**

かにの子どもらも、ぽつぽつと、続けてあわをはきました。それは、ゆれながら水銀のように光って、ななめに上の方へ上がっていきました。

つうと銀の色の腹をひるがえして、一ぴきの魚が頭の上を過ぎていきました。

（略）

「お魚は、なぜああ行ったり来たりするの。」

弟のかにが、まぶしそうに目を動かしながらたずねました。

「何か悪いことをしているんだよ。取っているんだよ。」　**クランボンを取ってるのかな**

「取ってるの。」

「うん。」

**どうして今度は落ち着いているの？ひょっとして：**

そのお魚が、また上からもどってきました。今度はゆっくり落ち着いて、ひれも尾も動かさず、ただ水にだけ流されながら、お口を輪のように円くしてやって来ました。そのかげは、黒く静かに底の光のあみの上をすべりました。**こわそう**

「お魚は……。」

そのときです。にわかに天井に白いあわが立って、青光りのまるでぎらぎらする鉄砲だまのようなものが、いきなり飛びこんできました。

**かにの兄弟の会話は、どれが兄でどれが弟なのかな**

### 表現に即して読む

このように、教材文に線を引いたり、書き込みをしたりすることは、表現に即した読みをするうえで大切です。また、自分の考えを深めることに加え、互いの読みを伝え合ううえでも効果的です。

また、授業を展開するに当たっては、児童の書き込みをいったん伏せて、線だけを引いた教材文を印刷して配ります。それをもとに、児童が、いろいろな表現に目を向けつつ、楽しく想像し、自分なりの考えをもつように展開することが望まれます。

**○授業展開例**

① 今日は、５月の場面の表現を味わい、豊かに想像することがねらいです。ところで、「表現を味わう」「豊かに想像する」って言っても、どうすればいいんでしょうね。昨日は、「心に残った表現」に線を引きながら読みましたね。そのとき、みなさんが線を引いたところをまとめて印刷したものを配ります（前ページのプリント例）。

② この中に、先生が線を引いたところが入っているのですよ。聞いてみたいですか？そうして、ゆうべ、先生はお家で、いっしょうけんめいに、その表現を思い出しながら、いろいろなことを考え、思いをめぐらしながら、味わったり、想像したりしてきたんですよ。
では、まず、その中から、一つか二つを紹介しましょうね。（任意の表現について、楽しく、想像をめぐらして語る。）次に、みなさんに聞いてみましょうね。まず、マーカーで、自分が引いたところに色を付けてみましょうね。

③ Ａさんは、「かぷかぷ」に線を引いていましたね。先生もそこが好きなのでＡさんに聞いてみたいのです。どんな感じがしましたか。（何人かを指名したり、挙手発言などにより、表現を仲立ちにして、感想のやりとりをする。自己表現が苦手な子の場合は、教師が言葉を補って引き出したり級友に助けてもらったりする。）

**ワンステップアップ**

この授業展開例は、配布用のプリントの中に、教師の読みを語るしかけを加えているところに工夫があります。教師の読みを例示しながら、児童の読みも引き出していくことで、「表現を味わい、豊かに想像する」というねらいの達成につなげています。児童も、自分が前時に線を引いているので、期待感や安心感をもって答えることができます。

**①線を引く**
・要約をするために、キーワードや中心文を探して線を引く。
・登場人物の行動（＝線）と心情（ー線）を区別して線を引く。

**②囲みを付ける**
・場面や意味段落などに分けるために、段落のまとまりごとに囲みを付ける。

**③色分けする**
・登場人物の様子や気持ちを考えるために、行動や心情などを色で区別する。
・事実と意見を色で区別する。

**「はじめはえんぴつで線を引こう。」**
**「次は色をえらんでうすく書こう。」**
**「はっきり分かったことは、色を目立つように、こくしよう。」**

**④書き込みをする**
・いわゆる「初発の感想」を書く手だてとして、読みながら思ったことを自由に書き込みする。（友人の発表を聞きながら、さらに書き加える。）
・①で線を引いた、登場人物の行動や心情を表す表現に関して、欄外に小さな吹き出しを作り、気持ちなどを想像して書く。
・国語辞典で調べた「言葉の意味」を欄外にメモ書きする。

## 8　段落や文の順序を並べ換えて、文章の論理展開を考えましょう

### 挿絵の順序を考える

「時間的な順序、事柄の順序などを考えながら内容の大体を読むこと」に関する学習課題は、従来、「場面ごとに見出しを考える」「あらすじをまとめる」といったものが多かったのですが、「ニャーゴ」（東京書籍・２年上）においては、次に示すように、「挿絵の順序を考える」ことによって、話の順序を考えるという、楽しい手だてが取り入れられています。

**○「ニャーゴ」（東京書籍２年上）の学習課題例**

＊お話の　じゅんばんを　考えよう
　どんな　お話でしたか。絵を　見て、お話の　じゅんに　ばんごうを　つけましょう。
＊使うもの‥挿絵６枚（六つの場面の挿絵をコピーし、それぞれ１枚ずつのカードにしたもの）

この手だてをさらに工夫し、例えば、教科書の挿絵をコピーして配布し、その「並べ換え」によって話の順序を考えるようにすれば、一層楽しみながら学習することができるでしょう。

### 挿絵を並べ換えて、話の順序とあらすじを考える

ある先生は、「ニャーゴ」でその手だてを取り入れ、次に示すように、「名前を　見て　ちょうだい」（東京書籍２年下）にも応用しました。教科書に８枚ある挿絵をコピーして配布し、「並べ換え」によって「お話の順番とあらすじを考える」学習を展開したのです。

**○「名前を　よく見て　ちょうだい」（東京書籍２年下）の学習課題例**

＊お話の　「人ぶつ」に　ついて　ノートに　まとめよう
・えっちゃんは、どんな　「人ぶつ」に、どこで　会ったでしょう。
・それぞれの　「人ぶつ」は、どんな　ことを　言ったでしょう。また、どんなようすだったでしょう。

**○授業の展開例**

第１時　・どんな人物が出てくるか注意しながら、本文を読む。
　　・えっちゃんが、どんな人物に、どこで出会ったか、確かめる。
第２時　・本文は伏せ、８枚の挿絵をコピーしたものを使い、本文を思い出して並べ換える。
　　・本文（挿絵なし）をプリントにしたものを読み、確かめる。
第３時以降　・場面ごとに、えっちゃんと人物の様子を詳しく読む。

**説明文教材での「並べ換え」は、文章の論理展開の理解に大変有効です**

説明的文章の学習課題は、従来より「段落のつながりを考える」「段落や文章の内容を要約する」といったものが代表的です。しかし、児童にとっては、やや退屈なことも少なくないようです。必ずしもすっきりと要約できない段落があったり、子どもの論理では、意味段落にすっきりとは区切れない文章があったりするからです。

そこで、説明的文章の学習にも、「並べ換え」の手だてを取り入れてみてはどうでしょう。知的好奇心をかきたてるはずです。例えば、次の問題を解いてみてください。

**○「『かむ』ことの力」（光村図書４年上）の問題例**

次の４つの文は、「『かむ』ことの力」の最初の段落の文をばらばらにしたものです。意味が通るように、正しくならべかえてみましょう。

ア　いっしょに考えてみましょう。
イ　「よくかんで食べなさい。」と、いつも言われていませんか。
ウ　また、よくかむと、どんないいことがあるのでしょう。
エ　かむって、どういうことなのでしょう。
答え（　　）→（　　）→（　　）→（　　）　　正解 イ →エ →ウ →ア

いかがでしたか。結構、頭を使うはずです。次の例のように、ヒントを示すのも一案です。

**○問題を解くためのヒントの例**

次の括弧にあてはまる文を、先ほどのア～エから選んで、意味が通るようにしましょう。

①　みなさんは、お家の方から、（　　）
②　わたしも、子どものころに、よく母に言われたものです。ところで、（　　）
③　（　　）
④　これから詳しく説明しますので、（　　）　　正解 イ →エ →ウ →ア

次に、「アップとルーズで伝える」（光村図書４年下）での例を紹介します。

**○本時（3/6 時）の学習課題の提示例　～「アップとルーズで伝える」（光村図書4年下）～**

**＊ねらい**
①　説明の写真の内容と文章の内容を合わせて段落ごとの内容を読み取る。
②　接続語「しかし・でも」に着目し、アップとルーズの「伝えられること」と「伝えられないこと」をまとめる。

**○授業展開例**

**1　学習のねらいを知ろう**

今日は、第④段落と第⑤段落を中心に学習します。黒板に書いてある、学習のねらいを声に出して読んでみましょう。（略）

それぞれの段落には、一枚ずつ写真が載っていますね。サッカーの写真ですね。アップとルーズの写真です。その写真の説明が、第④段落と第⑤段落に、それぞれ書かれているのです。

では、読んでみましょう。写真の、どんなことを説明しているのか、一つめのねらいの学習をします。読み終わったら、どんなことが書いてあったか聞いてみますね。

**2　耳で聴いて分かるかな**

ここで、教科書を閉じてください。プリントを配ります。教科書の写真だけをコピーしたプリントです。これから、第④段落と第⑤段落をもう一度読みます。みなさんは、プリントの写真を見ながら、聞いていてください。耳で聞いて内容が理解できたかどうか、読み終わったあとに、問題を出します。

**3　正しい順序に並べ換えられるかな**

では、問題です。これから、みなさんに二つの封筒を配ります。一つの封筒の中には、第④段落の七つの文が小さな短冊になって入っています（短冊を取り出して提示する）。もう一つの封筒には、第⑤段落の五つの文が入っています。どちらか好きなほうの封筒を選んで開けてください。そして、開けたほうの封筒の中にある短冊の文を、正しい順序に並べ換えてください。

**○次の学習活動につなぐ説明の例**

① よくできました。「最初の文」のあとに「これは～（です、しています）」を入れて考えたり、「しかし」「でも」に着目してその前後を考えたりすることで、つながりがはっきりしましたね。

② では、その「しかし」、「でも」に着目して、アップとルーズが、それぞれ「伝えられること」と「伝えられないこと」をノートにまとめましょう。

**ワンステップアップ**

このような「並べ換え」は、「段落のつながりを考える」学習にも効果的です。

例えば、「『かむ』ことの力」（光村図書・上）は、全部で九つの段落から構成されており、分量的にも「並べ換え」によって段落のつながりを考えることに適しているといえます。

この教材の場合は、文章の内容が大きく二つに分かれますので、それぞれのまとまりごと（五つと四つ）に学習するとよいでしょう。とりわけ二つめのまとまりには、「まず」「次に」「さらに」「このように」という語が段落のはじめに付いていますので、「段落の並べ換え」に適した教材といえます。

## ９　出題の形式を様々に工夫しましょう

次に示すのは、平成 16 年度教育課程実施状況調査で通過率が低かった記述式の問題にみられた出題の形式です。このような形式は、教科書の「学習の手引き」や市販テストでは、あまりみられません。

**○出題の形式例**

＊筆者の考えを表す言葉を使って、○字程度で書きなさい。

＊まず筆者の考えをまとめて書き、次に自分の体験をもとにして意見を書きなさい。

＊文中の「○○○」と「△△△」の二語を使って、人物の様子を説明しなさい。

＊文末が〈～から〉になるように、理由を述べなさい。

調査結果によると、字数・使用語・文末などの指定が組み合わされて出題された場合は、通過率が低くなる傾向がみられました。また、「百字程度で書きなさい」などのように、字数の指定が３桁になると、無答率が大きく上がる傾向がみられました。

これらのことから、記述式の問題は、その多様な形式や条件に、「段階的に慣れさせる」ことが大切だと考えられます。したがって、日常の指導においても、ワークシートなどに、これらの形式や条件を意図的に取り入れるなどして、多様な方法や記述量などに、段階的に慣れさせていく工夫が望まれます。

**ワンステップアップ**

＊字数指定などの条件設定にあたっては、教師自身が児童の立場になって、事前に書いてみることが大切です。その字数で書けるかどうか、児童がつまずくとすればどこかなどを十分に吟味しておくことで、授業を円滑に進めることができます。

＊「この範囲で筆者が述べていることをまとめるとしたら、どの言葉（文）が重要だろうか。」などの問い方で、大切な言葉や文（キーワード、キーセンテンス）を児童に探させます。その際、必ず理由を述べさせます。

＊「このキーワードを使って、この範囲の文章の要旨をまとめるには、字数はどれくらい必要だろうか。」などの問い方で、「字数」の目安を児童に考えさせ、実際に記述させます。まずは自分で文章量や必要な言葉を推定してみることで、論理的に考える力が身に付くのです。

＊記述する前に、ペア学習などで話し合い、記述できそうな手応えを得させることが大切です。また、記述したものを板書させて比べたり、互いに読み合ったりすることを通して、論理的に説明する力を身に付けさせるようにします。

# 平成 18 年度　研究委員会（小学校・国語科）

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 総　　括 | 栃木県総合教育センター | | 所　　長 | 五味田謙一 |
| 研究委員長 | 同 | 研究調査部 | 部　　長 | 江部　信夫 |
| 研究副委員長 | 同 | 研究調査部 | 部長補佐 | 杉田　知之 |
| 委　　員 | 上都賀教育事務所 | | 指導主事 | 近藤　秀人 |
| 同 | 芳賀教育事務所 | | 指導主事 | 齋藤　正幸 |
| 同 | 那須教育事務所 | | 指導主事 | 丑越　　薫 |
| 同 | 学校教育課 | | 副 主 幹 | 中島　聖巳 |
| 同 | 栃木県総合教育センター | 研　修　部 | 指導主事 | 鹿嶋　　実 |
| 同 | 同 | 研究調査部 | 部長補佐 | 杉田　知之 |
| 同 | 同 | 研究調査部 | 指導主事 | 吉澤　正光 |
| 事　務　局 | 栃木県総合教育センター | 研究調査部 | 副 主 幹 | 矢口　真一 |
| 同 | 同 | 研究調査部 | 指導主事 | 小川　順子 |

**平成 18 年度　栃木の子どもの学力向上を図る学習指導プラン**
**確かな学力を育むために**
**【小学校・国語科】**

発 行　平成 19 年１月
栃木県総合教育センター　研究調査部
〒320-0002　栃木県宇都宮市瓦谷町 1070
TEL 028-665-7204　FAX 028-665-7303
URL http://www.tochigi-c.ed.jp

# 栃木の子どもの
# 学力向上を図る
# 学習指導プラン
# 【小・国語科】

いきいき栃木っ子３あい運動
ー学びあい　喜びあい　はげましあおうー

平成 18 年度　栃木の子どもの学力向上を図る学習指導プラン

# 確かな学力を育むために

## 【小学校・社会科】

平成１９年１月

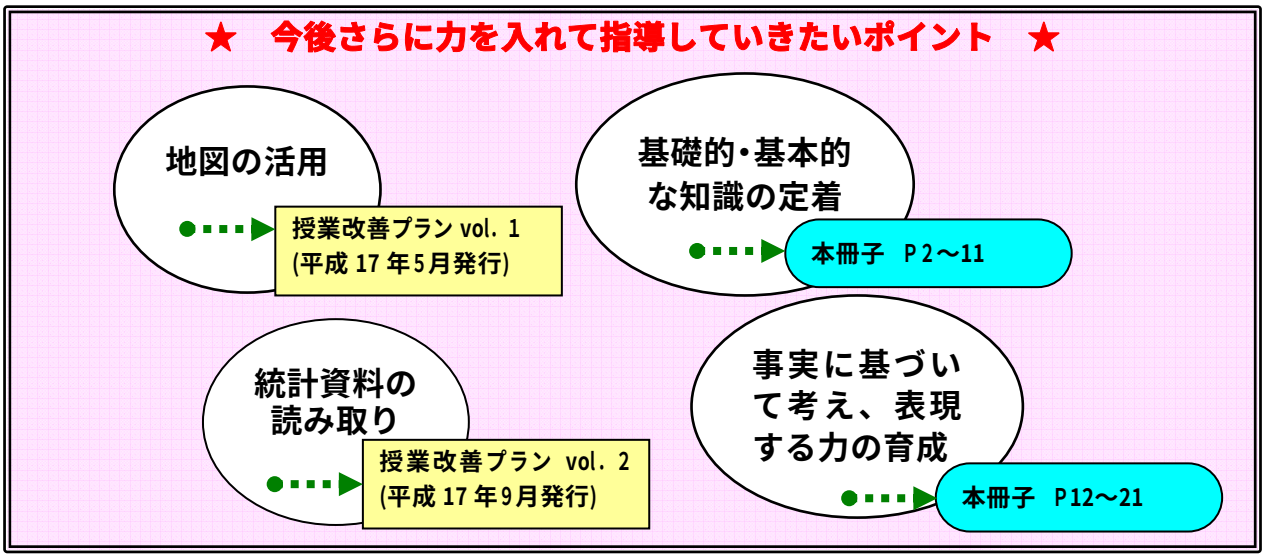
栃木県総合教育センター

本県では、児童生徒の学習状況を把握するため、昭和 47 年度から「学力水準調査」を、平成 7 年度からは「学習状況調査」を実施してきました。また、全国の状況と比較するため、平成 14 年度、平成 16 年度には「教育課程実施状況調査」を実施しました。

これらの調査のうち、主に「学習状況調査」と「教育課程実施状況調査」の結果を再度分析し、学習指導の充実・改善を図るためのポイントを教科ごとにまとめました。

各学校でご活用いただき、「確かな学力」を育むための学習指導の充実・改善にお役立てください。

これまでの調査結果から、今後さらに力を入れて指導していきたいポイントは以下の通りです。これらのうち、今回は、「基礎的・基本的な知識の定着」と「事実に基づいて考え、表現する力の育成」について、学習指導プランを作成しました。「地図の活用」と「統計資料の読み取り」については、平成 17 年度に３回シリーズで発行した「栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン」で取り上げていますので、併せてご活用ください。




## Ⅰ　基礎的・基本的な知識を身に付け活用できるよう指導しましょう


1　作業的活動を効果的に行い、学習内容を理解させましょう　・・・ Ｐ２
2　「図解」を活用して学習内容の理解を図りましょう　・・・ Ｐ８
（１）　図解する手順を指導する
（２）　図解した内容を説明させる
（３）　様々な事象の関連について考えさせる
（４）　関係する事実をつなぐ「中心の言葉」を見つけさせる


## Ⅱ　事実に基づいて考え、表現する力を育てましょう


1　根拠を示しながら自分の考えを表現する活動を充実させましょう・・・Ｐ12
（１）　考えをまとめたり深めたりするためにノートを活用させる
（２）　ペアによる対話を位置付け、「書く」「話す」機会を増やす
（３）　学習問題について、分かったことや考えたことを書かせる
（４）　自分の考えを表現させ相互評価させる場面を設ける

2　「聞き合う」「話し合う」機会を生かして考えを深めさせましょう・・・Ｐ19
（１）　「聞き合う」ことのできる学級を育てる
（２）　意見を出し合って、考えを深める場面を設ける
（３）　話し合いの仕方を指導する

# Ⅰ　基礎的･基本的な知識を身に付け活用できるよう指導しましょう

物事を考え、理解するためには知識が必要です。個々の知識が関係付けられることで理解し、理解されたことが新たに知識として記憶されるわけですから、児童が、学習を通して知識を獲得し、学習や生活の中で知識を活用できるよう、指導を工夫していく必要があります。

教育課程実施状況調査の結果では、我が国の国土に関する知識の定着には課題がみられます。

･都道府県の名称と位置に関する問題の通過率･･･46.2%（全国･･･47.7%）
･日本列島を構成する主な島のうち「北海道」を答える問題の通過率･･･45.2%（全国･･･48.4%）
･「冬の寒さから暮らしを守る工夫」に合う資料を選ぶ問題の通過率　･･･67.8%（全国･･･79.5%）
･国土の位置、地形や気候のようすについて「よく分かった」と回答した児童の割合　･･･56.3%（全国･･･50.1%）
（「平成 16 年度教育課程実施状況調査」より）

都道府県の位置や名称などの一般常識といわれる知識も含め、各学年の学習内容を理解することや、獲得した知識や技能などを活用できるようにすることの重要性をもう一度確認し、授業の中でしっかり指導していきましょう。

## ◆　学習内容を確認しましょう

学習指導要領の「各学年の内容」には、何を、どのような方法で調べ、何を考えさせたいのかが示されています。第５学年を例にとると、右の下線部は、調べる対象であり、調べることを通して理解させたい内容でもあります。

当該学年の目標、内容を確認し、単元の学習を通して身に付けさせたい基礎・基本を明確にして、授業に臨みましょう。

**第５学年　内容**

（3）　我が国の国土の自然などの様子について、次のことを地図その他の資料を活用して調べ、国土の環境が人々の生活や産業と密接な関連をもっていることを考えるようにする。

ア　国土の位置，地形や気候の概要，気候条件から見て特色ある地域の人々の生活
イ　公害から国民の健康や生活環境を守ることの大切さ
ウ　国土の保全や水資源の涵養のための森林資源の働き

**2　各学年にわたる内容の取り扱いと指導上の留意点**

（2）　各学年において、地図や統計資料などを効果的に活用し、次第にわが国の都道府県の構成について分かるようにすること。

小学校終了段階までに、わが国は 47 の都道府県から構成されていることを理解し、日本地図上でそれらが分かるようにすることが大切である。

（「小学校学習指導要領解説　社会編」より抜粋）

# 1　作業的活動を効果的に行い、学習内容を理解させましょう

## 指導のポイント

1　活動のねらいと内容をはっきりさせる。
　どんなねらいで行うのか、気付かせたいことや考えさせたいことは何か、
　何を、どのようにさせるか　　など

2　前後の学習活動との関係を考慮する。

3　作業中の気付きや疑問などを学習に生かす。

社会科の授業では児童に作業させる場面が少なくありません。「書く（描く）」「作る」「構成する」などの表現を伴う作業的活動を通して得た知識は、聞いて知った知識よりしっかりと身に付きます。単に「知る」のではなく、知ることを通して発見や気付きがあり、「分かった」「できた」という実感をもつことができれば、学習内容の理解も深まるはずです。ただし、学ばせたいことをはっきりさせておかないと、児童は作業することだけで満足してしまいがちなので、注意が必要です。

