

井口桂一先生\*（作新学院大学）からのメッセージ

## 小学校3年生 理科を学ぶ皆さんへ

### なんのために理科を学ぶのか？

理科では、身のまわりの自然について観察や実験を行いながら、科学的に問題を

解決していくことが大切です。次のような理科のおもしろさを感じてほしいです。

- 自分の目や虫めがねなどの器具を使って自然を見る・・・ワクワク
- 調べたいものをくらべながら見て、にているところなどをさがす・・・ドキドキ
- 実験した結果やこれまでの経験から分かったことを考える・・・ナットク

### 理科を学ぶときに、どんな力を身につけることが大切なのか？

理科で学んでほしいことは、「自然を見る目」や「科学的に考える力」をきたえることです。「身のまわりの自然をよく見る」「実験した結果をくらべたり数字を使って表したりする」「結果から分かったことや生活とのつながりを考える」ことを行なってほしいです。

理科で学ぶことは、もともと「知っている」「見たことがある」ことも多いのではないのでしょうか。しかし、それらは「分かっている」とはちがいます。じっさいに観察や実験を行いながら「分かること」の楽しさをあじわってほしいと思います。

### どうやって理科を学べばいいのか？

「子どもたち応援サイト」で紹介されている動画を見るときには、番組を見ながら「はじめて知ったことをメモする」「考えを書く」「見たあとに自然観察をしたり本やインターネットで調べたりしてまとめる」ことが大切です。このことで、番組のないようがより「分かった」と思えるようになります。

動画では、ふしぎなこと「？」がしめされ考える時間があります。その時は、動画を一時停止にしてふしぎについて考えノートに記録します。動画「一時停止」をつかって、その間に自分の考えをしっかりとまとめることができれば「分かること」につながっていきます。

さらに、はってん的に学ぶには、下のようなことにとりくむのがおすすめです。

### ◎「植物」の学習をするばあい

教科書では、ホウセンカ・ヒマワリ・マリーゴールドなどのたねまきをしています。本やインターネットなどでこれらの花について調べてみてください。3年生の学習では、夏のころまで植物を観察することになっていますので、できれば何か花のたねをまいて、育てていくといいです。家のまわりで「め」を出している植物をさがして、それをつづけて観察していくのもいいですね。

#### ・「植物の育ちとつくり」の学習をするばあい（6月）

植物の育ちとつくりを観察する時には「虫めがね」を使うと便利です。これを使うと、小さいものを大きく見ることができて、くわしい観察をすることができます。教科書には「虫めがねの使い方」が説明しているページがありますので、使う前には必ず見ておいてください。（啓林館p11・東京書籍p164参照）

### ◎「チョウ」の学習をするばあい

チョウのたまごやよう虫の育ち方は、本やインターネットで調べるといろいろなじょうほうが出ています。調べたことを「チョウの育ち方パンフレット」のようにまとめてみるのもいい学習になります。キャベツやブロッコリーを作っていたり、ミカンやサンショウを育てたりしている家では、モンシロチョウやアゲハのたまごをさがしてみてください。

### ◎「風とゴムの力のはたらき」の学習をするばあい

風とゴムの力のはたらきについて、自分で作ったおもちゃの車などの物が動くようす（動いたきよりなど）を調べる実験をしながら学びます。

弱い風と強い風で物を動かしてけっかをくらべる、わゴムを伸ばす長さをかえて物を動かしけっかをくらべるなどの実験をします。

実験のけっかは、物が動いたきより（長さ）で表されます。その数字をくらべて、風やゴムの力のはたらきについて「分かったこと」を、自分の言葉で表してみてください。

おもちゃの車を遠くまで動かすことだけではなく、例えば「おもちゃの車を5mで止めるには、どのくらいわゴムののばせばいいか？」などのゲームをしながら学習を進めることもおもしろいです。家でも、風やゴムで動くおもちゃを作って、自分でルールを決めながら「風とゴムの力のはたらき」を学んでみませんか。

## ● 夏休みを迎えた皆さんへ

3年生になってはじまった「理科学習」を楽しんでいますか。これからも理科を楽しく学ぶために、次のことを夏休み中にもう一度じっくりと考えてほしいです。

- これまで理科で学習したことでもっと知りたい・やってみたいと思ったことはありませんか？
- まわりの自然で、気になったり不思議だ<sup>ふしぎ</sup>なと思ったりしたことはありませんか？