ここでは、作業的活動をいくつか取り上げて、活動のねらいと指導の留意点を示します。これまでの実践の中で、学習内容の理解や知識の定着に効果があったと思われるものを確認し、さらに効果的な方法を考えるための参考にしてください。

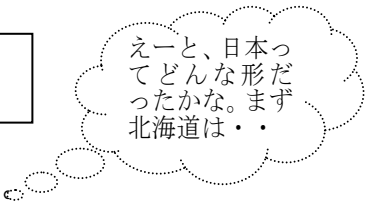
## 作業的活動の例

**★地図をていねいに見ることや、作業を通しての気付きを大切にする。**

### ア　地図を書き写したり、略地図を描いたりする

（例）我が国の国土の構成

日本列島の略地図を描くことで、我が国の位置や国土の構成についての理解を確かなものにする。




【作業の手順】

1　教科書や地図帳を見ないで、日本の形を描いてみる。
2　描いたものを友達と見せ合い、感想や気付いたことを話し合う。
3　地図帳で日本の位置と領土、国土を構成する主な島（北海道・本州・四国・九州）を確かめる。
4　次の手順を参考にしながら、地図を描く練習をする。
　① 地図帳にトレーシングペーパーをのせて日本列島の海岸線をなぞる。
　② 大陸の海岸線を描き加える。
　③ 地図を見ながら、日本列島を描く。
　④ 地図を見ないで、日本列島を描く
5　描いた略地図に、北海道・本州・四国・九州のほか、日本周辺の海や近隣諸国の国名などを地図帳で調べて記入する。

イ　指示された地域に色を塗ったり、階層別に色を塗り分けたりする

★「分布や地域差をとらえやすくするために色を塗る」という活動のねらいをはっきりさせる。

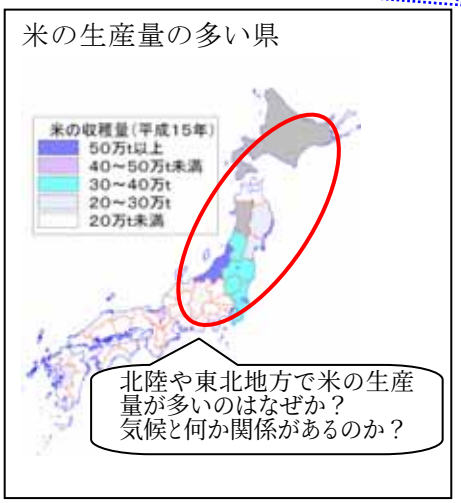
★学習過程における各自の考えや着眼点が分かるようにさせておく。

ウ　絵図や図表、白地図などに、自分が読み取ったことを書き込む

（例）我が国の農業

米の生産量の多い県に色を塗る作業を通して、米の生産量の地域差に気付かせる。さらに、降水量に関する資料などから読み取れることと関連付けて、我が国の米の生産と自然条件との関係について考えさせる。

○　凡例にしたがって、米の生産量について地図に表す（色を塗り分ける）。
○　地図に表してみて分かったことや疑問などを書き込む。
○　提示された２月の降水量の図から読み取ったことや考えたことなどを書き込む。



○　「米の生産量の多い県」と「２月の降水量」を比べて、気付いたことや疑問を発表したり、友達と話し合ったりする。
○　疑問や詳しく知りたいことについて、地図帳や教科書などを活用して調べる。

地域による違いや分布の様子をみる場合には、地図帳を活用して、地形や土地利用などの様子についても調べさせましょう。

第５学年では、我が国の産業について学習します。授業では、地図や統計資料などを活用し、産業を広い視野で理解できるよう指導することが大切です。
仕事の工夫や努力だけを学習しただけで済ませてしまうことのないよう気を付けましょう。

## エ　様々な事実を分類・整理して、比較表を作る

**★比較する観点を設けて、調べたり整理したりすると、相違点や共通点が見つけやすくなることに気付かせる。**

（例）気候条件から見て特色ある地域の人々の生活

十日町市と那覇市の気候や人々の生活の様子などについて調べ、表に整理することで、相違点や共通点に気付かせる。

○　十日町市と那覇市の気候や人々の生活について、教科書や資料集などを活用して調べる。

○　どのようにすれば、それぞれの地域の特色がとらえやすくなるか話し合う。

○　十日町市と那覇市を比較する観点を決め、調べたことを表に整理する。

○　表に整理して分かったことを書く。

表にまとめると、十日町市と那覇市を比べることができて、違いや共通点が分かりやすくなるわ。

このような観点を設けて比較しながら表にまとめることで、十日町市と那覇市の気候や人々の生活様子などについて、相違点や共通点が整理できます。
比較するための項目は、空欄にしておき、話し合いで児童に決めさせてもよいでしょう。

「気候条件からみて特色ある地域の人々の生活」
○これまで学習してきたことをもとに、
「十日町市」と「那覇市」の特色を比べよう。

| 比べること | | 違い | | 共通点 |
|---|---|---|---|---|
| | | 十日町市 | 那覇市 | |
| 気候条件 | | | | |
| 人々のくらし | 家のつくり | | | |
| | 産業 | | | |
| | 歴史や文化 | | | |
| | 人々の願い | | | |

■まとめ：

共通点に着目させることで、「人々が自然環境に適応しながら生活や産業を営んでいること」がとらえやすくなります。

比較･整理した表を見て、全体として何がいえるか、書かせます。
書いたことを読み合ったり発表し合ったりして検討する場面を設け、学習内容についての理解を確かなものにすることが大切です。

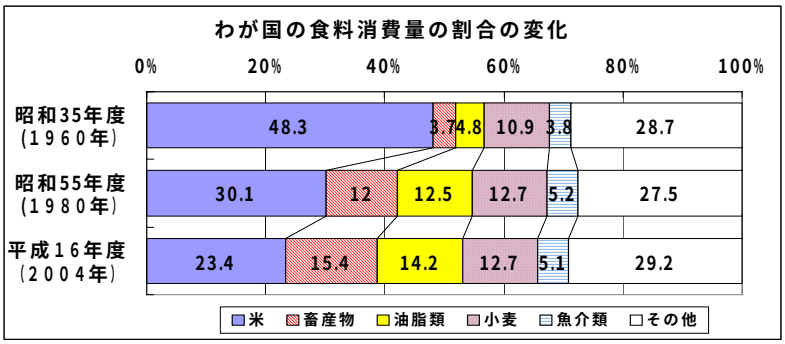
社会的事象は、比較することによって違いや特色が一層明確になってきます。表に整理するよさを知って、児童自らが観点を設定し、比較しながら社会的事象を整理できるよう、指導することが大切です。

## オ　様々な事実の関連を考えて、図に表す

**★事実の前後関係やつながりが分かるように表現させる。関連については、理由や結果、結論としていえることなどを考えさせる。**

（例）我が国の食料生産

食料の中には外国からの輸入しているものがあること、食料の輸入量が増えていることについて調べ、輸入量が増えたことの理由を図にまとめることで、国民の食生活を支える農業や水産業、貿易の役割について考えさせる。




「食料需給表」（農林水産省）より作成

○ 我が国の食料消費量の割合の変化や、食料の輸入量が増えていることを、統計資料から読み取る。

※全体の傾向をとらえるとともに、変化の大きい項目や時期に注目させる。

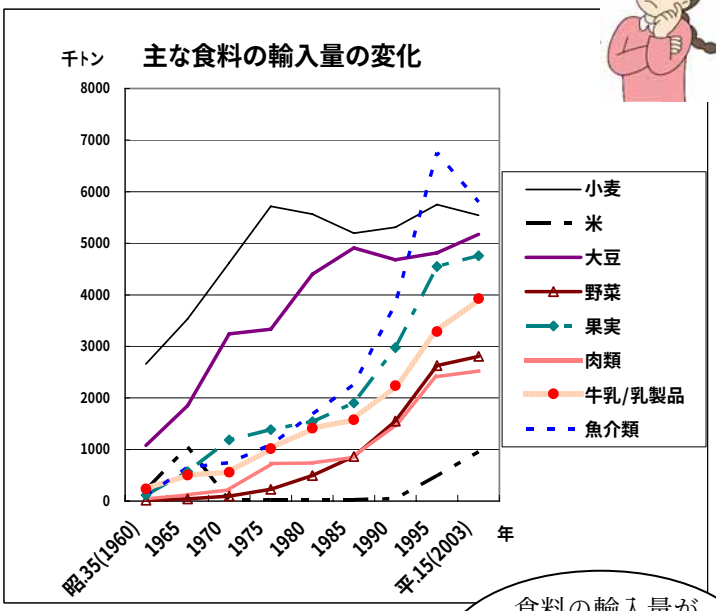
○ 輸入の割合の高い食料について、地図帳を活用して、主な輸入相手国を調べる。

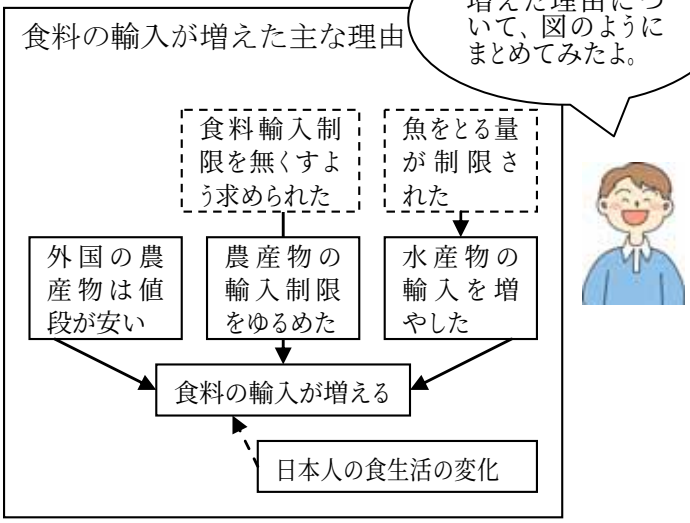
○ 日本の農業や水産業について学習してきたことをもとに、食料の輸入量が増えた理由について調べる。

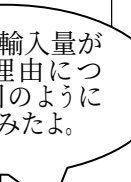
○ 食料の輸入量の増加と関係あると思われることをカードに書き、友達と話し合いながら、似ている内容や関係の深いカードを分類・整理する。

○ 整理したカードを参考にしながら、食料の輸入が増えた理由について、各自、図にまとめる。

○ 国民の食生活を支える農業や水産業、貿易の役割について考える。



## カ　調査結果や統計資料などを基に、地図やグラフなどに表す

（例１）
身近な地域の様子を調べて、絵地図や白地図に表す。

（例２）
買い物調べの結果を学級全体でまとめてグラフに表す。

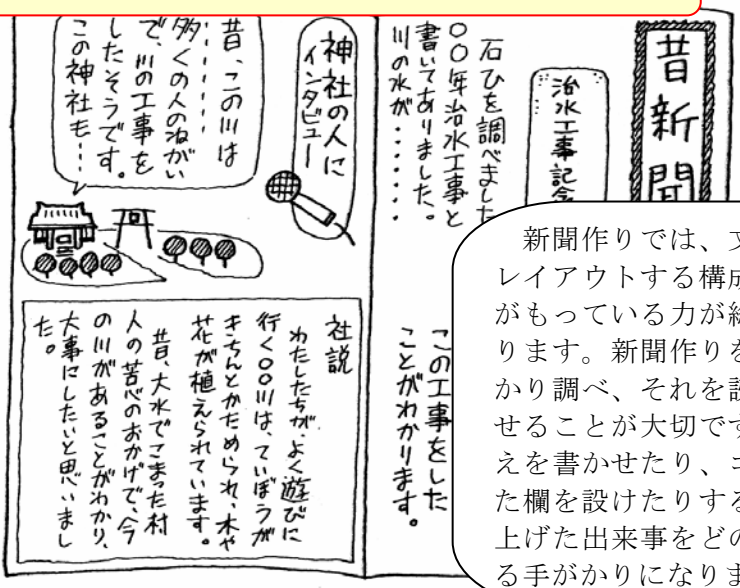
（例３）
学校や地域にある防火施設を調べて、種類や位置を白地図に表す。

**★事実をできるだけ正確に、分かりやすく表現させる。**
**★表現したものを見て考えさせる場面を設け、特色や全体的な傾向などをとらえさせる。**

## キ　調べたことや学習したことを新聞やガイドマップなどにまとめる

【表現させる際に指導する観点】
- □　目的が明確か
- □　伝えたい相手を意識しているか
- □　目的に即した内容に絞り込んでいるか
- □　自分が考えたことや意見を述べているか
- □　表現の仕方、記述方法を工夫しているか

**★作業にかかる時間と他の学習活動との関連を考慮し、単元に位置付けるなどして計画的に行えるようにする。**



新聞作りでは、文を書き、絵を描き、記事をレイアウトする構成力も必要になるため、児童がもっている力が総合的に発揮されるよさがあります。新聞作りをさせる際には、事実をしっかり調べ、それを読む人が分かるように表現させることが大切です。社説という形で自分の考えを書かせたり、コマーシャルやコラムといった欄を設けたりすると、児童が記事として取り上げた出来事をどのようにとらえているか、知る手がかりになります。

**確認しよう！**

**作業的活動の主なねらい**

作業を通して
- ○　資料の内容を読み取る
- ○　事実を把握する
- ○　社会的事象の意味を考える
- ○　理解を確かなものにする　など

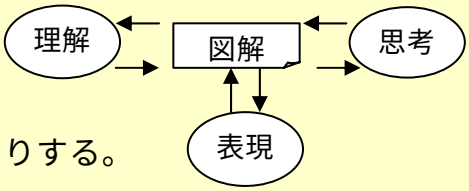
活動のねらいをはっきりさせることが大切です。

## 2　「図解」を活用して学習内容の理解を図りましょう

「図解」することは、「理解すること」や「考えること」、さらに、「伝えたいことを効果的に表現すること」に役立ちます。図解は思考を伴う作業なので、学習内容の理解を助け、知識や技能を身に付けることにつながります。特に、社会的事象の特色や相互の関連を考える際には、表に整理したり図に表したりすることが有効です。図解することによって、事象間の関係や全体像がはっきりして内容をよく理解することができるからです。

これまでに示した作業的活動の中にも、図解という方法を用いたものが含まれていますが、学習内容を理解し自分の考えを効果的に表現する方法として積極的に活用したいものです。また、教師にとっても、単元の構成や教材の内容について理解し、学習内容を整理したり構造的な板書を工夫したりするなど、指導事項を明確にして授業に臨むうえで必要な技能といえます。

【図解することの利点】




○　学習内容や指導事項が明確になる。

○　重要なことや伝えたいことがはっきりする。

○　表や図を示しながら、具体的に説明をすることが可能になる。

○　学習内容のまとめや発表などを評価する際の視点が明確になる。

○　分かりやすい資料の提示、構造的な板書やノート指導につながる。

### （1）図解する手順を指導する

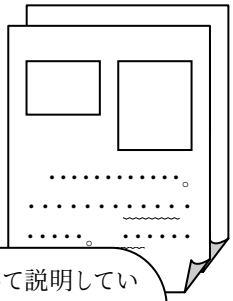
社会科の目標では、観察や資料活用の能力、社会的事象の特色や相互の関連などについて考えることに加え、「調べたことを表現すること」が重視されています。これは、表現する過程で、学習内容を再構成し、思考を働かせたり知識や技能を活用したりすることによって、理解が深まることが期待できるからです。

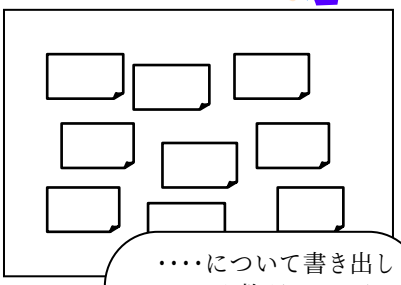
しかし、実際に、学習問題について調べさせてみると、教科書や資料などに書いてある文をそのまま書き写してしまう児童が少なくありません。その理由の一つに、問題解決に必要な情報を選んで整理する力が身に付いていないことが考えられます。そこで、調べるための時間と資料を与えるだけでなく、資料を読み取ったり、要点や自分の考えを効果的に表現したりする技能が高まるよう、指導を工夫する必要があります。

図解するということは、キーワードを把握し、相違点や共通点に気付いて事実の関連付けができるということです。次のページに、図解する手順の概要を示しますので、調べたことを整理させたり、自分の考えを表現させたりする際の指導の参考にしてください。

## 【図解の手順】

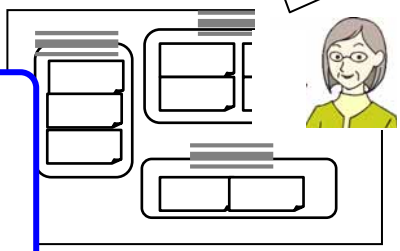
キーワードを把握することや、それらを整理して関連を見いだすことについては、国語科の学習と関連を図りましょう。





・・・・について説明している次の文章を読んで、キーワードを見つけましょう。
この段落は、三つの文から成り立っています。中心になる文は①②③のどの文ですか。
その文の中で、中心になる言葉はどれでしょう。その言葉に印をつけましょう。

・・・・について書き出したカードを整理しましょう。
同じものや似ている内容のカードは一緒のグループにします。
いくつかのグループに分けることができたら、それぞれのグループに合う見出しをつけましょう。



**必要な情報を選ぶ**

○ 重要な箇所にアンダーラインを引く
○ カードなどに書き出す

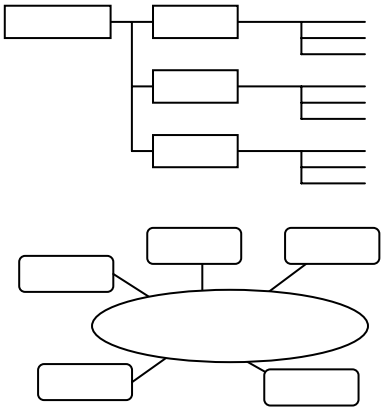
**分類・整理する**

① 似たものをグループにする
② グループごとに見出しをつける
※必要であれば、さらにグループをつくり、階層化する

○他のグループとの関係を考え、線で結ぶ
○キーワード（中心の言葉）を見つける

**箇条書きにする** → **図に表す** ← **表に整理する**

「・・・・・・・の問題点」
① ・・・・・・・・・・・・・
○・・・・・
○・・・・・
② ・・・・・・・・・・・・・
○・・・・・
○・・・・・
③ ・・・・・・・・・・・・・
○・・・・・
○・・・・



【比較・分類表】
・共通点や相違点を明らかにする

【順位表（ランキング表）】
・項目内容の順番を示す

| 順位 | 項目 |
|---|---|
| 1位 | |
| 2位 | |
| 3位 | |

## （２）図解した内容を説明させる

調べるということを、資料に書かれていることをただ書き写すことと認識していると、意味も分からずに書き写したり寄せ集めたりするだけになってしまいます。資料の丸写しや調べて発表するだけで終わってしまわないようにするためには、図解した内容を説明させたり文章で書かせたりする機会を設けるとよいでしょう。自分の言葉で説明させることによって理解が深まります。

人に教えられるように説明できるかどうかが理解の状況を知る目安になるので、調べて分かったことや考えたことを伝え合う場面を授業に位置付けて、友達同士で質問したり教え合ったりさせるなどして、学習内容についての理解を確かなものにしていきましょう。

【説明させること】

・重要なこと
・違いや共通点
・関連がありそうなこと
など

【説明する方法】

・表や図を見せながら話す
・説明の文を書き加える
・図解した内容に「表題」を付ける
など

図解する目的は、情報を整理し、問題解決に必要なことをはっきりさせることです。まず、教師が、学習内容についてどのように説明すれば、児童は理解できるかを具体的に考えましょう。さらに、図解したことを基にして、板書計画や児童に話す内容をあらかじめメモするなどしておくと、授業中の説明や助言が明確になります。

（例）米づくりの工夫

機械を使って米づくりをするようになったよい点と問題点を次のようにまとめました。図を見ながら、米づくりの工夫について分かったことや考えたことを友達に説明しましょう。

「機械化の進む米づくり」

○よい点
・作業時間や手間が少なくてすむ
・たくさん植えたり耕したりできる

△問題点
・機械の値段が高い
・機械を使う時期や回数が少ない

工夫：共同で、機械を買ったり利用したりする

機械を使うことで、短い時間で作業できるようになり、米づくりの仕事が楽になってよかったと思います。

何軒かの農家が、共同で機械を買ったり利用したりできるようにするためには、機械を使いやすいように耕地整備を進めたり、作業の時期について話し合ったりする必要があるということが分かりました。

## （３）様々な事象の関連について考えさせる

社会科では、社会的事象の意味や働きなどを考えることが重要です。様々な事象を集めただけでは、「いろいろなものがある」「努力や工夫をしている」という浅い理解にとどまってしまいます。様々な事象を見つけた後に、それらが見られる理由について考えさせましょう。「何のために、それがあるのか」、「なぜ、そうしているのか」ということを考えながら、事象を分類・整理することで、事象間の関連が浮き彫りになります。

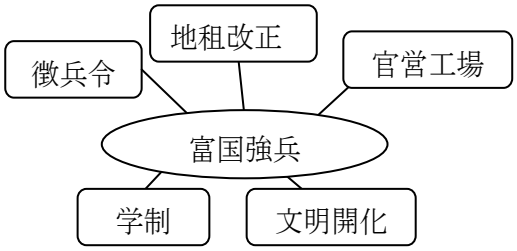
ある事実を見つけたら、その後に考えたことを書いてみましょう。例えば、「町には消火栓がたくさんある」という事実を知ったら、「学校にもあったから○○のためではないか」、「火事が起きたときの消防車を止める場所と関係があるかもしれない」というように考えてみるのです。

## （４）関係する事実をつなぐ「中心の言葉」を見つけさせる

学習問題について、いくつかの資料や事実を分析し、それらに共通するものを「中心の言葉」として表現させることも、社会的事象の意味や働きを考える方法として有効です。集めた事実をまとめると何がいえるか、学習内容のポイントをどう表現できるかを考えさせるようにします。

「つまり・・」「まとめてみると・・・」と要約させたり、「そのわけは・・・」「そこからいえることは・・・」などの言葉に続けて考えさせたりするとよいでしょう。

（例）　明治政府の改革




「富国強兵」という中心の言葉を用いて、明治政府が行った様々な政策に共通する考え方を示すことができます。そうすると、徴兵令や地租改正、官営工場の建設などの諸政策が、富国強兵という当時の考え方を支える事実としてあったことが理解しやすくなります。

関係する事実をつないで「中心の言葉」を見つけることは、意味のまとまりを考えることでもあります。こうした学習を繰り返すことで、事実や意味を統合して考え、様々な事実の関連や自分とのつながりに気付くようになっていきます。社会科だけでなく、国語科で段落の見出しを考えたり、理科の実験や観察で規則性や法則を考えたりするなど、他の教科においても指導しましょう。

# Ⅱ　事実に基づいて考え、表現する力を育てましょう

社会科は、社会における人間相互の関わりを学ぶ教科です。自分が社会とどのように関わっているのかを理解し、自分もその一員である社会の維持・向上のために何ができるのか、何をすればよいのかを自分自身に問い、自分の生き方を考えることが大切です。

事実を知ることで学習を終わらせるのではなく、知ったことについて、「自分はどう考えるのか」「だから、どうするのか」と事実を自分に引き寄せ、現在あるいは将来について考えさせたいものです。そうすることで、社会生活についての理解が深まり、生活に役立つ知識として獲得することができます。学んだことを生活に生かしてこそ社会科を学習する意味があるのではないでしょうか。

例えば、「人々の安全を守る工夫」では、消防署や警察署などを取り上げて学習します。この単元で理解させたいのは、消防署や警察などが中心になって関係諸機関が相互に連絡を取り合いながら緊急に対処する体制をとっていること、そうした関係諸機関の働きと人々の努力によって地域の安全が守られているということです。その理解に立って、地域住民がどのように協力しているのかを学習し、自分とのつながりや地域の一員としての自分の役割などを考えさせることが大切です。

## 1　根拠を示しながら自分の考えを表現する活動を充実させましょう

これまでに実施した調査結果をみると、自分の考えを記述する問題での無解答の割合が高くなっています。また、考えを述べていても、理由が書かれていないものや示された資料に基づかない解答が少なくありませんでした。社会的事象について自分なりの考えを述べ、根拠を示しながら説明できるよう、指導の充実が望まれます。「書くこと」や「話し合う」活動を学習過程に効果的に取り入れ、児童の思考を促すとともに、学習したことや考えたことを表現させる指導を大切にしましょう。

### ◆　「書くこと」や「話し合う」活動を授業に位置付けましょう　◆

1　毎時間ノートに自分の考えを簡潔に書かせるなど日常的な指導を積み重ねていく。

2　追究やまとめの段階で、話し合う場面を設け、獲得した知識や技能を使って調べたり表現したりする活動を充実させる。

## （1）考えをまとめたり深めたりするためにノートを活用させる

**指導のポイント**

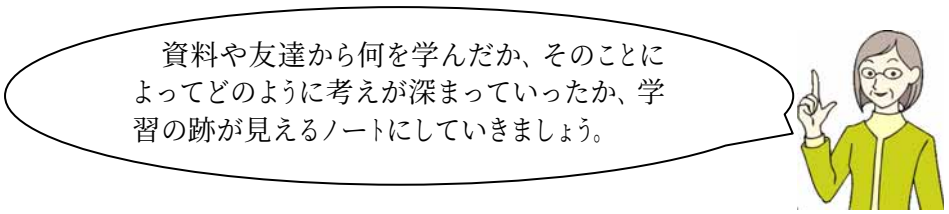
○　ノートに自分の考えを書くことを習慣にさせる。

○　「自分の考えの足跡」が分かるように書かせる。
- 学習中にどのようなことを考えたか
- なぜそう考えたのか（理由や根拠となる事実）

○　「自分の考えを書くこと」、「自分らしいノートづくり」を意識させる。

書くことは、理解をより確かなものにしたり考えを深めたりするのに有効です。また、自分のノートやワークシートを読み直して学習の過程を振り返ったり、理解の状況を教師が把握したりすることに役立てることもできるので、教師の説明を聞き友達の考えにも触れながら自分の考えを深めていくために活用できるよう、ノートの使い方を指導しましょう。

授業では、板書事項を書き写したり教師が指示したことをメモしたりするだけではなく、自分の考えを書くことや自分らしいノートになるよう工夫させましょう。参考になる書き方をしているノートを紹介したり、よい点を指摘したりするなど、具体的に指導します。



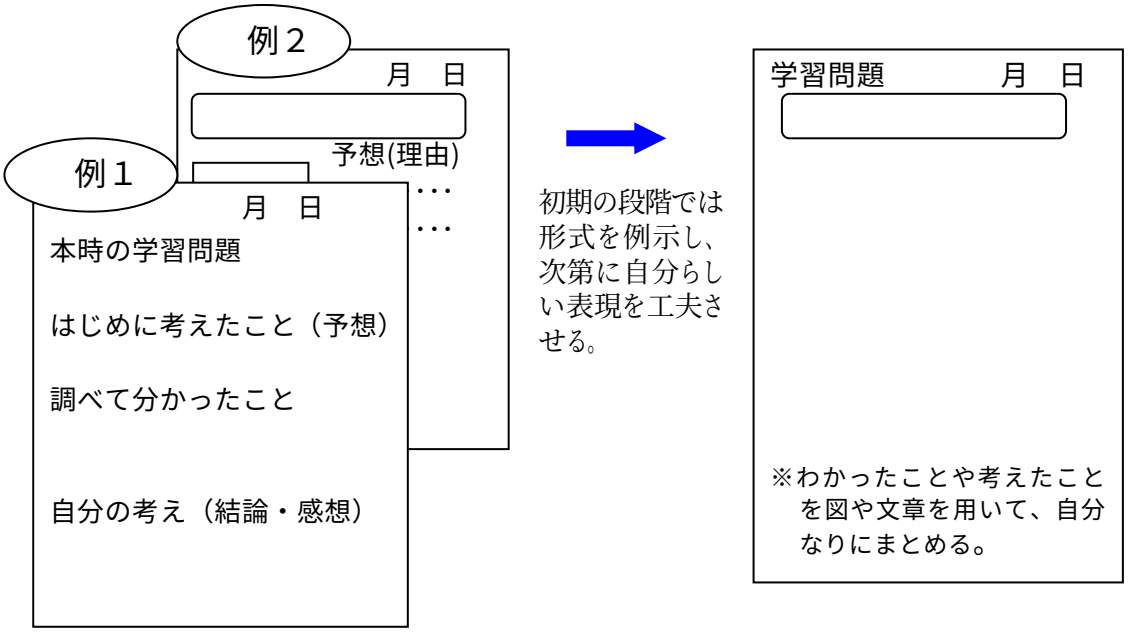

ただし、ノートの使い方にこうしなければならないという決まりがあるわけではありません。自分の考えをまとめたり新しい考えを引き出したりするなど、学習を進めていくためにノートを活用し、児童自身が使い方を工夫していくことが望ましいと考えます。ここでは、「ノートに自分の考えを書くこと」を意識させ、自分の考えをまとめたり深めたりするための活用例を示しますので、参考にしてください。

例えば、右のように、ノートを見開きで使用し、左側には板書や教科書等の要点を、右側にはそれらと関連して自分で調べたことや考えなどをまとめさせていくという使い方ができます。

| ○学習内容の要点<br>・板書<br>・重要な言葉 | ◎自分の考え<br>・疑問<br>・予想<br>・感想、考え<br>・結論　など |
|---|---|

## ノートの使い方について段階的に指導する

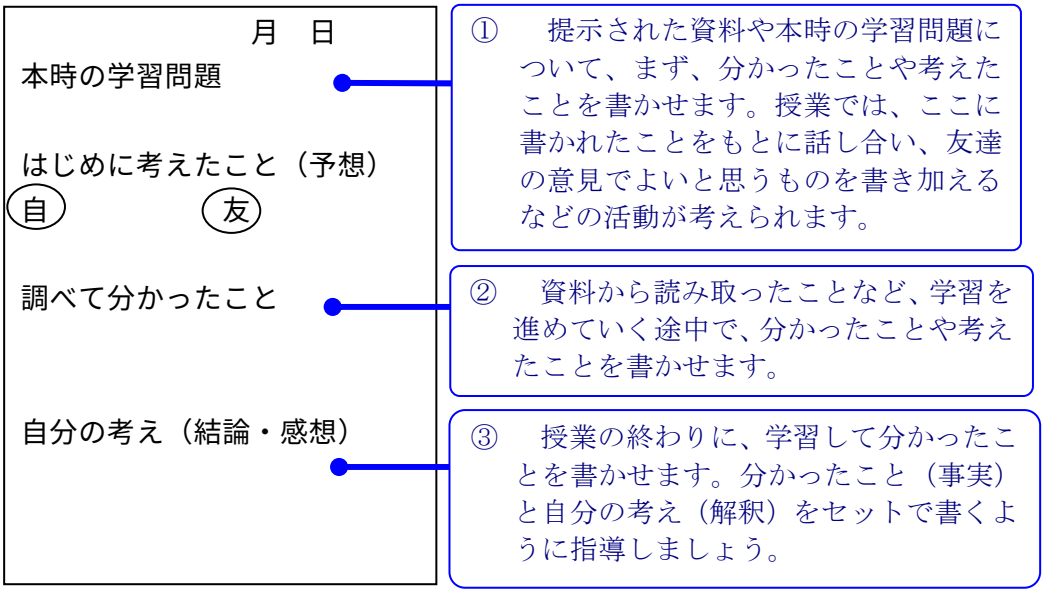
また、ノート指導の初期には、例１、例２のような形式を示し、児童の実態に応じて段階的に指導することも大切です。いつ、どのようなことをノートに書かせるのかをあらかじめ整理しておくことは、授業のどの場面で、何について考えさせるのか、話し合いや意見交換の場をどこに組み込むかなど、授業の展開を構想する際にも役に立ちます。




ノート指導では、板書の工夫も重要です。児童の発言や学習内容の要点を分かりやすく示し、「これだけは必ず全員がノートに書くこと」について、きちんと指示しましょう。

**【ノートに書かせること】**
- **学習内容の要点**
- **重要な言葉（キーワード）**
- **新しい問題**

### （例１）資料の読み取りや１時間の授業におけるノート



## 学習過程を意識させてノートをとらせる

学習問題をどのように追究していくのか、必要な資料は何か、どのように考えたのかなど、学習の過程が分かるようにノートを書かせることは、追究の手順を身に付けることにつながります。「問題の把握－予想－追究－まとめ」という学習過程を意識してノートを書くよう繰り返し指導しましょう。

### （例２）数時間にわたる授業におけるノート

① 単元名だけでなく学習問題を書くことによって、これからどんなことについて学習するのか、学習のめあてがはっきりします。

② その時間あるいは単元で使用する中心資料を貼らせておくと、その資料を意識させながら学習を進めることができます。

⑤ 資料を貼る、題名やページをメモするなど、学習問題について考えるための手がかりになったものが分かるようにしておくよう指導します。

⑦ その時間や単元の学習を通して分かったことや、学習して考えたことを、自分なりの結論としてまとめさせます。
次のような例を示し、根拠とあわせて自分の考えを述べる際の参考にさせるとよいでしょう。

（学習問題）について、
・私の考えは、・・・・・です。（意見）
（私は、・・・・・と思います。）
・なぜなら・・・・・・（理由・根拠）
・たとえば・・・・・・・・・・（例）
・だから・・・・・・・・・・（結論）

単元名　　月　日
学習問題
資料
予想（理由）
調べること・方法
調べて分かったこと
資料ア
アについて
資料イ
「　」P.
イについて
（比べたり、関連付けたりして分かったこと）
学習のまとめ　（結論・感想）

③ 学習問題に対する自分の予想を書くことで、調べたいことが焦点化します。なぜそう考えたのか予想の根拠となる理由も書かせておくと、いつでも自分の問題意識を確認することができます。

④ 予想を確かめ、学習問題の答えを出すためには、何を、どのように調べればよいか、学習の見通しをもたせます。これまでの学習経験を想起させたり教科書を参考にさせたりするとよいでしょう。

⑥ できるだけ複数の資料や方法を用いて調べさせ、それぞれについて分かったこと、さらに比較・関連付けて分かったことを書かせるようにします。文章だけでなく、関連などを図で表現させてもよいでしょう。
児童の発達段階やこれまでの学習経験に配慮し、比べる観点を助言したり、共通点や因果関係に着目させたりするなど、児童の実態に応じた指導を行います。

## （２）ペアによる対話を位置付け、「書く」「話す」機会を増やす

**指導のポイント**

○ 自分の考えを書かせてから、意見交換をさせる。

○ 書いたものを見せながら説明させる。

○ 質問したりよさを指摘し合ったりさせる。

その単元で用いた資料やノートの記述などを活用しながら友達と対話し、学習問題について考えさせる場面を設けましょう。ペアによる対話の場面を授業に組み込むことで、一人一人の児童が自分の考えを書いたり述べたりする時間を確保し、自分の考えを言葉や文で表現する経験を積ませることができます。

◆　ペアによる対話の場面を組み込んだ学習の進め方の例

「飲料水の確保」（第４学年）

第１次
　飲料水が家庭に届くまでの経路や施設の働きなどを調べて経路図にまとめる。

第２次
　経路図を活用し、「学習問題：生活に必要な水をいつでも使えるのはなぜか」を考える。

【学習の進め方】
① 学習問題について、自分の予想をノートに書く。
② 友達とペアを組み、互いの予想と理由を説明する。
③ 一緒に経路図を見ながら、次の内容について確認する。
　ア　ダムや浄水場の働き
　イ　人々の協力関係
④ 学習問題に対する自分なりの結論を図や文章などで表現する。
「水道の蛇口を開くと、いつでも水が出てくるのは、・・・・・・。」
「毎日、私たちが安心して水道の水を飲めるのは、・・・・・・・。」
⑤ 再度、ペアを組み、互いに表現したものを発表し合い、感想や意見を述べ合う。

第３次
- これまでに使った資料やノートの記述などを参考にしながら、水道水を詰めたペットボトルを紹介するキャッチコピーを考え、説明を添えて表現する。
- 各自が考えたキャッチコピーを理由とともに発表し、意見交換を行う。

## （3）学習問題について、分かったことや考えたことを書かせる

**指導のポイント**

○　本時のねらい（学習問題）を確認させ、「学習問題について考えたこと（結論、疑問、仮説など）」や、「特に大事だと思うこと」を書かせる。

○　事実と意見を関連させて書くことができるよう、板書などで学習内容を整理したり、例を示したりする。
（例）・・という事実について、私は・・・と考える。

学習問題「・・・・・」について、自分の考えをまとめて書きましょう。特に大事だと思うことや伝えたいことを書くようにしましょう。

授業の終わりには、分かったことや考えたことを自分の言葉でまとめさせましょう。ここでのポイントは、「学習問題について」書かせることです。学習問題に照らしながら、その授業あるいは単元の学習を振り返り、調べてきた事柄を根拠にして考えたことや疑問、自分なりの結論などを書かせることが重要です。児童には、「分かったことや考えたことを書きましょう。」と言うよりも、「学習問題『・・・』について、これまで勉強してきたことの中から、特に大事だと思うことや、○○に伝えたいことを書きましょう。」と指示したほうが焦点化できます。また、重要だと思う資料や語句を選ばせ、それを使って要点をまとめさせるのも工夫の一つです。

### ◆　「本時のねらい（学習問題）」を確認しましょう　◆

学習問題について分かったことや考えたことを書こうにも、今日の授業で「何を学ぶのか」、「何について考えるのか」がはっきりしていないのでは、考えようがありません。
教師が本時の目標を明確にして授業に臨むことはもちろんですが、授業のはじめに「本時のねらい（学習問題）」をはっきり示しているか、それは児童にとって分かりやすい表現になっているかを確認しましょう。

### ◆　板書を利用して学習のまとめをしましょう　◆

学習の筋道や要点が分かるような構造的な板書は、その時間の学習内容を確認する手がかりになります。授業のまとめでは、大切なことに印をつけたりキーワードを線でつないだりして、学習してきた内容を整理しましょう。また、教師が説明するだけでなく、児童が黒板の前まで出てきて、板書を指差しながら自分の考えを説明したり、話し合ったりする場面があってもよいでしょう。板書を効果的に活用して学習内容の理解を図りましょう。

## （４）自分の考えを表現させ相互評価させる場面を設ける

**指導のポイント**

○ ノートを読み直す時間や友達と意見交換する場を設ける。
○ 学習過程における気付きや評価をノートに記録させる。
○ 振り返りの観点などを示し、自己評価や相互評価の参考にさせる。
○ 表現したものを相互評価させ、表現の仕方や考えのよさに気付かせる。

教師の発問に対して児童が発言して答えるという授業だけでは、児童一人一人の学習状況をとらえることはできません。しかし、ノートに自分の考えを書かせ、教師がそれを読むようにすれば、一人一人の理解の状況や考えを知ることが可能になります。また、教師からの評価を返すことによって、児童に振り返りを促したり意欲を引き出したりして、学習を充実させることも期待できます。

教師が児童の学習カードやノートにコメントを直接書き入れたり、高学年であれば教師からの評価や助言を自分でメモさせたりすることもできるでしょう。単元の終わりには、それらの寸評とともに、各自がノートに書いてきたことを手がかりにして学習を振り返らせ、学習の成果をまとめさせたり感想を書かせたりします。

【振り返りの観点の例】
□ 学習のはじめには、どのような問題意識や考えだったか
□ それらはどのように変わったか
□ 変わったのは、どのような理由によるものか
□ 学んだことを今後の学習や生活にどのように生かすことができるか

また、自分のノートを読み直したり友達と相互評価させたりして、表現の仕方や考えのよさを学び合えるよう工夫しましょう。優れた点を認め合うことは、学習意欲の向上にもつながります。具体的には、右のようなワークシートを用意して自分の考えを表現させ、それらを見せ合いながら伝えたいことを説明させたり、掲示したものを読み、付箋などに感想を書いて貼らせたりするとよいでしょう。書くことが苦手な児童には、ヒントカードを用意してそれを参考にさせるなど具体的な手だてを工夫しましょう。

【評価の観点の例】
□ 学習したことが分かりやすく書かれているか
□ 自分（本人）の言葉で書いているか
□ 自分（本人）らしさが表れているか

月　日　名前＿＿＿＿＿＿
1　これまで学習してわかったことを図やイラストにかいてみよう。
題（　　）
2　イラストの内容を文章で書いてみよう。
＊あなたが伝えたかったことを言葉で説明してください。
3　友達とノートを交換しよう。
＊参考になったことやアドバイスを伝えよう。
4　意見交換をしてさらに考えたこと

## 2　「聞き合う」「話し合う」機会を生かして考えを深めさせましょう

社会科では、社会的事象を比較して、共通点や相違点を発見する力や多面的にみる力とともに、対立する考えを調整しながら判断する力を育てることが重視されます。

社会に生きる人々は、様々な問題に立ち向かい、それを解決していくために知恵を出し合い協働して取り組んでいます。そうした人々の姿を通して社会生活についての理解を深めていく社会科の学習においては、意見を出し合い、それぞれの社会に生きる人々が協働で問題解決していく過程を追体験しながら学びを深めていけるようにしたいものです。

### （1）「聞き合う」ことのできる学級を育てる

話し合いには、「話し手」と「聞き手」が必要です。聞くという行為がなければ話し合いは成り立たちません。児童にとって学びのある話し合いになるかどうかは、「聞く力（能力・態度）」が育っているか、聞き合う関係ができているかということが大きく影響します。

聞いてくれる友達がいるから話をしたくなるし、「聞きたい」「知りたい」という思いがあるからこそ学ぶことができるのだと思います。聞くことのできる児童を育て、「聞き合う」「話し合う」ことのできる学級作りをしていくためには、聞いてもらえる心地よさを経験させることが有効です。「安心して話すことができた」「よく聞いてもらえた」と実感した児童は、自分もよい聞き手になろうとするでしょう。国語科や特別活動との関連も図りながら、聞き方や発言の求め方など、話し合いの基本となる態度や技能についても指導しましょう。

### （2）意見を出し合って考えを深めさせる場面を設ける

単元の展開を考えるときには、児童が自分の考えの変容を振り返るとともに、友達と考えを出し合って考えを深める場面も含めて構想しましょう。調べたことや考えたことを伝え合う情報交換や、学習問題について話し合う活動をすることによって、自分では考えもしなかったことを聞いたり、自分のそれまでの価値観では解決できないことに出会ったり、あるいは、複数の事実を知ったりして、より確かな情報を得ることができます。

そこから、社会的事象を比較したり関連付けたりして、その意味や働きなどを考えさせることで、共通する見方や考え方、自分とは違う解釈や価値判断があることに児童は気付き、より広く、深く考えることができるようになっていきます。また、じっくり考え合うことによって、自分の考えを確かなものにしていくことが期待できます。

## （３）話し合いの仕方を指導する

充実した話し合いができるようにするためには、いくつか整えておきたい条件があります。話し合いに参加する児童が一部に限られたり、教師の意図する答えを探すことばかりに意識が向いたりしてしまわないよう、次の点に留意して話し合いの仕方を指導しましょう。