理科の学習を本当に楽しむためには、まず、自分で調べてみたいこと（テーマ）を決められるかどうか大切です。そのため、「あれ？不思議だな」「どうしてこうなるのだろう？」という気づきを大事にしてほしいのです。

もし、調べてみたいことが見つかったら、予想や調べるための計画を立てて、「理科研究」にもチャレンジしてみてください。

## ◎ 「こん虫のかんさつ」の学習をするばあい

夏の終わりから秋にかけては、チョウだけでなく、トンボ・バッタ・カマキリなどのたくさん「こん虫」が見られます。それらの「こん虫」を校庭や公園でさがして観察し、ノートに図と言葉で記録してみましょう。

### 【観察のポイント】

- 大きさや体の形、色、あしやはねの数はどうか？
  - あしやはねがどこについているか？
  - 目やしよっかくはどのようにになっているか？（虫めがねで観察するといいです）
- ※ クモやダンゴムシは、こん虫の仲間ではありませんが、これらも上の方法で観察して、こん虫とどのようにちがうのか調べてみるとおもしろいです。

また、チョウは「たまご→よう虫→さなぎ→せい虫」の順で育ちましたが、観察したこん虫はどのような順で育つのか、この「応援サイト」の<sup>しょうほう</sup>情報や教科書を見ながら調べてみるとおもしろいです。

## ◎ 「かげと太陽」の学習をするばあい

少しむずかしい話ですが、太陽は地球から約1億5千万km離れたところにあり、大きさは地球の約109倍あります。大きさを他のもので説明すると、地球が1cmのビー玉だとすると太陽は1m9cmある運動会の大玉転がしの玉ぐらいあると思ってください。この単元では、太陽について「かげのでき方と太陽」「かげと太陽の動き」「日なたと日かげの地面」という3つのテーマで学習を進めていきます。

「かげのでき方と太陽」では、太陽の位置と自分のかげを見ることになるので自分一人でも学習できますが、友達と一緒にかげをつくりながらためしていくのもおもしろいです。太陽の位置を調べるときには必ず「しゃ光板」を使うようにしましょう。

「かげと太陽の動き」では、かげの動きを見ながら太陽の動きを調べます。この観察では「ほういじしん」を使って太陽のほういを調べます。「ほういじしん」の使い方は、教科書にのっていますので観察をする前にしっかりと見ておきましょう。

「日なたと日かげの地面」では、温度計を使ったり地面をさわったりして地面の様子を調べます。「温度計」の使い方も教科書にのっていますので観察をする前にしっかりと見ておきましょう。

「ほういじしん」も「温度計」も小学校の理科学習でこれから何度も使います。正しい使い方をしっかりと覚えましょう。

### ◎「光のせいしつ」の学習をするばあい

この単元では、かがみを使って光をはね返したりはね返した光を集めたりする活動しながら光が当たった場所の「明るさ」や「あたたかさ」を調べます。また、光を集める道具である「虫めがね」を使って、日光を集めたときにどのようなことが起こるのかを試す

<sup>じっけん</sup>実験も行います。天気の良い日に外で行う楽しい活動が多くなりますので、「明るさ」や「あたたかさ」などをしっかりと確認しながら試していくといいです。

【<sup>じっけん</sup>実験のポイント】

- 1 はね返した日光を重ねる<sup>じっけん</sup>実験では、「まと」となるところに「デジタル温度計」をおくとあたたかさの変化が数字で見られます。
- 2 かがみの上に○や☆などの形に型抜きした画用紙をはっておくと、はね返した光がだれのかがみのものか分かりやすくなります。
- 3 楽しい<sup>じっけん</sup>実験が多いですが、「はね返した光を人の顔に向けない」「虫めがねで太陽を見ない」など注意しなければならないことも多いです。先生の指示や教科書の「注意」を確認しながら<sup>じっけん</sup>実験を進めてください。特に「虫めがねのじっけん」は大人の人とともに行いましょう。

### ◎「電気で明かりをつけよう」の学習をするばあい

- ・ かん電池と豆電球をどのようにつなげば豆電球に明かりがつくのか？
- ・ どのようなものが電気を通すのか？

この2つの「問い」について、かん電池1個と豆電球1個を使って実験を進め、問題を解決していく学習です。

電気の学習は、3年生から6年生までのすべての学年の理科授業で学びますが、その第一歩の学習です。先生の指示をよく聞き、教科書の実験の進め方をしっかりと見て、いろいろな方法で何度も試しながら楽しく「電気実験」を進めてください。そして、実験結果

を表などにまとめ、結果の似ているところや異なっているところに目をつけながら、問題の答えを自分の力で考えてください。

**【注意】** 教科書には「**どう線の先をぜったいにコンセントにさしこまない**」

という注意書きがあると思います。私たちは、ふだんコンセントにつないだ時に通る電気を使っています。この電気は、かん電池の電気よりもとても大きいもので、正しく使わないと**大変危険**です。この注意をしっかりと守り、楽しく安全に実験を行うようにしてください。

◎「じしゃくのふしぎ」の学習をするばあい

電気の学習では、「電気を通すもの・通さないもの」「かん電池のきょく」などについて学びました。今回のじしゃくの学習でも「じしゃくにつくもの・つかないもの」「じしゃくのきょく」などについて学びます。そうです。似ていることを学ぶのです。

電気を通すものは「鉄や銅、アルミニウムなどの金ぞく」で、かん電池のきょくは「+きょくと-きょく」でしたが、「じしゃくにつくもの」はどんなものでしょうか。そして、「じしゃくのきょく」は何というのでしょうか。電気とじしゃくそれぞれのせいしつをまちがわないように学んでください。

じしゃくの実験は、わりあい簡単な実験が多いですが、「何度もためす」ことがポイントになります。たくさんのことをためしながら「じしゃくのか」のふしぎを見つけてください。

◎「音のせいしつ」の学習をするばあい

この単元は、今年度の3年生から新たに学習することになった内容です。

ふだん、音は耳できくものです。しかし、この単元では音がどうやって出てどのように伝わっていくかについて調べるため、「音が出ている時の様子」を目で見たり「音はなれたところに伝わっていく時の様子」について手でさわったりしながら学習を進めます。大きな音が出ている時、小さな音が出ている時、音が出てない時・・・いろいろな場合について、耳と目と手の感覚を使ってくわしく調べて、結果の「にているところ・ちがっているところ」を確認して「音のふしぎ」見つけてください。

◎「ものと重さ」の学習をするばあい

体重計に、立って乗った時とすわって乗った時とで体重が変わると思いますか、変わらないと思いますか。この単元では、「ものの形を変えた時に重さは変わるのだろうか」

「同じ体積でもものの種類がちがうと重さはちがうのだろうか」という2つの問題について、台ばかりや電子てんびんを使って調べていきます。ねん土・紙・アルミホイール・木・

金ぞく・プラスチックなど、いろいろなものを使って何度も調べながら、2つの問題について解決してください。

※ 金ぞくについての説明

電気の学習では、「金ぞくは電気を通すせいしつがある」と学びました。

じしゃくの学習では、「鉄でできたものは、じしゃくにつく」と学びました。

この2つはまちがいやすいので、気をつけてくださいね。

金ぞくには、いろいろな種類があります。覚えておくといいですよ。

鉄・・・・・・・・ゼムクリップやくぎ、空き缶（スチール）などに使われている

銅・・・・・・・・10円玉などに使われている

アルミニウム

・・・・1円玉、アルミホイル、空き缶（アルミ）はこれでできています

この他にも、金・銀・鉛などたくさんものがあります。

### ◎ 3年生の理科学習をふりかえろう

この1年間、理科の学習を楽しむことができましたか。生き物・電気・太陽など自然についてのいろいろなことを学んだと思います。理科で学んだことは、みなさんのこれからの生活に役立つことばかりです。学んだことをぜひ生活の中で生かしてみてくださいね。また、3年の理科を学んだことで、みなさんは次のような「理科の見方」を身に付けました。

- 植物や虫を調べたときは、「たくさんのしゅるいの生き物を見て」学びました。
- 風やゴム・音を調べたときは、「それが強いときと弱いときの結果を見て」学びました。
- 太陽を調べたときは、「時間がたったときの太陽の動きを見て」学びました。
- ものと重さを調べたときは、「形やしゅるいを見て」学びました。

理科の学習をすることで、「自然を見る目」が育ってきました。

4年生の理科では、「季節」「生き物」「天気」「電気」「人の体」「月や星」「水」などたくさんのことを学びます。みなさんが身に付けた「理科の見方」を使って、「ワクワク・ドキドキ・ナットク」しながら理科を学びつづけてもらえるとうれしいです。

#### \*井口桂一先生の紹介

宇都宮市内公立小学校教諭、宇都宮大学教育学部附属小学校副校長、栃木市立家中小学校長、宇都宮市立城東小学校長を歴任。栃木県小学校教育研究会理科部会長として、理科指導法の研究に携わってきた。