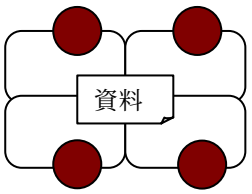
### ◆　話し合いの目的を明確にする

目的意識や必要感をもって参加するのでなければ、実り多い話し合いにはなりません。何のために、何について話し合うのか、児童が理解していることが必要です。板書や掲示物で示したりノートに書かせたりして、自覚させるようにしましょう。

少人数のほうが参加者は意見を出しやすいので、ペアやグループによる話し合いも活用するとよいでしょう。ただし、話し合う目的や内容がはっきりしていないと、有効な話し合いにはならないので、事前の指示や机間指導を適切に行う必要があります。使う資料や話し合う観点を示し、話し合いの仕方についても指導しましょう。

### ◆　話し合いの「核」となるものを用意する

「今、何について話し合っているのか」が分かるとともに、発言のきっかけや根拠になるものが必要です。写真、絵図、グラフ、実物などの具体物を前にして意見を出させるようにします。こうした具体物が話し合いの「核」になり、意見が出しやすくなります。




### ◆　一人一人に意見をもたせて話し合いに参加させる

話し合いに当たっては、それに参加する一人一人が何らかの意見をもっていることが必要です。「自分は、こう考えている」「友達はどう考えているのか比べてみたい」というように、各自の考えがあってこそ、話し合いが成立します。

自分なりの考えをもって話し合いに参加させるためには、学習してきたことについて、重要度やランキングを考えさせるという方法も有効です。

その際、自分の意見をノートにメモさせたり、意見の根拠となる事実や資料を示せるよう用意させたりしておくとよいでしょう。

（例）　５年生の自動車生産の学習で車づくりのキーワードを話し合った後、特に大切だと思うことを選んで順位付けを行う。

## ◆　考えや意見の根拠に着目させる

異なる意見が出されたときには、どのような根拠に基づいているのかを考えるようにさせます。相手の考えや意見を鵜呑みにせず、「なぜそう考えたのか」「何を根拠にそう言えるのか」「根拠としている事実は本当か」など、意見を支えている根拠に着目させることで、見方や考え方の違い、事象間の関連や共通点などがはっきりしてきます。根拠が明らかになれば、お互いの考えを認めつつ、合意点を見いだすことも可能です。批判的に受け止めて納得できるまで考え続けることや、あいまいな点については相手に質問することを指導しましょう。

社会科は、社会生活についての理解を基盤に、社会の一員として行動する上で必要とされる能力や態度を身に付けさせる教科です。学習対象となる社会のできごとを正しく理解することが学習の出発点であり、確かな事実認識に基づいて考えることが重要です。日頃から、次のことを意識して指導に当たりましょう。

○ 事実をしっかりと見る、ていねいに見る習慣を身に付けさせる。

- それは何か
- いつのことか
- どこなのか
- どのような様子か
- なぜなのか

比べてみる

ほかの場所、場面、時期、立場にも共通することか

複数の方法、資料で調べてみて分かることは何か

○ 事実についての意味付けや関係付けをしながら自分の考えをもたせる。

意見は、その根拠との関連において評価されるものです。適切な理由付けができるかどうかが重要で、意見そのものを否定していては議論になりません。例えば、江戸時代の末に日本が開国をした背景を調べていく中で、「開国はやむをえないことだった」と考える児童もいれば、「開国すべきではなかった」という児童もいるはずです。当時の人々の中でも様々な考え方があり、判断が分かれるのは当然のことと思われます。

一方的に結論付けるのではなく、それぞれの主張の根拠を示し、それぞれの考えのよさや問題点を検証しながら、新たな考えを創り出していこうとする態度を育成していくことが大切です。

# 平成 18 年度　研究委員会（小学校・社会科）

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 総　　括 | 栃木県総合教育センター | | 所　　長 | 五味田謙一 |
| 研究委員長 | 同 | 研究調査部 | 部　　長 | 江部　信夫 |
| 研究副委員長 | 同 | 研究調査部 | 部長補佐 | 杉田　知之 |
| 委　　員 | 河内教育事務所 | | 副主幹 | 髙橋　正彦 |
| 同 | 芳賀教育事務所 | | 副主幹 | 菅間　明夫 |
| 同 | 佐野市教育委員会 | | 指導主事 | 茂木　郁夫 |
| 同 | 学校教育課 | | 指導主事 | 菊地　明男 |
| 同 | 栃木県総合教育センター | 研究調査部 | 指導主事 | 中山　　観 |
| 同 | 同 | 研究調査部 | 指導主事 | 小川　順子 |
| 事　務　局 | 栃木県総合教育センター | 研究調査部 | 副主幹 | 矢口　真一 |
| 同 | 同 | 研究調査部 | 指導主事 | 小川　順子 |

**平成 18 年度　栃木の子どもの学力向上を図る学習指導プラン**
**確かな学力を育むために**
**【小学校・社会科】**

発 行　平成 19 年１月
栃木県総合教育センター　研究調査部
〒320-0002　栃木県宇都宮市瓦谷町 1070
TEL 028-665-7204　FAX 028-665-7303
URL http://www.tochigi-c.ed.jp

# 栃木の子どもの
# 学力向上を図る
# 学習指導プラン
# 【小・社会科】

いきいき栃木っ子３あい運動
－学びあい 喜びあい はげましあおう－

平成 18 年度　栃木の子どもの学力向上を図る学習指導プラン

# 確かな学力を育むために

## 【小学校・算数科】

平成１９年１月

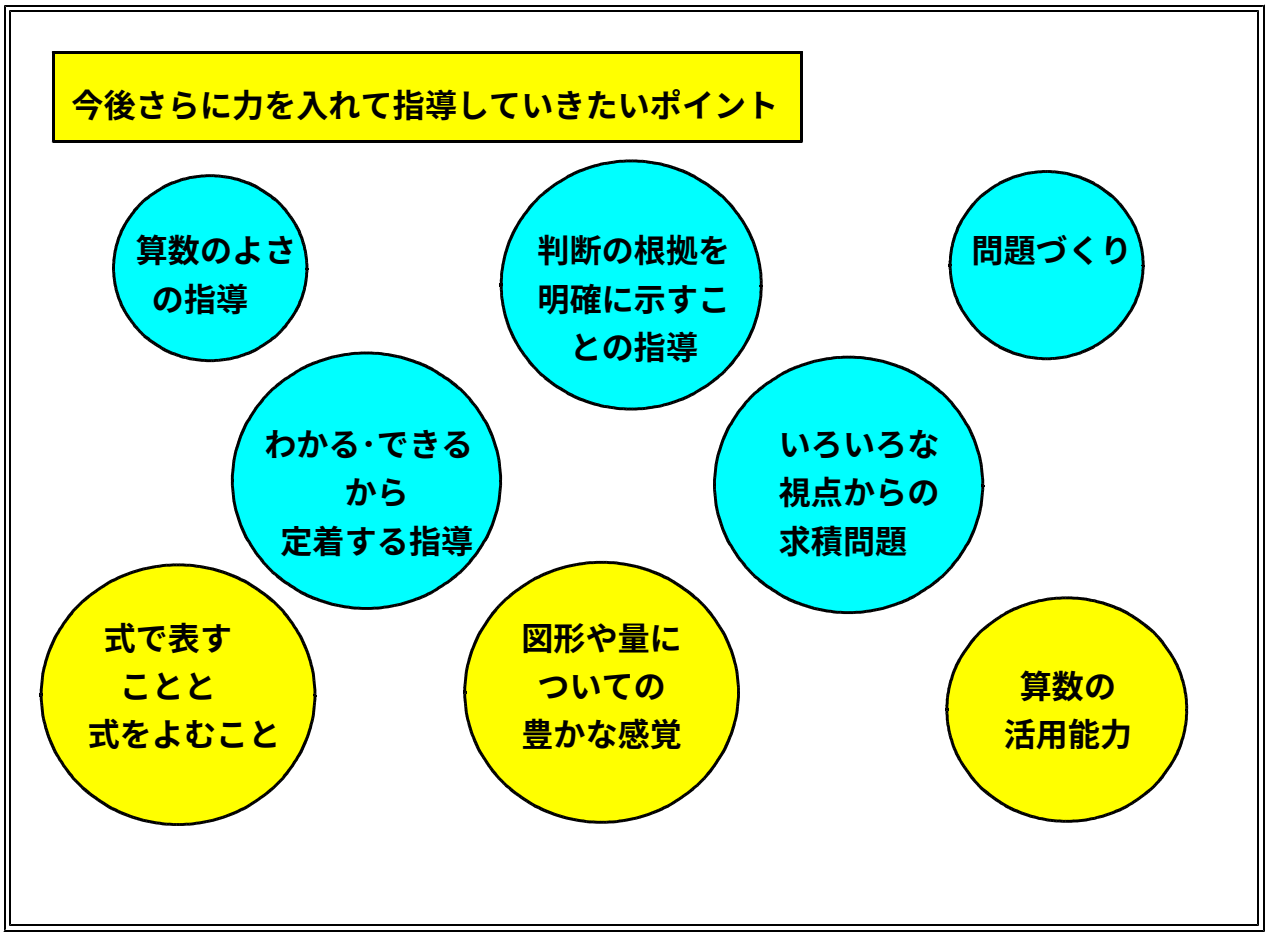
栃木県総合教育センター

本県では、児童生徒の学習状況を把握するため、昭和 47 年度から「学力水準調査」を、平成 7 年度からは「学習状況調査」を実施してきました。また、全国の状況と比較するため、平成 14 年度、平成 16 年度には「教育課程実施状況調査」を実施しました。

これらの調査のうち、主に「学習状況調査」と「教育課程実施状況調査」の結果を再度分析し、学習指導の充実・改善を図るためのポイントを教科ごとにまとめました。

各学校でご活用いただき、「確かな学力」を育むための学習指導の充実・改善にお役立てください。

これまでの調査結果から、今後さらに力を入れて指導していきたいポイントは以下の通りです。これらは、平成17年度に３回シリーズで発行した「栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン」でも提案しましたが、今回は、「式で表すことと式をよむこと」「図形や量についての豊かな感覚」「算数の活用能力」の三点について示します。





## Ⅰ　式で表すことと式をよむことを重視しましょう

1　低学年から演算決定の場面をしっかりと理解させましょう　・・・　Ｐ３
2　乗法と除法の場合には、三つの演算決定の場面を想定しましょう・　Ｐ６
3　式から場面を考えるようにしましょう　・・・・・・・・・・・・　Ｐ７
4　問題づくりを積極的に取り入れましょう　・・・・・・・・・・　Ｐ８

## Ⅱ　図形や量についての豊かな感覚を培いましょう

1　図形についての経験を豊かにしましょう　・・・・・・・・・・・・Ｐ11
2　日常的なことから量感を培いましょう　・・・・・・・・・・・・Ｐ13

## Ⅲ　算数の活用能力を培いましょう

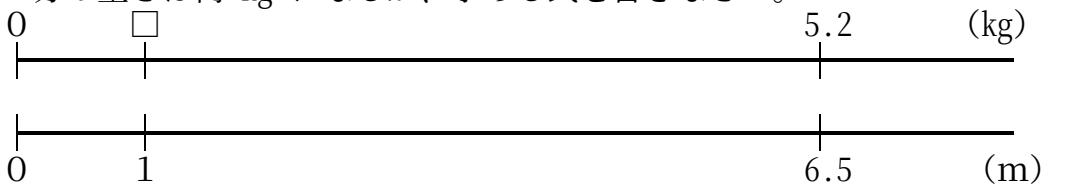
算数の活用能力を培いましょう　・・・・・・・・・・・・・Ｐ15

# Ⅰ　式で表すことと式をよむことを重視しましょう

## 式　で　表　す　こ　と

次の問題は、栃木県で平成14年度に実施した学習状況調査の小学校５年生の問題です。

長さ 6.5 mの鉄のぼうの重さをはかったら、5.2 kg ありました。この鉄のぼう１m分の重さは何 kg になるか、求める式を書きなさい。




式

この問題は、小数の除法の式を求める問題です。この問題の正答率は24.3%と極めて低い結果でした。また、この問題は過去においても同一問題が出題されていますので、次の表で比較してみます。

【小数の除法の立式の問題の正答率の比較】　　※ 数値は正答率　　(　)は無答率

| | 平成６年度 | 平成10年度 | 平成12年度 | 平成14年度 |
|---|---|---|---|---|
| 除数と被除数が小数の場合の除法の立式の問題 | 22.3%<br>(8.7%) | 18.9%<br>(6.6%) | 22.5%<br>(7.4%) | 24.3%<br>(6.7%) |

これを見ると、平成14年度だけ正答率が低いというわけではありません。また、無答率も各年６～８%程度と比較的高い割合だったことが分かります。

次の問題は、平成16年度に実施した教育課程実施状況調査の問題です。

定員60人の電車に、定員の120%の人が乗っています。
この電車に乗っている人は、何人でしょう。

この問題の答えを求める式を、次の①から⑥までの中から１つ選んで、その番号を□の中に書きましょう。

① 60×120
② 60×1.2
③ 60×0.2
④ 60÷120
⑤ 60÷1.2
⑥ 60÷0.2

番号 □

この問題の本県の通過率は 51.0%です。誤答を見ると、④～⑥の除法の式を選んだ児

童の割合は、全体の 37.4%もありました。求める式は乗法の式となるのですが、逆の除法の式を選んでしまった児童が約４割もいたことになります。

**学習上の課題**

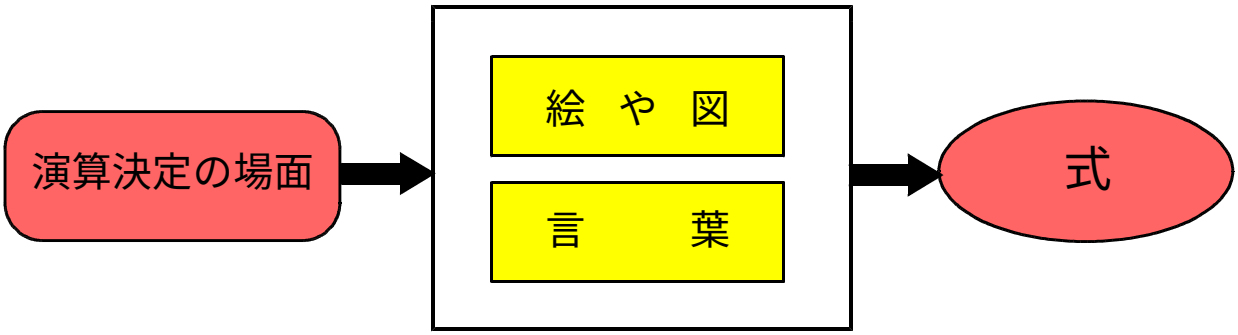
算数の学習では、数量の関係等を簡潔に表す方法として式があります。式は「算数の言葉」といわれているように、「式で表すこと」は、算数においてとても大切なことです。しかし、調査結果から本県の児童は演算決定には抵抗があるといえます。

## １ 低学年から演算決定の場面をしっかりと理解させましょう

**授業改善のポイント**

**・絵や図、言葉、式を対応させて、多くの演算決定の場面を設定するようにしましょう。**

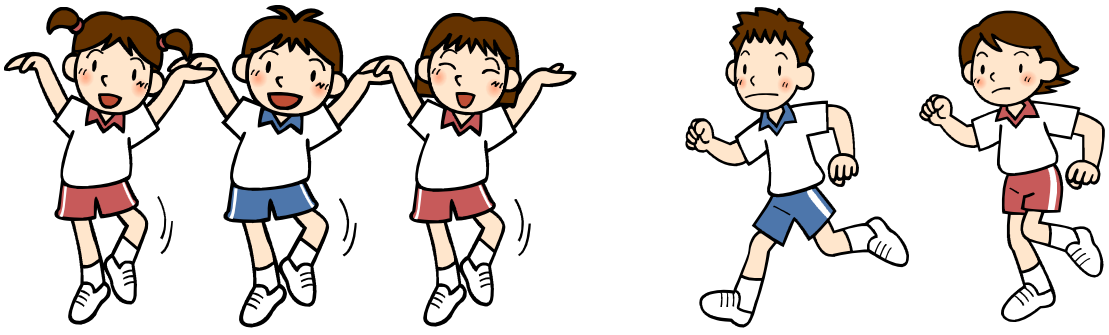
低学年から、演算決定の場面をしっかりと理解させなければなりません。低学年では、演算決定の場面が、絵や図、言葉で示され、それらのことから式で表します。




**加法を用いる場合**

次のような絵を使って指導する場合について考えましょう。

【絵１】



この絵に対応する言葉は、加法を用いる場面では次のようなものがあります。

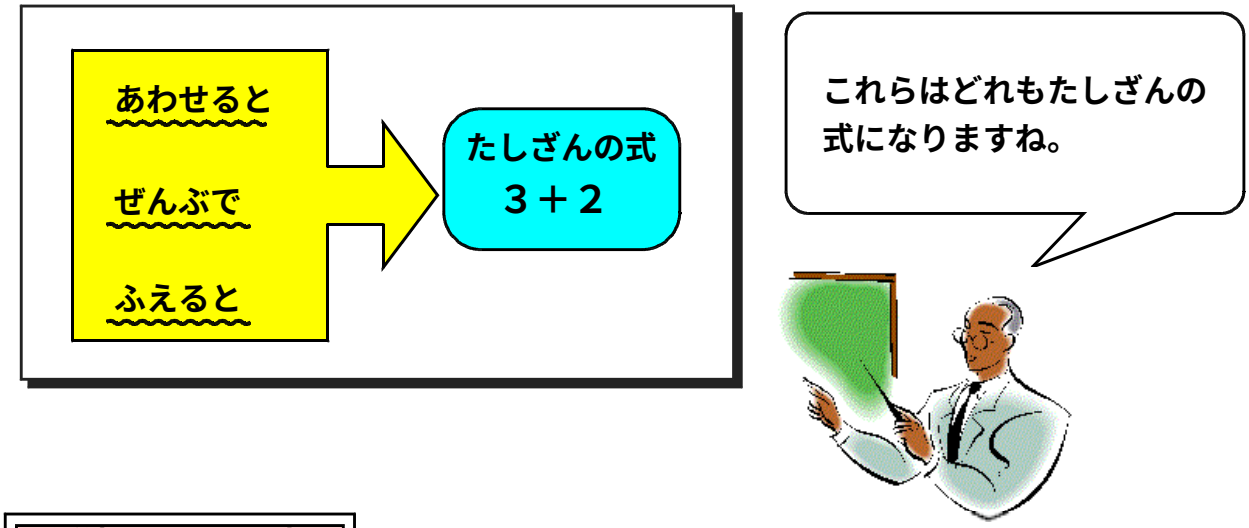
**① たすといくつ**　　**② あわせるといくつ**
**③ ぜんぶでいくつ**　　**④ みんなでいくつ**
**⑤ ふえるといくつ**　　**⑥ くわえるといくつ**

児童は、絵とこれらの言葉から加法を用いる場面だと判断できるようにしなければなり

ません。そのためには、特に、「言葉」と「式」の対応を理解させることが大切です。この場面から、加法を用いる問いは、次のようになります。

① ３人の子どもがおどっています。２人の子どもは走っています。これらをたすと子どもは何人になりますか。
② ３人の子どもがおどっています。２人の子どもは走っています。これらをあわせると子どもは何人になりますか。
③ はじめ子どもが３人いました。そこへ、２人の子どもがきました。ぜんぶで子どもは何人になりましたか。
④ はじめ子どもが３人いました。そこへ、２人の子どもがきました。みんなで子どもは何人になりましたか。
⑤ はじめに子どもが３人いました。２人ふえると何人になりますか。
⑥ はじめに子どもが３人いました。２人くわえると何人になりますか。

例えば、この絵を使って、②、③、⑤を授業で扱うとすると、「あわせると」「ぜんぶで」「ふえると」の言葉に対して、いずれも加法の式になることを押さえましょう。




## 減法を用いる場合

同様に、次のような絵を使って指導する場合を考えましょう。

【絵２】

減法を用いる場面では、この絵に対応する言葉には次のようなものがあります。

**① ひくといくつ**　　**② のこりはいくつ**
**③ ちがいはいくつ**　　**④ どれだけおおい(すくない)**

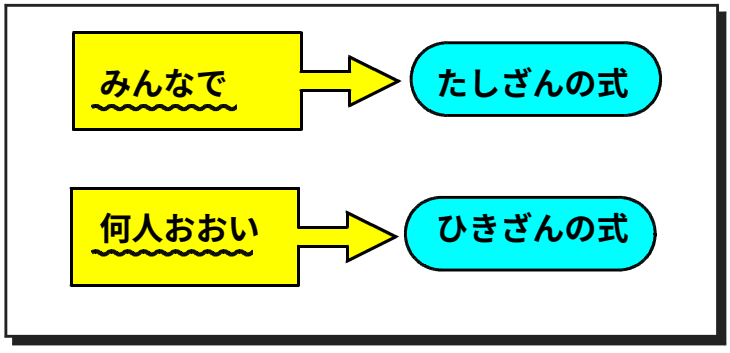
この場面から、減法を用いる問いは、次のようになります。

① ５人の子どもがおどっています。２人なわとびをはじめました。のこりは何人でしょうか。
② ５人の子どもがおどっています。２人の子どもがなわとびをしています。ちがいは何人でしょうか。
③ ５人の子どもがおどっています。２人の子どもがなわとびをしています。おどっている子どもはなわとびをしている子どもより、何人おおいでしょうか。

このように、減法も同じ場面で複数の問いが考えられますので、児童が、減法の式で表される言葉を確実に押さえられるようにしましょう。さらに、児童が、絵や図を見て、その問いから、加法を用いる場面か、減法を用いる場面かを判断して式に表すことができるようにもしなければなりません。そのためには、一単位時間の中で、加法と減法をそれぞれ用いて式をつくらせることが必要になります。同じ場面で、両方の式をつくるような問い方をするとよいでしょう。

【絵２】を使って次のような問いができます。

① ５人の子どもがおどっています。２人なわとびをしています。子どもはみんなで何人いますか。
② ５人の子どもがおどっています。２人の子どもがなわとびをしています。おどっている子どもはなわとびをしている子どもより、何人おおいでしょうか。



演算決定の場面では、できるだけ多くの問い方に触れるような機会を設けることが大切です。

# ２　乗法と除法の場合には、三つの演算決定の場面を想定しましょう

**授業改善のポイント**

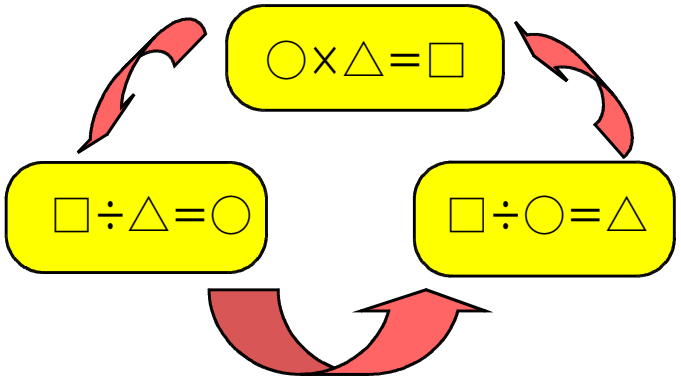
**・乗法と除法の演算決定の場面を同時に扱いましょう。**

平成17年度に発行した「栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン－小学校・算数－vol．３」では、５年生の割合に関する演算決定の場面について示しました。

ここでは、乗法と除法の演算決定の場面で、是非知っておいてほしい関係について述べることにします。

右の図は、乗法と除法の関係を表しています。○、△、□のいずれか二つを与えることによって、三つの演算決定の場面が設定できます。このことを知っていれば、乗法または除法については、一つの場面で、三つの演算決定の問いができることになります。乗法と除法の演算決定の場面を、同時に扱うことが容易にできます。

**【乗法と除法の関係】**




次の例は、一つの場面で三つの演算決定の問いを示した例です。このような乗法と除法の演算決定の問題を、１時間の中で同時に扱いましょう。

【例１】車が、時速60㎞で１時間30分走ると90㎞進む場面では、次の三つ演算決定の問いが設定できます。

① 時速60㎞で１時間30分走ると何㎞進みますか。
② 90㎞の道のりを進むのに１時間30分かかりました。時速何㎞で走ったでしょうか。
③ 90㎞の道のりを時速60㎞の車で進むと何時間かかりますか。

【例２】１kg200円のじゃがいもを2.5kg買って500円支払う場面では、次の三つの演算決定の問いが設定できます。

① １kg 200円のじゃがいもを2.5kg 買うと代金はいくらになりますか。
② じゃがいも2.5kg で500円のとき、１kg の代金はいくらですか。
③ １kg 200円のじゃがいもは、500円で何kg買えますか。

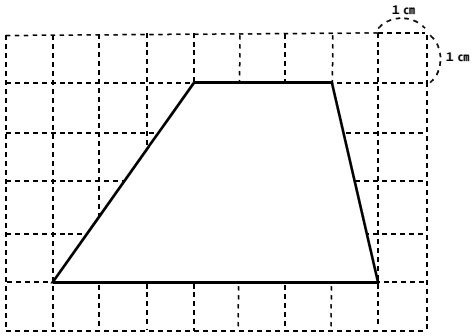
## 式　を　よ　む　こ　と

平成16年度の教育課程実施調査では、次のような問題が出されました。

あきらさんは、右の台形の面積を次のような式を書いて求めました。

＜ あきらさんの式 ＞

$$4 \times 4 \div 2 = 8$$
$$3 \times 4 = 12$$
$$8 + 12 = 20$$




あきらさんの式は、１本の直線をひいて台形を２つに分けて、２つの面積をたすと考えたものです。ひいた直線を右の図の中にかき入れましょう。

この問題では、枠の中の三つの式の意味をよみとらなければ、図に直線をかき入れることはできません。本県の通過率は28.3%で、設定通過率を21.7%も下回っています。

**学習上の課題**

算数では、「式に表すこと」と同様に「式をよむこと」も大切です。この問題の結果から、本県の児童は「式をよむこと」に抵抗があることが分かります。

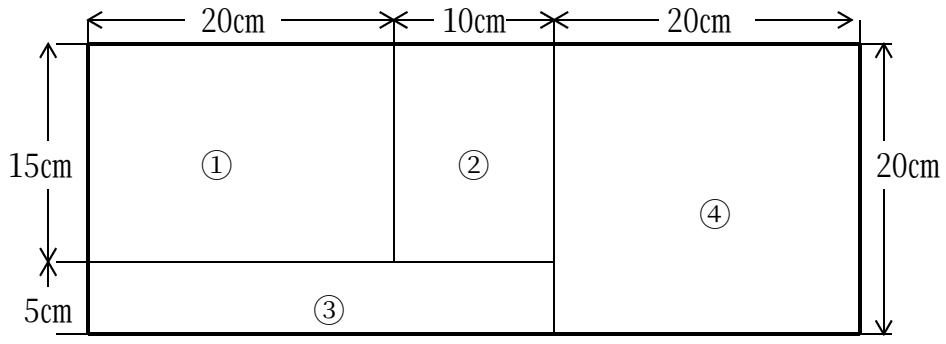
# ３　式から場面を考えるようにしましょう

**授業改善のポイント**

**・与えられた式を解釈する「式をよむ」問題を取り扱いましょう。**

授業では、設定された問題場面を提示して、それに適した式を児童が求めるということが行われています。しかし、この逆となる式から問題場面を考えることはあまり行われていません。そのため、児童は、式をよんでそれに合う場面を設定する、上記のような問題には慣れていません。そこで、次のような問題を授業で扱ってみるとよいでしょう。

【問題例】次のような①～④の正方形や長方形が組み合わせた大きな長方形があります。



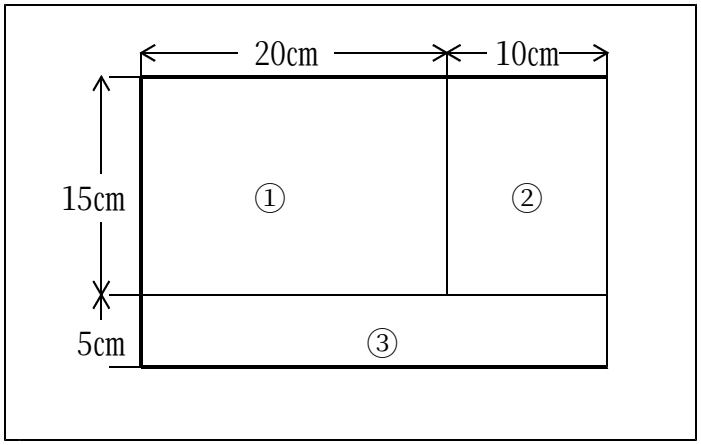
この図形について、次の式で求められる面積は①～④のどれですか。

| ＜ 式 ＞　20×30－15×(20＋10) |
|---|

この式をよむ場合には、図から右のような部分を取り出してみると分かりやすくなります。20×30 は、この長方形全体の面積を表す式です。

15×(20＋10）は、①と②の長方形を合わせた面積を表す式です。

したがって、20×30－15×(20＋10)は、③の長方形の面積を表す式となります。




この図形については、さらにいろいろな問題が出題できます。

**【問題】**
この図形について、右の式で求められる面積は、①～④のどの図形ですか。中には複数の図形が合わさった部分の面積もあります。

| | ＜ 式 ＞ | ＜ 答え ＞ |
|---|---|---|
| (1) | 15×10 | ② |
| (2) | 5×30 | ③ |
| (3) | 15×10＋20×20 | ②と④ |
| (4) | 15×(20＋10) | ①と② |
| (5) | 20×30－5×30 | ①と② |
| (6) | 20×50－20×20 | ①と②と③ |

もっと複雑な式を与え、難しくすることもできます。
例えば、20×50－15×30－5×30　などとすると、かなり難しくなります。
児童の習熟度に応じた問題を設定して、式をよむ力を培いましょう。

## 4 問題づくりを積極的に取り入れましょう

「栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン－小学校・算数－vol.３」でも、問題づくりについては示しましたが、式をよむことの指導においては、問題づくりは大変有効です。特に低学年の児童は、お話が大好きです。絵を見てお話をつくる経験を生かして、式からお話をつくるような経験をたくさんさせたいものです。中・高学年においては、数と計算の単元の中に位置付けて、できるだけ多く問題づくりをさせるよう心がけましょう。

# Ⅱ　図形や量についての豊かな感覚を培いましょう

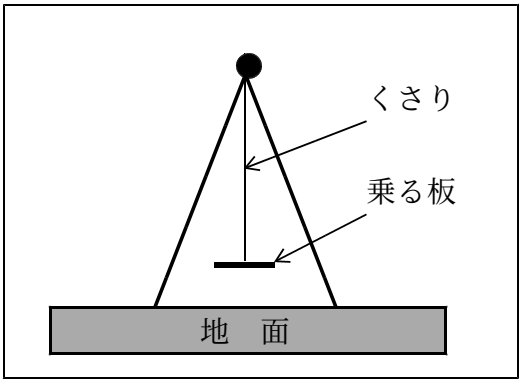
平成18年７月に、国立教育政策研究所が実施した「特定の課題に関する調査」（算数）の結果が公表されました。この調査は、児童の学力の総合的な状況を把握するために、従来から実施してきた「教育課程実施状況調査」の枠組では把握が難しい内容について調査研究を行い、今後の教育課程や学校における指導の改善に資することを目的に実施されたものです。

**学習上の課題**

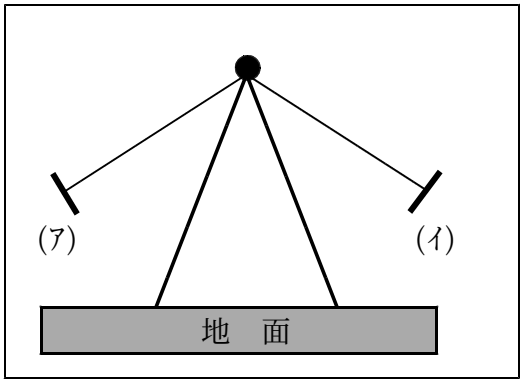
この調査結果から図形領域に関しては、日常事象の中から図形を見いだすことに課題があることが分かりました。

４年生の問題の中に、次のような問題があります。

よし子さんは、ブランコで遊んでいるときに、ブランコの動きの中にある図形を見つけました。




(1) ブランコの乗る板が(ｱ)から(ｲ)まで動いています。ブランコの乗る板はどのように動いていますか。乗る板の動く線を、図のの中にかき入れましょう。




(2)　よし子さんは、ブランコの動きの中で、どのような図形を見つけたのでしょう。(1)でかいた図を見ながら、よし子さんの見つけた図形を次の①から④から１つ選んで、その番号を［　　］の中に書きましょう。

① 円の一部
② 直角三角形
③ 二等辺三角形
④ 長方形

番号 ［　　］

この問題は、日常の事象の中から図形を見いだす問題です。(1)は、ブランコが動く様子を想起して、その軌跡をかき込む問題です。通過率は58.7%で、無解答が29.6%もありました。(2)は、ブランコの軌跡となる図形の名称を問う選択問題ですが、通過率は43.8%でした。児童にとってブランコは、非常に身近な存在にもかかわらず、このような算数の問題となるとイメージが描けないようです。日常の事象と算数の学習との関連付けが必要なことが分かります。図形指導では、日常の事象との関連を意識しながら指導していくことが大切になります。

## 1　図形についての経験を豊かにしましょう

**授業改善のポイント**

**・単に経験させるだけでなく、目的意識→気付き→振り返りが一体となった質の高い経験をさせましょう。**

第１、２学年の図形領域のねらいは、学習指導要領には次のように示されています。

> １年：身近な立体についての観察や構成などの活動を通して、図形についての理解の基礎となる経験を豊かにする。

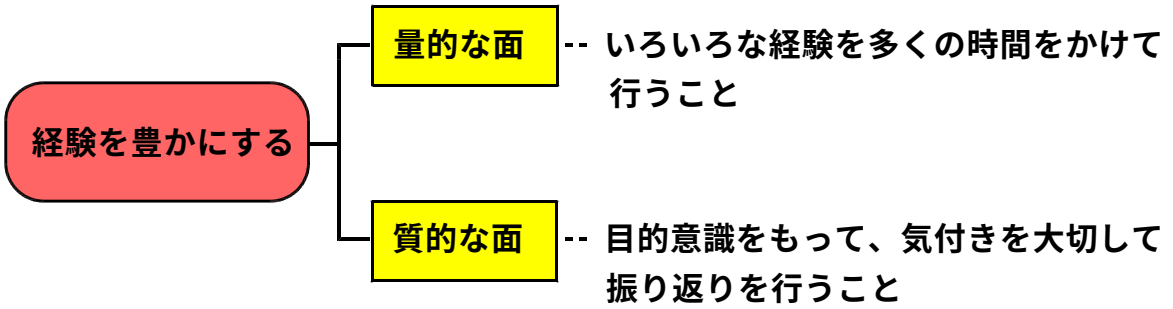
> ２年：ものの形についての観察や構成などの活動を通して、図形についての理解の基礎となる経験を一層豊かにする。

このように、低学年の図形領域では、「経験を豊かにする」ことがねらいとなっています。第１、２学年とも「図形についての理解の基礎となる経験を豊かにする」ことが主なねらいになります。「図形についての基礎」とは、三角形や四角形、正方形や長方形といった基本的な平面図形と、面、辺、点といった構成要素です。例えば、身の回りにある箱や筒などの形から、立体を構成している面の形として、さんかく、しかく、まるなどの形が認識できます。単なる知識・理解に留まるのではなく、身の回りの箱や筒などを使った活動の中で識別できるようにすることであり、「経験する」ことそれ自体がねらいとなっています。

それでは、この「経験を豊かにする」ということは、どういうことでしょうか。いろいろな経験を時間をかけて行うという量的な面だけではなく、質的な面も重視するということです。

では、その質的に豊かな経験とは何でしょうか。一つは、目的意識をもった経験をさせることです。経験をさせる前に、何が目的なのかを児童にも分かるように伝えておくことが必要です。次に、経験の中での児童の気付きを大切にすることです。そのためには、教師の関わりが重要です。最後に、経験の振り返りの時

間を設けることです。振り返ることによって、気付きを再認識し、また、新たな気付きが生まれます。単に経験するということではなく、目的意識→気付き→振り返りが一体となって質の高い経験が得られます。




第１学年の図形領域では、形遊びを中心に様々な経験をさせることになります。その中から児童自らが形の特徴に気付き、その特徴は「さんかく」や「しかく」などの基本となる平面図形によるものだということを認識できるようにします。

そのためには、次のような活動が考えられます。

① 空き箱等を使って身の回りにある具体物を作る。
② 作った形から逆に具体物を想像する。
③ 具体物を示して身の回りにある空き箱等を用いて作る。
④ 形を示して似ている具体物を探す。
⑤ 身の回りにある立体の仲間分けをする。
⑥ 同じ仲間の立体だけで具体物を作る。
⑦ 粘土で立体を作る。
⑧ 平面図形から立体を想像する。　　など

第２学年の図形領域では、第３学年以降で学習する、点、線、面の構成要素に着目した図形の見方についての経験を豊かにすることになります。そのためには次のような活動が考えられます。

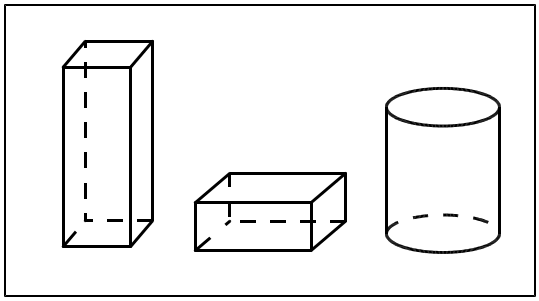
① 色板や棒を並べて形を作る。
② 点を線で結んで形を作る。
③ 身の回りの物から三角形や四角形を取り出す。
④ 様々な形から三角形や四角形を取り出す。
⑤ 形を示して似ている具体物を探す。
⑥ 身の回りにある形を仲間分けをする。
⑦ 三角形や四角形を紙にかいて切り取る。
⑧ 切り取った三角形や四角形で別の形を作る。
⑨ 図形をずらしたり、回転したり、裏返したりする。
⑩ 四角形を分解して三角形を作る。　　など

## 【指導例】１年 単元名「いろいろなかたち」

この単元の１時限目に、児童が持ち寄った空き箱や空き缶、ボールなどを使って、身近にある具体物を作る活動を行います。この活動について、経験の質的な面を考慮して次のような展開をします。

**＜本時のねらい＞**

・空き箱や空き缶、ボールを使って、身近にある具体物を作ることによって、基本的な立体図形の特徴をとらえることができる。



### １ 目的意識をもたせる

活動の目的を的確に伝えることが大切です。児童は、持ってきた空き箱や空き缶を早く使いたくて仕方ありません。そのような児童に、身近にある建物や乗り物、遊具などを、箱や缶、ボールの形の特徴をうまく利用して作ることをしっかりと伝えます。特に、箱や缶、ボールの特徴に気付くことを重視して、その点を強調しましょう。

**空き箱や空き缶、ボールの形をうまく使って、いろいろなものを作りましょう。**

### ２ 気付きを大切にする

児童は、立体を使って身近にある具体物を作る活動を行います。この活動の中での児童の気付きを拾いあげ、よさを認めることが大切です。また、児童が作った形から、逆に具体物を想像する活動を取り入れます。このことにより、自分にない視点など多くの視点に気付くことができます。近くの児童５～６人のグループを編成して、その中で、友達が作った具体物が何か、また、立体のどんなところをうまく利用したかを話し合いましょう。

**友達がつくったものは何でしょうか。また、空き箱や空き缶のどんなところをうまく使っているでしょうか。**

次に、自分で作った具体物について、どんなところを工夫したか、使った立体のどんなところをうまく使ったかなどをノートに書かせます。このことによって、自分の気付きのよさをはっきりさせて自覚させることができます。

### ３ 振　り　返　る

最後に、この活動の振り返りを行います。活動を通して気付いたことやもっとやってみたいこと、ためしてみたいことなどについて、ノートに書かせます。書かせた後で何名かに発表させるなど、振り返りの時間を十分に確保しましょう。この経験が次の時間の立体図形の仲間分けにつながりますので、それを意識した振り返りの時間にしたいものです。

# 2　日常的なことから量感を培いましょう

**授業改善のポイント**

**・身の回りの素材を積極的に用いた算数的活動を取り入れましょう。**

日常生活の中には、算数にかかわる素材がたくさんあります。例えば、次のような問題に対して、児童はどう答えるでしょうか。

1．　2400㎠ とはどれくらいの大きさですか。

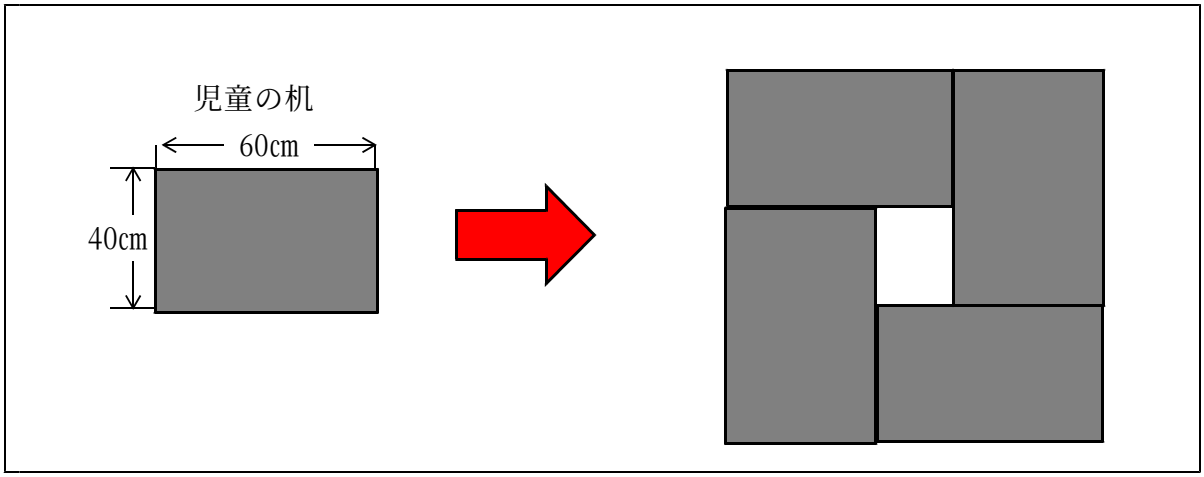
①　ノート　　②　児童の机　　③　先生の机　　④　黒板

2．　ほぼ１ｍとなるのはどれですか。

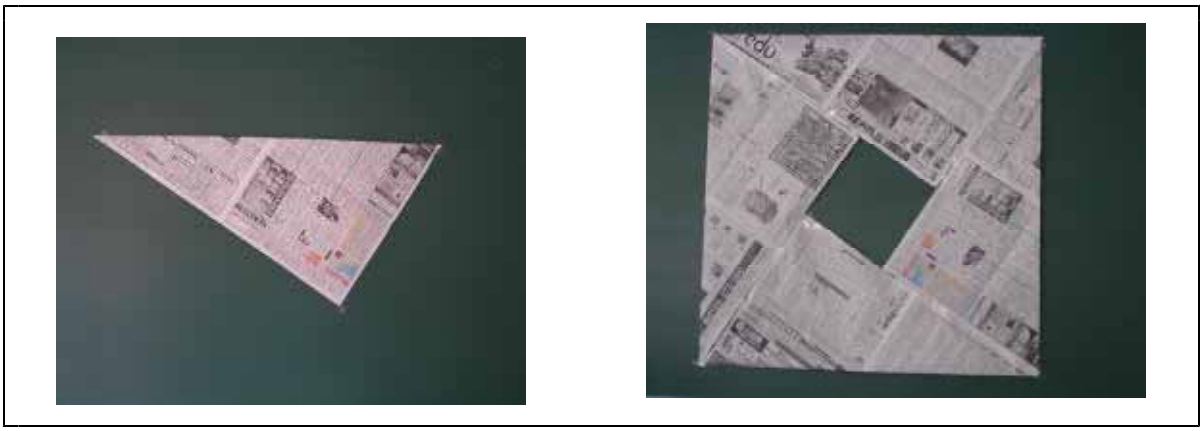
①　窓の横の長さ　　②　先生の机の横の長さ

③　新聞紙の対角線の長さ　　④　児童の机の対角線の長さ

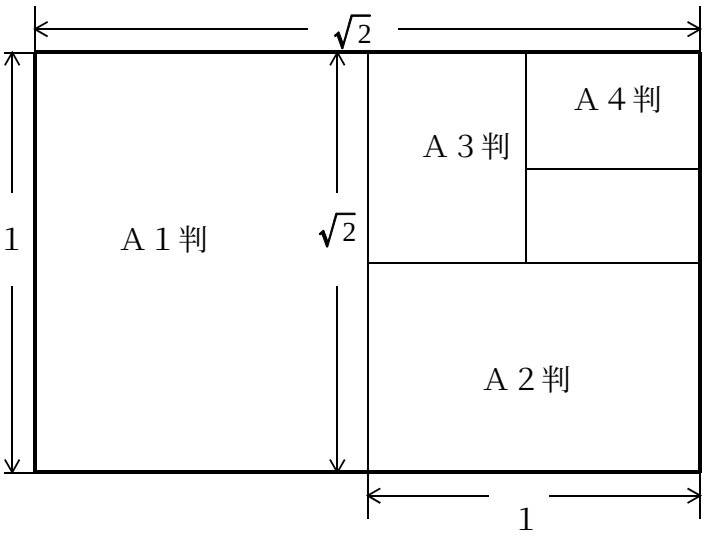
児童の机は、縦の長さが40㎝、横の長さが60㎝ですから、面積は2400㎠になります。この机を４個利用すると、１㎡ の面積を容易に作ることができます。




また、新聞紙の対角線の長さは、およそ１ｍになります。この新聞紙４枚を利用しても１㎡の正方形ができます。



新聞紙の規格はＡ１判です。Ａ０判は、面積が１㎡ で、縦と横の比が１： $\sqrt{2}$ となっています。この比は、黄金比といわれるもので、この長方形を二等分してできる長方形の縦と横の比は、１： $\sqrt{2}$ となります。二等分してできた長方形をまた二等分しても、やはり縦と横の比は、１： $\sqrt{2}$ となります。




【Ａ判と面積の関係】

| | 面　積 |
|---|---|
| Ａ０判 | １㎡ |
| Ａ１判<br>（新聞紙） | 0.5 ㎡ |
| Ａ２判、Ａ３判、Ａ４判<br>など | |

さらに、前述の新聞紙で作った１㎡の正方形に、何枚かの新聞紙を使って補強し、右の写真のような１㎡の正方形の板を作ります。このような正方形を児童一人一人に作らせます。例えば30人のクラスでは、30枚の正方形の板ができることになります。この30枚の板を使って次のような活動を行います。

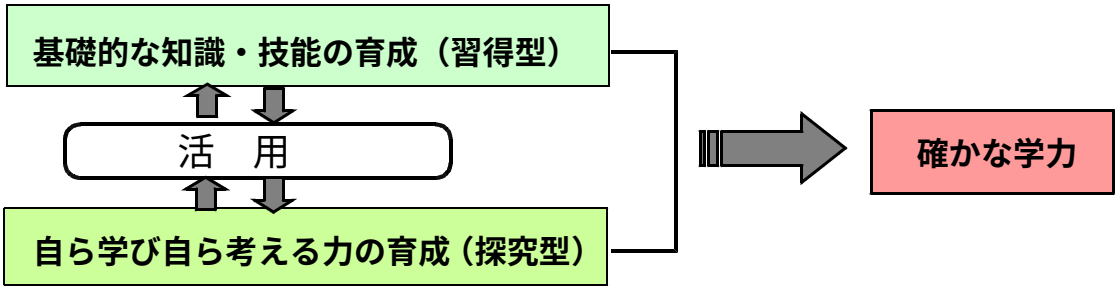
(1) 30枚の正方形の板を体育館に並べて、大きな長方形を作ります。
　　30人の児童全員が参加して長方形を作ります。
(2) 教師が別の６枚の正方形の板を用意しておいて、あわせて36枚の正方形の板を使って１辺が６ｍの正方形を作ります。

このことから、児童は、１㎡の正方形を単位面積として、長方形と正方形の面積の意味とその求め方を体験を通して身に付けることができます。このような児童全員を巻き込んだダイナミックな活動は、活動の楽しさを十分に含んでいて、しかも、児童がしっかりと目的意識をもつことのできる算数的活動です。

身の回りには算数に関係することがたくさんあります。それらを使った授業は、児童が実感を伴って理解するためにはとても大切です。特に、図形や量に対する豊かな感覚を培うためには、作業的・体験的な活動など手や身体を使った算数的活動を取り入れた授業を展開しましょう。

## Ⅲ　算　数　の　活　用　能　力　を　培　い　ま　し　ょ　う

平成18年2月に中央教育審議会教育課程部会審議経過報告が出されました。この報告は、学習指導要領の改訂の柱となる大切なものです。その中で、確かな学力について、基礎的・基本的な知識・技能の育成（習得型の教育）と自ら学び自ら考える力の育成（探究型の教育）とが大切であり、その間に活用することを位置付けて重視していくことが述べられています。




また、算数・数学教育についても、次のように述べられています。

「現行学習指導要領において、算数・数学の学習で身に付けた知識・技能を活用することは目標として設定しているが、PISA調査の数学的活用能力の結果にみられるように、身に付けた知識や技能を実生活に活用する力は十分に育っているとはいえない。」

学習指導要領算数科の目標には、「進んで生活に生かそうとする態度を育てる。」とあり、これは活用能力を培うことを意味しています。それをより一層重視することといえます。

さらに、平成19年４月24日（火）に実施される全国学力・学習状況調査の問題では、次のような内容の問題が出題されることになっています。

**【「全国的な学力調査の具体的な実施方法等について(報告)」(平成18年4月25日)より】**

**１　主として「知識」に関する問題**

**(1)　身に付けておかなければ後の学習内容に影響を及ぼす内容**
**(2)　実生活において不可欠であり常に活用できるようになっていることが望ましい知識・技能**

**＜出題内容＞**

**①整数、小数、分数等の四則計算をすること**
**②身の回りにある量の単位と測定が分かること**
**③図形の性質が分かること**
**④数量関係を表すこと**
**⑤変化の様子を調べること**
**⑥確率の意味を理解し確率を求めること　など**

## 2　主として「活用」に関する問題

**(1)　知識・技能を実生活の様々な場面に活用する力**
**(2)　様々な課題解決のための構想を立て実践し評価・改善する力**

**＜出題内容＞**

**①物事を数・量・図形などに着目して観察し的確にとらえること**
**②与えられた情報を分類整理したり必要なものを適切に選択したりすること**
**③筋道を立てて考えたり振り返ったりすること**
**④事象を数学的に解釈したり自分の考えを数学的に表現したりすること**

来年度行われる全国学力・学習状況調査では活用に関わる問題が出題されます。出題内容も上の①～④に示されています。

①物事を数・量・図形などに着目して観察して的確にとらえること、②与えられた情報を分類整理したり必要なものを適切に選択したりすること　についての問題例

＜平成16年度特定の課題に関する調査問題一部改＞

よし子さんとあきらさんは、それぞれ次のように500円玉を貯金しています。

よし子さん：わたしは、月のはじめに500円ずつ毎月貯金をしています。
あきらさん：ぼくは、すきなときに500円玉を入れていたので、毎月きちんとは貯金していません。

２人は、貯金箱をあけないで、中の金額を知りたいと話し合っています。
（１）省略
（２）　あきらさんの貯金箱の中の金額は、下の①から⑦までのどれがわかれば知ることができますか。その番号をすべて選びなさい。

| | |
|---|---|
| ①　500円玉の直径　26.5mm | ②　今の貯金箱の重さ　780ｇ |
| ③　貯金をはじめた月　４月 | ④　はじめの貯金箱の重さ　500ｇ |
| ⑤　500円玉１この重さ　７ｇ | ⑥　貯金をはじめてから今日まで何か月か　20か月 |
| ⑦　目標の貯金額　3000円 | |

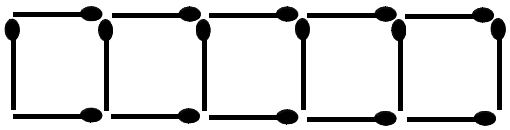
また、あきらさんの貯金箱の中の金額はいくらですか。答えを求める式と答えをそれぞれ書きましょう。

この問題のねらいは、物事を的確にとらえ、適切な情報を選択して求めることです。したがって、上記の①や②に当たると思われます。

## ③筋道を立てて考えたり振り返ったりすること、④事象を数学的に解釈したり自分の考えを数学的に表現したりすること　についての問題例

＜平成16年度教育課程実施状況調査問題一部改＞

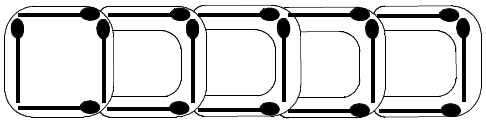
マッチ棒を使って、次の図のように正方形を横にならべた形を作ります。



太郎さんと花子さんが、正方形が５個のときのマッチ棒の本数の求め方を考えています。

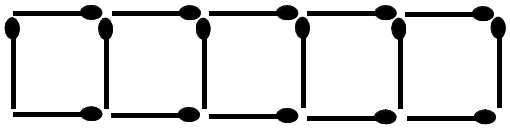
（１）太郎さんは、右の図のように考えてマッチ棒の本数を求めることにしました。太郎さんの求め方を表す式を書きましょう。

＜太郎さんの求め方を表した図＞



（２）花子さんは、１＋３×５という式で求めました。花子さんの求め方を表す図を次の図の中に書き入れましょう。

＜花子さんの求め方を表した図＞



（３）正方形を横に100個ならべた形をつくったとき、マッチ棒は全部で何本になりますか。求める式と答えをそれぞれ書きましょう。

設問の(1)のねらいは、図からよみとって式に表すこと。設問の(2)のねらいは、式をよみとって図に表すこと。そして、設問の(3)のねらいは、(1)か(2)の求め方を活用して正方形が100個のときのマッチ棒の本数を求めることです。特に、(1)の問題は、昨年の授業改善プランvol.１でも示しましたが、通過率があまりよくありませんでした。

**********

以上、子どもの学力向上を図る学習指導の改善について、「式で表すことと式をよむこと」「図形や量についての豊かな感覚」「算数の活用能力」について述べてきました。平成19年４月24日には、小学校６年生を対象に全国学力・学習状況調査が行われます。子どもの学力向上は、毎日の授業の積み重ねによります。ここで取り上げたことを参考にして積極的に授業改善に努めましょう。

# 平成 18 年度　研究委員会（小学校・算数科）

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 総　　括 | 栃木県総合教育センター | | 所　　長 | 五味田謙一 |
| 研究委員長 | 同 | 研究調査部 | 部　　長 | 江部　信夫 |
| 研究副委員長 | 同 | 研究調査部 | 部長補佐 | 杉田　知之 |
| 委　　員 | 河内教育事務所 | | 副主幹 | 小林　　智 |
| 同 | 塩谷教育事務所 | | 副主幹 | 坂本美知夫 |
| 同 | 足利市教育委員会 | | 指導主事 | 新井　啓永 |
| 同 | 学校教育課 | | 指導主事 | 藤田　尚徳 |
| 同 | 栃木県総合教育センター | 研修部 | 副主幹 | 田上　富男 |
| 同 | 同 | 研究調査部 | 副主幹 | 小口　公正 |
| 事務局 | 栃木県総合教育センター | 研究調査部 | 副主幹 | 矢口　真一 |
| 同 | 同 | 研究調査部 | 指導主事 | 小川　順子 |

**平成 18 年度　栃木の子どもの学力向上を図る学習指導プラン**
**確かな学力を育むために**
**【小学校・算数科】**

発 行　平成 19 年１月
栃木県総合教育センター　研究調査部
〒320-0002　栃木県宇都宮市瓦谷町 1070
TEL 028-665-7204　FAX 028-665-7303
URL http://www.tochigi-c.ed.jp

# 栃木の子どもの
# 学力向上を図る
# 学習指導プラン
# 【小・算数科】

いきいき栃木っ子３あい運動
－学びあい 喜びあい はげましあおう－

平成 18 年度　栃木の子どもの学力向上を図る学習指導プラン

# 確かな学力を育むために

## 【小学校・理科】

平成１９年１月

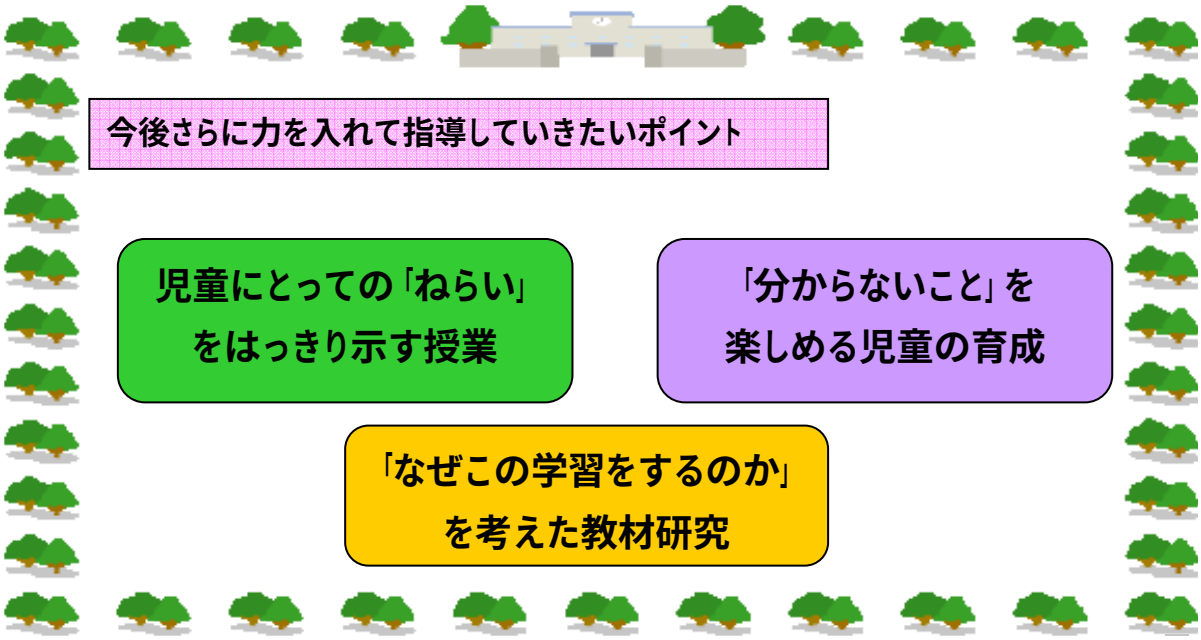
栃木県総合教育センター

本県では、児童生徒の学習状況を把握するため、昭和 47 年度から「学力水準調査」を、平成 7 年度からは「学習状況調査」を実施してきました。また、全国の状況と比較するため、平成 14 年度、平成 16 年度には「教育課程実施状況調査」を実施しました。

これらの調査のうち、主に「学習状況調査」と「教育課程実施状況調査」の結果を再度分析し、学習指導の充実・改善を図るためのポイントを教科ごとにまとめました。

各学校でご活用いただき、「確かな学力」を育むための学習指導の充実・改善にお役立てください。

これまで本県で実施してきた学習状況の調査は、出題範囲が第４学年の一部と第５学年の 12 月までに学習する内容に限られていました。今回は、これまでの調査結果からみえた指導のポイントを踏まえ、第３学年から第６学年までの内容について、学習指導プランを作成しました。平成 17 年度に３回シリーズで発行した「栃木の子どもの学力向上を図る授業改善プラン」と併せて、日頃の学習指導にお役立てください。




## Ⅰ　児童にとっての「ねらい」をはっきり示しましょう

1　授業の「ねらい」をつかんで授業に臨みましょう・・・・・・・・・・Ｐ２

## Ⅱ　「分からないこと」を楽しめる児童を育てましょう

1　「月の動き」では、宇宙の不思議を感じさせましょう・・・・・・・・Ｐ４
(1)「この後、月はどっちに動くでしょう？」で、不思議を楽しむ授業
(2)「月にウサギは本当にいるのか？」で、不思議を楽しむ授業
2　「もののあたたまり方」では、見えない不思議を実感させましょう・・Ｐ７
(1)「みるみる伝わっていく！」という不思議を楽しむ授業

## Ⅲ　「なぜこの学習をするのか」を考えましょう

1　「系統性」から電気の学習を考えましょう・・・・・・・・・・・・・Ｐ12
2　「日常生活との関連」から水溶液の学習を考えましょう・・・・・・・Ｐ14
3　「野外観察の必要性」から地質の学習を考えましょう・・・・・・・・Ｐ17

# Ⅰ　児童にとっての「ねらい」をはっきり示しましょう

平成 18 年４月に栃木県教育委員会では学力向上研究委員会の提言として次の提言を行いました。

授業の始めに「本時のねらい」をはっきり示しましょう

一見当たり前に思えるのですが、ふだんの授業を振り返ってみると、「ねらい」ではない、単なる「なげかけ」である場合も多いようです。指導計画には目標が示されていますが、これは教師にとっての目標であり、児童に示すレベルの「ねらい」とは違います。また、理科の教科書の冒頭に示されている言葉も「ねらい」とはいえないものです。

「ねらい」となっていない「なげかけ」の例
- 水溶液の実験をしよう
- カボチャの花粉を観察しよう
- かがみではねかえした日光でも、あたたかくなるのだろうか
- 水は、どのようにあたたまっていくのだろうか

このような「なげかけ」で始まる授業を否定するわけではありませんが、授業に臨む前に、教師が「ねらい」を絞り込んでおくことは、分かりやすい授業を実現させ、学習内容をきちんと定着させるために有効なことと思われます。また、特に理科においては、この示し方の違いで、児童の授業への取り組む意欲が大きく変わってくると思われますので、ここで「ねらい」について考えてみましょう。

「ねらい」の三つのタイプ
① 学習活動提示タイプ
② 中心発問提示タイプ
③ 評価規準提示タイプ

「本時のねらい」を絞り込む際には、それぞれの授業によって、三つのタイプの『ねらい』を使い分けていく必要があると思われます。

例えば、単元の導入やまとめなどの段階で自由に試行させることをねらうのであれば、実験（活動）をすること自体がねらいですから、「今日は磁石のおもちゃを作ろう」でもよいでしょう。これが①のタイプです。しかし、実験からきまりを見いだすことがねらいであるのに①のタイプの提示では、実験だけが目的と受け取られ、児童は、そこで何を学ぶのかを意識しないで、指示されるままに１単位時間を過ごしてしまいがちです。

また、実験観察の技能・表現の習得をねらう授業の場合は、③の評価規準的なねらいを示すことで、目的意識をもった主体的な活動になります。

しかし、観察・実験により気付かせることがメインの授業である場合に、③の「ねらい」を提示したとしたら、児童の科学的な興味・関心を奪い、単に知識・理解の深まりを求める授業になってしまいます。この場合は、②の中心発問を提示することで、児童自身が深く考える授業となることでしょう。

以上のように、児童の授業への取組に焦点を当てて「ねらい」を考えてきました。理科の授業において、①～③の「ねらい」をうまく使い分けることで、児童の興味・関心を持続させ、児童主体の授業が展開していくと考えます。

また、このように教師が「ねらい」を使い分けていくことは、教師自身にとって本時の授業の流れを押さえたブレのない授業展開の実現に有効であり、理科が好きな児童と確かな学力を育てるためにも、大切なことであるといえるでしょう。

## Ⅱ　「分からないこと」を楽しめる児童を育てましょう

小学校の教師からは、「理科離れは感じていない」という声をよく聞きますが、最近の 10 年間で実施した複数の理科に関する意識調査では、理科が好きな児童が必ずしも科学的な思考を好むとは限らないことが分かります。

例えば、「理科の実験や観察が好きだ」と答える児童の割合は 80～90%ですが、「実験を自分で工夫したり、結果をもとに考えたりすることが面白い」という児童は 70%程度にとどまります。「理科の実験や観察が好きだ」という児童の割合には、「科学的に考えることが好きというよりは観察や実験が活動的なので『好きだ』と回答している児童」も含まれているととらえるべきでしょう。

仮に、「以前と同様に理科好きな児童はいる」としても、不思議な現象に興味はもてても自分から科学的に考えようとしない児童が増えていませんか。根拠のない予想を立てる児童が多いように感じます。このことは、最近の 10 年間で、解答欄に何も書かない割合が急に増えてきていることと関係があるかもしれません。このほかに意識調査から分かったことは、「理科が好きだ」と答える割合は中学生になると下がる傾向があること、「理科で勉強したことが日常生活や社会に出てから役立つと思う」と答えた児童の割合が、他教科に比べて低いということなどです。

理科好きな人間にとっては、不思議な現象を見たときにわくわくして、次々と疑問や予想が湧いてきて、仮説を立てたり、知っている知識でうまく説明しようとしたりするものです。しかし、「分からないこと」を「避けたいもの」として遠ざけてしまう人にとっては、「う～ん、おもしろいとは思うけど・・・。だから何？」という冷めた反応となります。そんなところへ教師が問いかけても、「答えは分かっているんでしょ。教えてくれればいいのに。」と、内心では思ってしまうことでしょう。理科があまり好きではない人にとって、「不思議なこと」は、楽しくないことなのかもしれません。

中教審答申でも、『**知離れ**』（知的好奇心をもって学習に取り組もうとしないという現象）が起きていないかという懸念が述べられており、これが理科離れを考えるときの新しいキーワードになっています。皆さんの学校ではどうでしょうか？

そこで、次に挙げるいくつかの視点から、知的好奇心をくすぐる授業展開を一緒に考えてみましょう。

# １　「月の動き」では、宇宙の不思議を感じさせましょう

【この単元で気を付けること】

**○　４年間のブランクを意識しましょう**

小学校における天体の学習は、平成元年の改訂の際、削減されたり、中学校へ移行したりしたため、内容がごく基本的な天体（月と星）の動きの観察に制限されています。また、小学校第４学年で学習した後は、中学校第３学年まで学習しないので、４年間という長いブランクがある点に十分留意すべきです。ですから、第４学年での学習においても季節をまたいで観察したり、宿泊行事等での観察の機会を設けたりするなど、継続的な配慮が必要です。

**○　学習内容を改めて確認しましょう**

教科書だけに頼っていると、何をどのように学習し、何を身に付けるのかを見失いがちです。悩んだときこそ、「学習指導要領解説　理科編」などで確認することをお勧めします。単元のあらすじを短時間で的確に把握することができます。

［目標］　月や星の位置の変化を時間と関係付けながら調べ，見いだした問題を興味・関心をもって追究する活動を通して，月や星の動きについての見方や考え方を養う。

［内容］　Ｃ　地球と宇宙

(1)　月や星を観察し，月の位置と星の明るさや色及び位置を調べ，月や星の特徴や動きについての考えをもつようにする。

ア　月は絶えず動いていること。

イ　空には，明るさや色の違う星があること。

ウ　星の集まりは，１日のうちでも時刻によって，並び方は変わらないが，位置が変わること。

（小学校学習指導要領より抜粋，一部改変）

**○　地動説で理解している児童がいることに配慮しましょう**

小学校では、太陽と月の動く向きについて学習しますが、観察から動きの規則性を見いださせるため、天体が動いているという天動説的な理解にとどまるという理屈になります。しかし、地動説を見聞きしている児童も少なくないはずです。

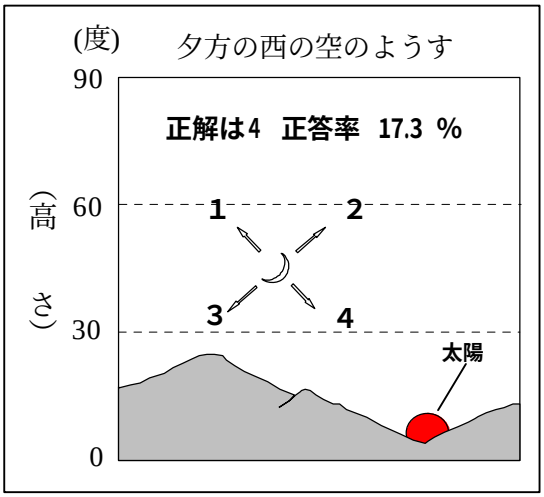
このことについて児童から質問や指摘があったときは、地動説について触れるチャンスです。児童の「知りたい」という前向きな欲求に応え、発展的内容として説明することが望ましいでしょう。地球の自転により天体が動いて見えることや、多くの観測結果から地動説が唱えられたが、当時は人々に信じられなかったこと、現在では人類が宇宙にも行けるようになり、間違いない事実として認知されていることなどを話してあげましょう。

## （1）「この後、月はどっちに動くでしょう？」で、不思議を楽しむ授業

### ①　しぼんだ興味をふくらませましょう

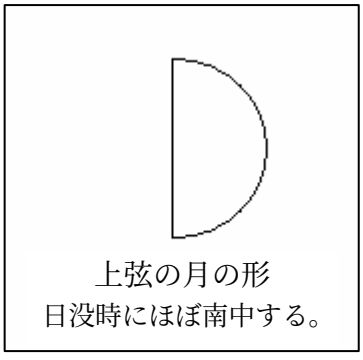
ここでは、時間の経過にしたがって、月の動きの変化を調べます。教科書の写真や図を見ているため、児童は、月が動くことやその規則性についてあまり興味を示しません。「月の動きを調べよう」という教師の投げかけにも、「そんなこと、教科書見れば書いてあるよ。」と言わんばかりでしょう。「知ってる！東から西に動くんだよ。」と、知ったふりをする児童もいるでしょう。

しかし、右のような図を示して質問すると、自信がなくなってきます。なぜなら、体験に基づく確信がないからです。（ちなみに、平成 14 年の学習状況調査での正答率は 17.3%でした。）




さらに、「昼間に月が出ていることを知っている人？」と問うと、知らなかった児童はさらに不安になることでしょう。このまま放置すると、苦手意識を植え付け「理科嫌い」を育ててしまうことになるので、必ず観察を通して納得させましょう。そこで、夜の観察ではなく、昼間に月が観察できる日を選んで授業を行うことを提案します。

### ②　昼間の月を観察しましょう




昼間に月を観察する場合、上弦の月（半月：月齢７～８）であれば太陽と 90 度の位置ですから、正午に東の地平線から上ってくるので、午後の授業に観察すると、東から南の空に見えるはずです。授業中での観察に適しているのは、三日月（月齢３）から半月（月齢７～８）くらいまでの時期です。月の出は、一日に 50 分くらい遅くなるので、上弦の月の時期を過ぎると、夕方にならないと月が地平線から昇らないため、授業で観察できなくなることに注意してください。月齢は、新聞の天気欄や、インターネットで調べることができます。

昼間の月を見つけたら、電線や木の枝、建物などを視野に入れて、方位や高度により、図で月の位置を記録する方法を指導します。このときのポイントは、児童を観察に適した場所に座らせて、動かないように注意することです。月が動いたことが分かるまでには５～10 分は必要であり、その間に動いてしまうと視点がずれ、月の見える位置が変わってしまうからです。

記録が終わったころ、「このあと、月はどっちに動くでしょう？」と発問し、予想を話し合います。適当な時間が経過したころ、月の位置の変化を観察します。納得がいかない児童には、さらに時間をおいて、同じ位置から再び観察させます。

また、家に帰ってから同様の方法で記録させ、どちらに動いたかを数時間観察させるとよいのですが、昼間に観察した月が三日月の場合は、日没後数時間で西の地平線に沈んでしまうので、注意が必要です。

### ③　月の観察の経験を生かして夜空を観察する

このように、授業中に昼間の月で観察の仕方を学習して、家に帰ってからも観察すれば、月が動いていることがよく分かるだけでなく、記録の仕方が分からずに家族を困らせたり、観察自体がうまくいかなかったりすることは減るはずです。

事実、いくつかの教科書では、単元の最初で月の動きを学習し、観察の仕方を理解してから、星の観察を行う流れになってきました。やはり、観察の仕方を昼間の月でマスターさせることが大切です。

## （2）「月にウサギは本当にいるのか？」で、不思議を楽しむ授業

### ①　「半信半疑」を揺さぶりましょう

多くの児童は、月にウサギはいないことを知っています。しかし、自分の目で確かめた子は、まずいないでしょう。その一方で、望遠鏡を使えば、自分の目で確かめられることも分かっているはずです。

### ②　実際の月で感動を体験させましょう

本やインターネットで月の写真を見ても、ほとんどの人はおそらく何の感慨もないでしょう。しかし、望遠鏡で実際に月を見せると、大きな感動が得られます。大人でも夢中になるほど、実際の月は神秘的で美しく感じるものです。

学校にある望遠鏡を引っ張り出して、一度月を見てみましょう。双眼鏡でもかなり拡大して見ることができます。学校の望遠鏡が壊れていたら、地域の人に呼びかけて、家でほこりをかぶっている望遠鏡や双眼鏡を持ち寄って、みんなでのぞいてみる、という企画もよいでしょう。児童は、家族と一緒に参加できるはずです。学習に結び付けるという考えもよいのですが、本物の「月」を観賞するだけで十分意味があると思います。

望遠鏡で月をのぞくと、もう一つよいことがあります。それは、望遠鏡をのぞいている間の短い時間でも、月が動いて視野から外れていってしまうことが体験できるからです。案外動きが速いことに、たいていの人は驚かされます。

### ③　「ウサギ」は・・・？

小さな望遠鏡でも、月の表面には無数のクレーターがあること、暗い部分がウサギの模様に見えることくらいは分かるでしょう。「ウサギがいなかった！」という声に、ちょっぴりがっかりする児童はいるでしょう。しかし、それを補って有り余るほど、月は美しく感じられるはずです。

## 2「もののあたたまり方」では、見えない不思議を実感させましょう

【この単元で気を付けること】

### ○　児童に何を見いださせ、教師は何を与えるのか

この単元では、目に見えない「熱」が媒体をどのように伝わるかということを児童に追究させます。研究のために授業を特別に組み立てる場合は別ですが、児童の発達段階と扱う内容から考えると、児童に実験方法をゼロから考えさせることはしなくてよいと考えます。加熱器具を用いるので、安全を確保する点からも、実験素材の材質、形状、加熱方法などの基本設計は教師が行うべきでしょう。

児童は実験中に、教師の与えた課題に沿って「○○じゃないかな？」という予想を確かめたり、気付いたことをつぶやいたりします。それを教師が積極的に取り上げ、話し合ったり確認したりする活動を通して、「見いだしたこと」を大切にする姿勢を育てましょう。

［目標］　空気や水を熱の働きと関係付けながら調べ，見いだした問題を興味・関心をもって追究したりものづくりをしたりする活動を通して，物の性質や働きについての見方や考え方を養う。

［内容］　B　物質とエネルギー

(2) 金属，水及び空気を温めたり冷やしたりして，それらの変化の様子を調べ，金属，水及び空気の性質についての考えをもつようにする。

ア　金属，水及び空気は，温めたり冷やしたりすると，そのかさが変わること。

イ　金属は熱せられた部分から順に温まるが，水や空気は熱せられた部分が移動して全体が温まること。

（小学校学習指導要領より抜粋、一部改変）

### ○　「金属であれば実験はうまくいく」･･･本当か？（材質に着目した教材研究）

一連の実験では、材質に着目した教材研究が欠かせないことが、あまり知られていないようです。ひとくちに「金属」といっても、材質によって性質は大きく異なります。熱の伝わり方を**表１**の熱伝導率で比較してみましょう。鉄やアルミニウムは熱伝導率が高いため鍋やフライパンなどに適しています。しかし、最近マグカップなどで用いられているステンレス（鉄とクロムまたはニッケルなどの合金）は、熱伝導率が低いことで知られています。ステンレス

**表１　身近な金属の熱伝導率**

| 材料の金属 | 熱伝導率 (cal/cm･℃･秒) |
|---|---|
| 銀 | **1.0** |
| 銅 | **0.94** |
| 鉄 | **0.18** |
| アルミニウム | **0.53** |
| チタン | **0.041** |
| SUS304＊ | **0.039** |

＊鍋などに使われるステンレス鋼の一種

は、湯を沸かすための鍋であれば問題ありませんが、焼き肉の鉄板には適しません。なぜなら、ステンレスでは、火が当たったところだけ焦げて他は生焼けということが起こるからです。

このような理由で、金属製のカップにお湯を入れて熱の伝わり方を調べたり、鍋でバターの溶け方を調べたりする際にステンレスを用いると、期待した結果が得られないので注意が必要です。

もちろん、事前に必ず予備実験をすることが基本中の基本であることは、言うまでもありません。

## （1）「みるみる伝わっていく！」という不思議を楽しむ授業

### ①　温度変化を見る素材として「ろう」は常識か

金属棒や金属板で熱の伝わり方を調べる際、ろうを塗ってその溶け方を見る方法が一般に紹介されています。これは、ろうが常温で固体である、固体の状態では不透明であり液体では透明になる、身近な材料であるなどの理由があるからです。

しかし、ろうの蒸気は独特のにおいがあり、気にする児童もいるでしょう。大量に吸い込むと気分が悪くなることもあるでしょう。もっとも、別の材料に変えるほどの必要はありませんが、バター、マーガリン、ラード（豚脂）、ヘット（牛脂）、チーズなどの油脂は、食材でもあり、いいにおいが漂うため抵抗感が少ないようです。気温の高い日でも、涼しいところにおいた金属に塗るのであれば、溶けた油脂も固まります。

### ②　金属素材の特徴と手入れの仕方

同じ厚みの金属板の硬さを比較すると、銅とアルミニウムは鉄に比べて柔らかいため、加工が容易です。また、無垢の鉄は錆びやすいのですが、銅とアルミニウムは表面に被膜ができるため、どんどん錆びることはありません。また、同じ形状であればアルミニウムはとてもさめやすいので、長い材料で熱の伝わり方を見たり、保温して様子を見る実験には適しません。

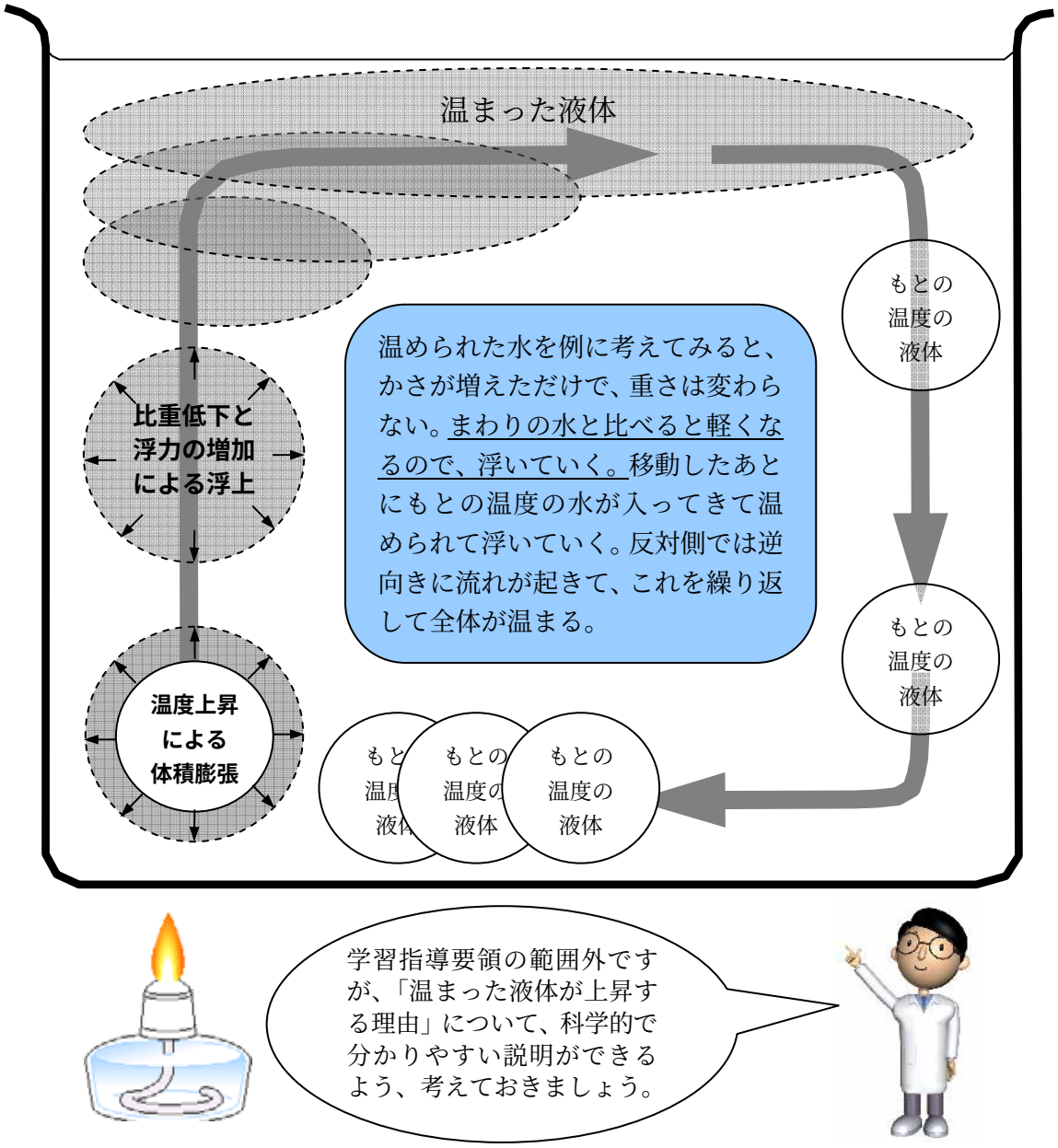
ろうで汚れた金属板や、バターやマーガリンなどの食塩を含む油脂で実験した金属板は、次の実験に備えるために手入れが必要です。40℃前後のお湯で薄めた台所用洗剤に浸し、油脂が溶けて洗剤である程度分解されたら、スポンジやたわしでこすります。焦げがある場合は、スチールウールやクレンザーを併用すると効率的です。乾燥後は、油をまんべんなく吹き付けた新聞紙で包むか、さび止めの油を薄く塗って保管します。

### ③　疑問をもった児童をほめて、納得いく説明を

液体の温まり方は、「対流」という自然現象で説明されます。比重や浮力といった概念を用いずに、この現象を小学生に説明することは難しいので、学習指導要領では、加熱時における液体のふるまいの具体例として水の対流を観察し、水の性質についての考えをもつことにとどめているものと思われます。

しかし、この現象に興味をもった児童の中には、「なぜ、温まってかさが増えると軽くなるのか？」ということに疑問をもつ児童がいるはずです。これは、教える内容の範囲外ですが、このような疑問をもつことは大変すばらしいことですので、賞賛したうえで、ある程度納得がいくような説明をしてあげたいものです。

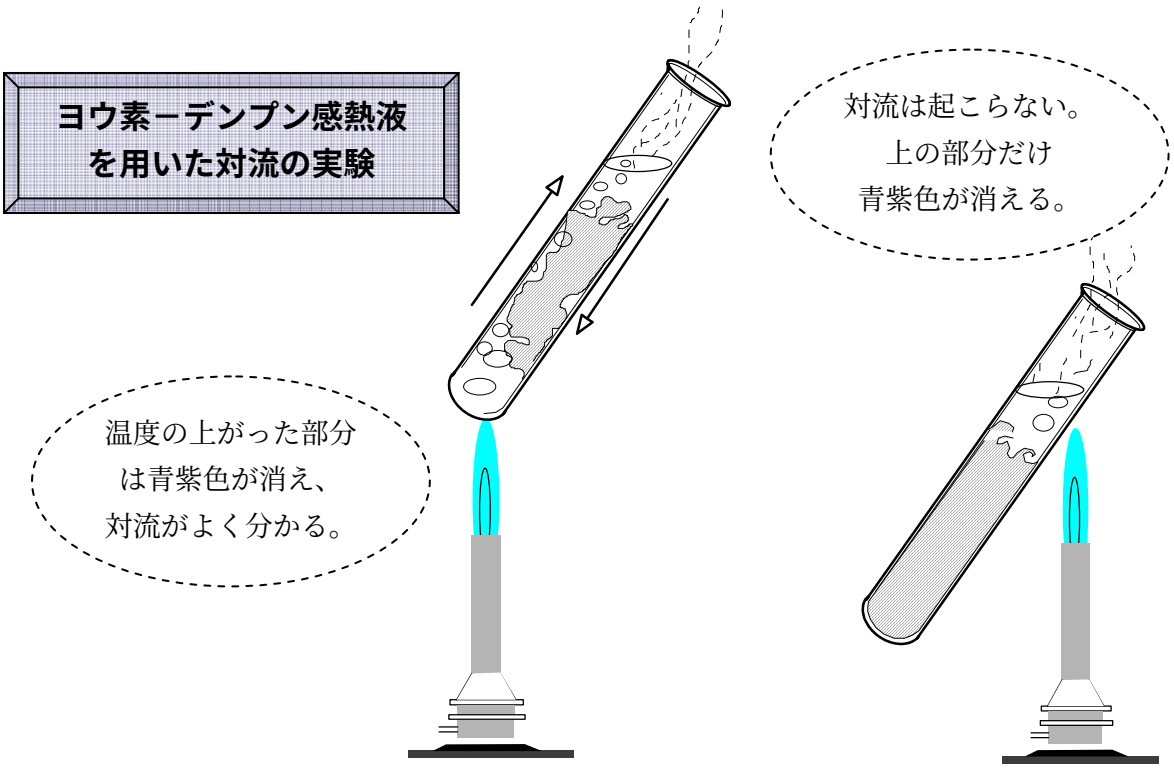
水や空気を温めると「かさ」が増えることは学習しているので、そのことをもとに科学的に説明すると、次のような一連の流れになるでしょう。



### ④　水の温まり方は、「ヨウ素－デンプン感熱液」で

水を用いた対流を観察する実験では、熱の伝わり方を視覚化するために、絵の具やインキを用いる方法やサーモテープを用いる方法が教科書で紹介されていますが、ここでは大型試験管とデンプンのりを用いる方法を紹介します。

この方法は、簡単で安価な材料で手軽に自作でき、サーモテープに比べて微妙な液体の動きがよく観察できる点でとても優れています。大型試験管を用いる理由は、対流を観察する際に管が太いほうが見やすいことと、突沸（とっぷつ：突然沸騰して液体が噴き出すこと）の可能性を低くするためです。さらに、安全確保のため、試験管を加熱する場合は、沸騰前に火を消すよう、事前に話しておきます。




**感熱液の作り方**

①デンプン溶液を作る。

水 500m l にデンプン１～２ｇを加え、撹拌しながら沸騰させた後放冷する。

（別法：お湯を混ぜながら水溶き片栗粉を入れる。鍋でつくっても良い。）

②ヨウ素液を滴下する。（ある程度冷めてから）

冷めていれば青紫色に変色する。ふたや栓をして一時保存する。

※　この変色は可逆的であるため、何回か繰り返して使用できる。

（ヨウ素が揮発するためか青紫色が薄くなるが、ヨウ素液を加えると復活する。）

※　デンプン液が腐るので、長期保存には向かない。

※　大型試験管は対流の観察と突沸防止のため、直径 25～30mmのものがよい。

## *Column*　実験の失敗を生かす

「教科書どおりにやったのに実験が失敗してしまった。」という経験はありませんか。たしかに、せっかく実験の材料や器具を準備しても実験が失敗してしまうということはあるものです。この原因が、児童の理解や技能の不足であれば指導の改善は比較的容易ですが、原因が分からない場合は困ってしまいます。しかし、「何が原因か分からない」ということで済ませてしまうと、次も同じ失敗を繰り返すことになります。科学の世界では、「失敗は成功の母」という常識があります。失敗は、次の成功を得るチャンスです。

さて、実験失敗の原因は何でしょうか。実は、「教科書どおり」ということにも原因がありそうです。教科書は児童を対象に書かれているものですから、実験の手順を簡潔に示してあります。つまり、「なぜその操作が必要か」「こうすると失敗する」などということは書いてありません。ですから、特に理科の場合は、事前の教材研究（予備実験等）により、対策を講じておかねばなりません。

有効な対策として、まず、教科書会社の発行する指導書を詳しく読むと解決できることが多いのでお勧めします。それでも解決しない場合は、同僚に相談したり、資料を探して勉強したり、原因を突き止める努力が必要です。総合教育センターでは、カリキュラムセンターを窓口としてこのような相談にお答えしますので、気軽にご相談ください。

原因が分かり、失敗を克服できたら、可能な限り授業で再実験を行うなど、児童へのフォローをしたいものです。教師の誠実な態度で、児童の信頼も高まることでしょう。

# Ⅲ　「なぜこの学習をするのか」を考えましょう

学習指導案を見るとき、本時の展開に注目するのはもちろんですが、もっと気になるのは単元観、または教材観、指導観などです。なぜなら、指導者が「どうしてここでこれを学ぶのか、どのように教材を解釈し、何に重点を置いて指導したいか」などについての解釈と決意が書かれている場所だからです。ところが、この部分は、教科書会社の資料などをそのまま借用している場合が多いようです。

ふだんの授業でも、他学年で何をどこまで学ぶのかを比較するなどして、「なぜこの内容を学習するのか」を考えると、見えてくるものがたくさんあるはずです。

また、いわゆる「理科離れ」と関連して、理科の学習内容と日常生活との関連付けが大きな問題となっています。日常生活における科学の有用感について、教師が意識的に実例を取り上げないと、学校で授業で学んだことが理科の授業の中だけのことになってしまいます。これらのことを以下の例でみてみましょう。

## １　「系統性」から電気の学習を考えましょう

### (1)　電気の学習で気を付けること

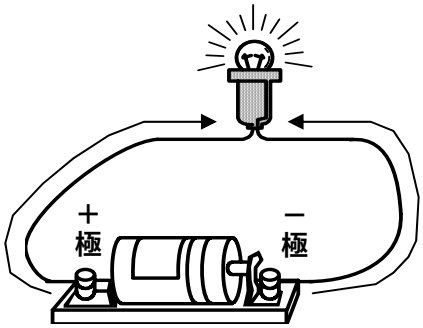
電気の学習は、小学校段階では三つの学年にわたって系統的に学習します。小学校段階での電気の学習の目標と内容を**表２**にまとめました。学年を追ってみていくと、回路に関する重要で基本的なことを第３学年と第４学年で学習していることが分かります。第６学年では、中学校で学習するオームの法則、電気抵抗、抵抗の直列回路・並列回路、電磁誘導と誘導電流、電流の利用、電気エネルギーなどの学習へとつなげるために電磁石の学習を行っていることが分かります。

### (2)　第３学年における回路の学習

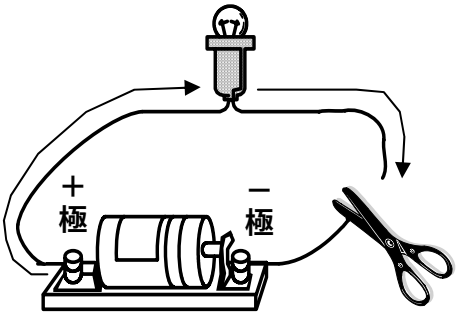
初めて電気を学習する第３学年の内容のうち、特に、「回路」と「金属」については、指導する際に、児童のもつ素朴概念の修正に注意が必要です。なぜなら、系統性が強いゆえに、ここでの思い違いが後の学習に大きく影響すると思われるからです。

例えば、**図Ａ**のように、回路を流れる電流が＋極からも－極からも豆電球に流れてくると考える児童は、導線を接続して回路を作らせる際に、1 本の線で十分と考えてしまいます。

これを**図Ｂ**のように、回路の一部を切断することによって、「回路の途中が切れていると、電気が電池に戻れない。プラス極からたどっていって、マイナス極に戻れる道筋が回路だ。」という考えに導くことが可能になります。



**図Ａ**



**図Ｂ**

この「回路を切断する」という技法は、回路についての概念形成に役立つだけでなく、「電気を通すもの・通さないもの」の導入でも大変効果的です。

**表２**

| 学習指導要領に示された電気に関する目標と内容 | | | 重要なキーワード |
|---|---|---|---|
| | 電気に関する目標 | 電気に関する内容 | |
| 第三学年 | 電気を働かせたときの現象を比較しながら調べ, 見いだした問題を興味･関心をもって追究したりものづくりをしたりする活動を通して, 電気の性質についての見方や考え方を養う。 | 乾電池に豆電球などをつなぎ，電気を通すつなぎ方や電気を通す物を調べ，電気の回路についての考えをもつようにする。<br>ア　電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があること。<br>イ　電気を通す物と通さない物があること。 | 乾電池の＋極・－極<br>導線、乾電池、豆電球<br>回路（電気の通り道）<br>導線だけの回路<br>電気を通すもの<br>電気を通さないもの<br>金属<br>ものづくり |
| 第四学年 | 電気による現象を電気の働きと関係付けながら調べ, 見いだした問題を興味･関心をもって追究したりものづくりをしたりする活動を通して, 物の性質や働きについての見方や考え方を養う。 | 乾電池や光電池に豆電球やモーターなどをつなぎ，乾電池や光電池の働きを調べ，電気の働きについての考えをもつようにする。<br>ア　乾電池の数やつなぎ方を変えると，豆電球の明るさやモーターの回り方が変わること。<br>イ　光電池を使ってモーターを回すことなどができること。 | 光電池（太陽電池）<br>電流<br>回路（電流の流れる道筋）<br>電流の向き<br>電流の強さ<br>乾電池の直列つなぎ<br>乾電池の並列つなぎ<br>ものづくり |
| | （第五学年は、電気に関する内容は扱わない。） | | |
| 第六学年 | 電磁石の働きをその要因と関係付けながら調べ, 見いだした問題を多面的に追究したりものづくりをしたりする活動を通して, 物の性質や働きについての見方や考え方を養う。 | 電磁石の導線に電流を流し，電磁石の強さの変化を調べ，電流の働きについての考えをもつようにする。<br>ア　電流の流れている巻き線は，鉄心を磁化する働きがあり，電流の向きが変わると，電磁石の極が変わること。<br>イ　電磁石の強さは，電流の強さや導線の巻き数によって変わること。 | コイル<br>鉄心<br>エナメル線<br>電磁石<br>電流の向きと磁石の極<br>電磁石の強さ<br>巻き数と電流の強さ<br>ものづくり |

（小学校学習指導要領より抜粋、一部改変）

### (3)　第４学年における回路の学習

第４学年では、乾電池の直列つなぎと並列つなぎ、電流の向きと強さなど、電気回路に関する基本的な内容を学習します。また、電気に関するものづくりを行うことになっています。第３学年と同様に、その後の学習の成立に関わる重要な内容ですので、確実な定着を心がけましょう。

ここで注意したいのは、「工作」と「ものづくり」の違いです。光電池と車の模型などを組合わせた教材セットは、材料調達の手間がかからないため、全員に与えられることが多いのですが、設計図どおりに組立てて「きちんと動く」ことを目的にしたのでは、深い学びにはつながりません。むしろ、キットを与えたときこそ、教師の支援により、学びの質の向上を目指しましょう。

例えば、直列つなぎと並列つなぎの違いや電流の向きを逆にする際に、実際の配線の仕方と電流が流れない原因を試行錯誤により見いださせるよう、発問・指示を工夫することです。

つまり、見た目の同じ工作を作るために、人の作ったものをまねたり、分からないことを人にやってもらったりしたのでは、回路を形成するといった基本的技能が

身に付かないということです。児童が「見えない電流がここを流れているはずだ」という見方ができるようになれば、接触不良や配線の間違いを自分で指摘できるようになることでしょう。つまり、なぜ動かないかという切実な問題について、試行錯誤を行うことをとおして自分自身で原因を究明させるという、論理的思考を鍛える場ととらえたいものです。

## 2 「日常生活との関連」から水溶液の学習を考えましょう

### (1) 水溶液に関する学習で気を付けること

この単元で教科書に登場する水溶液は、塩酸、水酸化ナトリウム、食塩水、炭酸水、石灰水などであり、児童にとっては、日常生活とかけ離れた教科書の中だけで登場する薬品類と思えるようです。

では、なぜこれらの水溶液を扱うのでしょうか。また、ここで水溶液を学ぶ意味は何なのでしょうか。このことは、教師自身の考えに基づいて、日常生活との関連を例示したり、学んだことをこれからどのように生かしていくか話して聞かせたりしたいものです。そうでないと、役に立たない知識を学習した印象を与えてしまうかも知れません。

例えば、次のような例が考えられます。

水溶液である家庭用洗剤（ひょう白剤）では、塩素系のものと酸素系のものを混ぜると、化学反応により塩素ガスなどの有害な気体が発生したりするので、別の洗剤を同時に使わないことが大切ですね。

### (2) 身の回りの液体を調べる際に気を付けること

酸性、中性、アルカリ性という水溶液の性質を学習する際、身の回りの液体を持ち寄って調べる活動をすることがあります。中には、「これは水溶液といえるのか？」というものが教師を悩ませます。次の表に、家庭や身の回りの水溶液を分類したものを**表３**に挙げましたので、参考にしてください。

**表３**

| 種類 | 液体名 | 見分け方 |
|---|---|---|
| 水溶液（色がついていても透明なもの） | 水道水、ミネラルウォーター、しょうゆ、レギュラーコーヒー、酒、ビール、サイダー、酢、透明なジュース類、家庭用液体洗剤（透明なもの）　など | 透明であることが条件。不溶物がないことで判断できる。色が濃いものは薄めてみるとよい（薄めても酸性のものは酸性）。洗剤は成分表示で確認できるが、リトマス紙などの変色は影響を受けることがあるので、注意する。 |
| 水溶液＋固形物（不透明なもの。溶けない物質との混合物） | 味噌汁、ソース、ケチャップ、インスタントコーヒー、タバスコ、絵の具 | 水の量の多少はあるが、水には何らかの成分が溶け出しているので、水溶液は部分的に存在する。 |

| | | |
|---|---|---|
| コロイド溶液(懸濁液。濁っているがいつまでも沈殿しないもの) | 墨汁、牛乳、ミルク、乳液、分離しないタイプのドレッシング | 水の中に非常に細かい粒が分散し分離しない状態の液体のこと。 |
| 油に溶けたもの | ラー油（透明部分） | 水を入れて分離すれば、溶媒が水でないことが分かる。この場合の多くは溶媒が油である。ラー油はカプサイシンなどの油溶成分を溶かした調味料である。 |

### (3)　溶媒効果を実感する簡単でおいしい実験

一般に化学物質は、固体同士で混ぜ合わせても反応は起きにくいものです。ところが、溶媒に溶かして混ぜ合わせると反応は極端に早くなります。これは、溶媒に溶けることで分子レベルまでばらばらになるためです。このような効果を「溶媒効果」と呼んでいます。

この現象を、簡単に体験できる安全な実験があるので紹介します。

## おいしい実験「簡単ソーダ」

**１　準備**　①炭酸水素ナトリウム（重曹）〔一箱〕、②クエン酸〔１本〕、
③プラスチックカップ〔人数分×２〕
④プラスチックスプーン
（薬さじでないスプーンで①と②を取るため）〔２本〕
⑤マドラー〔人数分〕

**２　手順**

【固体では反応しないことの確認】

(1) 炭酸水素ナトリウムをスプーンで軽く一杯、透明なカップに入れる。
(2) クエン酸をスプーンで軽く一杯、(1)のカップに入れる。
(3) カップを振ったり、乾いたマドラーで混ぜたりして反応しないことを確認する。
(4) カップに水（または、炭酸の入っていない好みのジュース）を加えて、様子を確認する。
(5) 激しく発生した泡は、二酸化炭素である。味を見て確かめる。

【溶媒効果の確認】

(1) 炭酸水素ナトリウムをスプーンで軽く一杯、透明なカップＡに入れる。
(2) クエン酸をスプーンで軽く一杯、別のカップＢに入れる。
(3) カップＡ、Ｂ、それぞれに３分の１程度の水（または、炭酸の入っていな

い好みのジュース）を加え、別々のマドラーで混ぜて完全に溶かし、反応しないことを確認する。

(4) カップA、Bの水溶液を、同時にカップCに注ぎ、反応を観察する。

(5) 激しく発生した泡は、二酸化炭素である。味を見て確かめる。

それぞれの薬品を水に溶かしても、反応は起こらない。

AとBの水溶液を混ぜると、二酸化炭素が激しく発生する。

**※　水溶液を学ぶ意味**

私たちは現在、望みどおりの物質を地球上の資源から取り出し、化学的な処理を行うことで、天然物だけでなく天然には存在しない様々な物質を合成することも可能になりました。化学工業において、溶媒中での反応は中核をなすものです。また、製品として接する機会の多い水溶液を安全に扱うためには、正しい知識が必要です。多くの市民が便利で豊かな生活を送ることが可能になっている一方で、科学的な基礎的知識がますます必要になっているのではないでしょうか。

## *Column*　水は非常に優れた溶媒

物質を溶かす媒体を「溶媒」といいます。溶媒には大別して、水の仲間と油の仲間があり、ペンキやインクにも水性と油性の別があります。一部のアルコールは水性と油性の中間で、どちらにもよく混ざります。

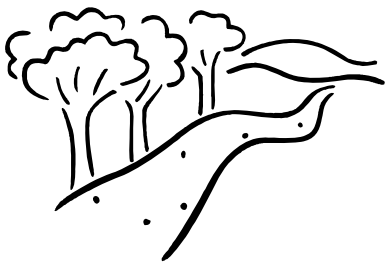
地球上の多くの物質は、程度の差はありますが、非常に多くのものが水に溶けます。それは、水分子の構造に秘密があります。ナトリウムイオンと塩化物イオンも水とよくなじむ性質を持っているので、長い年月をかけて地表面の物質が洗い流され、海水中に大量に存在し、そこから生命が誕生したのです。

また、地球上の「水」はほとんどが混合物であり、純粋な水は特別な操作をしない限り存在しません（水蒸気を除く）。ミネラルウォーターには、岩石からわずかに溶け出したミネラルが含まれています。河川の水、地下水、水道水にもミネラルが溶けており、植物の成長や私たちの体内の反応で重要な役割を果たすばかりか、ミネラルがないと生命が維持できません。

また、太陽系の惑星中で、唯一水が液体の状態で存在できる地球は水の惑星といわれます。そして、私たち生物は水がないと生きていくことができません。生物の体内では物質の運搬や交換をはじめ、エネルギーを生みだす生化学反応も、すべて水溶液の状態だからこそ成り立っているのです。

## ３　「野外観察の必要性」から地質の学習を考えましょう

### (1)　地質の学習で気を付けること



小学校の理科では、５年生で流水のはたらき、６年生で地層のできかたとそれを構成するものと化石、火山または地震の学習をします。

小学校の先生方からは「５年生の『流水のはたらき』のところは教えづらい。」という声がよく聞かれます。その理由を聞いてみると、「実物（川）は近くにないし、実験はできないし・・」というのです。学校の近くに川がなく実物が見られないので、写真を見せ、話し聞かせて終わり、という授業もあるようです。

学校の近くで実物を見られないとしても、その場合は、簡単なモデル実験で解決できるはずです。砂場に１m四方の木の板を持って行き、その上に砂を盛って、上からペットボトルで水を流してみてください。蛇行した小さな川ができるはずです。少し傾斜のついている地面なら、棒で溝をつけて水を流してもよいのです。まずはやってみることです。そこにチョークの粉を流すと、ある部分に粉がたまります。粉がたまったところに上流から運ばれた砂も堆積しています。このように、実物ではできない実験ができるのもモデル実験のよい点です。

また、学校の近くで適当な観察場所がない場合は、社会科見学や遠足などの途中で、意図的に川の蛇行を見られる場所に寄ってみることもできるはずです。栃木県から海浜自然の家に行く途中には、鬼怒川、那珂川、久慈川などの大きな河川があります。ちょっと寄り道して、川の蛇行の様子を見せることで、モデル実験と実物とを結び付けて考えることができるのではないでしょうか。そして、そこを流れる水はこれから自分たちが行く海に注いでいることも考えさせると、海や川の水のはたらきに対する見方が深まるでしょう。

さらに、この単元の内容は、中学１年生の地質分野の学習につながります。中学校ではどのような内容を学ぶのか確認し、それを意識して指導しましょう。

### (2)　野外観察を行いましょう

「近くに露頭がない」「面倒」「危険」等の理由を付けて、野外観察を「やったことにして」いませんか。学習者は、実物を見て、触れてこそ、感動や発見があるものです。学校の近くに露頭がなければ、前述の例と同様に、校外学習の際に観察をするという方法を検討しましょう。時間割を入れ替えるなどの工夫をして、遠足を兼ねてちょっと遠くの露頭観察に行くこともできるでしょう。

新しい学校に赴任したときには、学区内や隣接する地域の露頭の場所を確認しておきましょう。観察に適した場所が分からない場合は、インターネットではなかなかヒットしないので、右の情報

入手先のヒントを参考にしてください。

現地に出かける際に忘れてならないのが、観察時の安全への配慮です。具体的には、複数の教師で引率する、移動時の安全（交通、周辺の状況）に配慮する、露頭観察時には上方からの落下物や足元の安全に注意させるなどです。

観察場所の情報入手先のヒント
- 同僚、近くの中学校理科担当教諭に聞く。
- 博物館や市役所か役場の道路・河川関係の部署に聞く。
- 地元の大学の地学教室、教育委員会・総合教育センターなどに問い合わせる。

また、教室で行う堆積岩、火成岩の観察でも実物を児童数分用意して、個別に観察できるようにしましょう。教材カタログで実習用の岩石を購入することもできますが、チャート、花崗岩、安山岩などは比較的手に入りやすい岩石です。博物館の方や大学の先生などの専門家に出前授業をお願いできる場合は、児童と川原に行って、チャート、花崗岩、安山岩などを分類しながら採集してしまうことも考えられます。

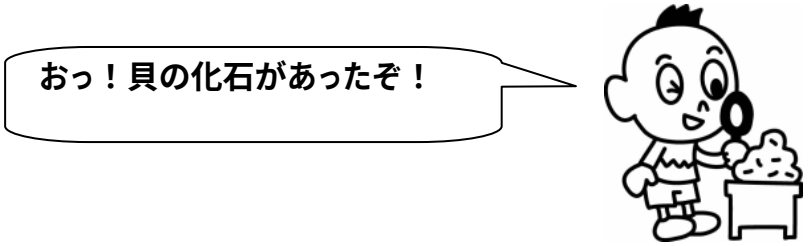
深成岩は石材店にお願いして、端材をいただくこともできます。磨いた面と割れた面を見せることができるので、児童も興味をもって観察します。

栃木県には全国的に有名な地質教材がたくさんあります。それらを活用して、実物を手に取って観察させましょう。そうすることによって、さらに児童の興味を喚起し、持続させることができます。家族で出かけたときの話題になるかもしれません。

塩原で産出する木の葉石

## 栃木県内の主な地質教材

大谷石（凝灰岩）：宇都宮市大谷地区の石材店に問い合わせる。
石灰岩（フズリナ化石）：佐野市葛生地区の採石業者に問い合わせる。
鹿沼土（軽石）：鹿沼市の鹿沼土業者。ホームセンターでも販売されている。
木の葉石（泥岩、化石）：那須塩原市上塩原地区で産出される。
「木の葉化石園(0287-32-2052)」木の葉石（4～5 個入りで 500 円）



# 平成 18 年度　研究委員会（小学校・理科）

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 総　　括 | 栃木県総合教育センター | | 所　　長 | 五味田謙一 |
| 研究委員長 | 同 | 研究調査部 | 部　　長 | 江部　信夫 |
| 研究副委員長 | 同 | 研究調査部 | 部長補佐 | 杉田　知之 |
| 委　　員 | 下都賀教育事務所 | | 指導主事 | 大阿久　敦 |
| 同 | 南那須教育事務所 | | 副 主 幹 | 佐藤　英夫 |
| 同 | 学校教育課 | | 副 主 幹 | 田村　　一 |
| 同 | 栃木県総合教育センター | 研　修　部 | 指導主事 | 名塚　久貴 |
| 同 | 同 | 研究調査部 | 副 主 幹 | 高山　芳樹 |
| 事　務　局 | 栃木県総合教育センター | 研究調査部 | 副 主 幹 | 矢口　真一 |
| 同 | 同 | 研究調査部 | 指導主事 | 小川　順子 |

**平成 18 年度　栃木の子どもの学力向上を図る学習指導プラン**
**確かな学力を育むために**
**【小学校・理科】**

発 行　平成 19 年１月
栃木県総合教育センター　研究調査部
〒320-0002　栃木県宇都宮市瓦谷町 1070
TEL 028-665-7204　FAX 028-665-7303
URL http://www.tochigi-c.ed.jp

# 栃木の子どもの
# 学力向上を図る
# 学習指導プラン
# 【小・理科】

いきいき栃木っ子３あい運動
－学びあい 喜びあい はげましあおう－