

(小学校)

平成26年度

# とちぎの子どもたちの学力向上を図る授業改善例

— とちぎっ子学習状況調査結果を踏まえて —



平成26年11月

栃木県教育委員会

県教育委員会では、とちぎっ子学習状況調査の結果から明らかになった各教科の課題を踏まえて、授業の改善・充実を図る際の参考となるよう、授業改善の一例を示すものとして本資料「平成26年度とちぎの子どもたちの学力向上を図る授業改善例〔小学校〕」を作成しました。

明らかになった課題については、調査の対象学年はもちろんのこと、学校全体で共有し、組織的・継続的な取組によって、改善を図っていくことが大切です。

本資料が、各学校における日々の授業や研修会等、様々な場面で活用されることにより、児童生徒一人一人の学力の向上につながることを願っています。

## 目次

◇ 目次	1
◇ 平成26年度とちぎっ子学習状況調査の結果より	2
◇ 本資料の見方	3
◇ 各教科の資料	
国語「手紙で自分の思いを相手に伝えよう」〔小4：大問7〕 ～実用的な文章としての手紙を書く～	5
「登場人物の気持ちがよく分かる表現を友だちに説明しよう」〔小5：大問5（2）〕 ～物語の描写を、想像力を働かせながら読む～	7
算数「本棚に並べた本の厚さは？」〔小4：大問7〕 ～□を用いた乗法の式に表す～	9
「クッキーの数を工夫して求めよう」〔小5：大問9〕 ～分配法則を理解する～	11
理科「方位磁針の正しい使い方を身に付けよう」〔小4：大問10（1）〕 ～方位磁針の特性を理解し、正しい使い方を身に付ける～	13
「乾電池のつなぎ方を工夫してモーターを速く回そう」〔小5：大問5（1）〕 ～乾電池の配列によらず、直列つなぎができる～	15
◇ 学力向上のためのQ&A	17

## 平成26年度とちぎっ子学習状況調査の結果より

- 基礎的・基本的な知識・技能に関する問題については、おおむね良好な結果であると考えられるが、思考力・判断力・表現力等に関する問題では、複数の資料を的確に読み取り、条件に合わせて自分の考えをまとめて記述する問題等に課題が見られる。
- 基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着に加えて、思考力・判断力・表現力等を育むためには、各教科の特性に応じた言語活動の充実が求められる。また、記述式の問題において無解答率が高くなる傾向があることから、その原因を探るとともに、その改善に向けた指導を工夫する必要がある。

### 4年国語 ※3年までの 学習内容

「話すこと・聞くこと」については、おおむね良好な結果である。「書くこと」については、相手や目的に応じて、適切な表現を用い、必要な情報を正確に書くことについて課題が見られる。「読むこと」については、場面の様子を叙述を基にして読むことに課題が見られる。「伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項」については、ローマ字の書き方や児童にとって日常生活で使用頻度の低い漢字の読み、書きなどについて課題が見られる。

### 5年国語 ※4年までの 学習内容

「話すこと・聞くこと」については、おおむね良好な結果である。「書くこと」については、作文で指定された行数で書くことや2段落構成で書くことに課題が見られる。「読むこと」については、段落相互の関係に注意して読むことや場面の様子を叙述に注意して読むことに課題が見られる。「伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項」については、児童が日常生活で使う頻度の低い漢字の書きや、修飾語の理解について課題が見られる。

### 4年算数 ※3年までの 学習内容

「図形」の問題については、おおむね良好な結果であったが、球の半径と直径の理解については、引き続き指導の改善が必要である。他の領域では、計算の意味や計算の仕方を考える問題、分数と数直線を関連付けて考える問題、式と文章や図を関連付けて考える問題、与えられた条件から時間を求める問題等に課題が見られる。また、理由を説明する記述式の問題では、正答率が低だけでなく無解答率も高いという結果であり、指導の改善が必要である。

### 5年算数 ※4年までの 学習内容

「数と計算」と「図形」の問題については、おおむね良好な結果である。「量と測定」では、面積の単位の換算に関する問題に課題が見られる。「数量関係」では、一方の数を基に他方の数を求める問題についてはおおむね良好な結果であるが、その二つの数量の関係を式に表す問題や分配法則の問題に課題が見られる。また、与えられた情報に基づいて判断し、その理由を説明する問題では、正答率が低い上に無解答率も高いため、指導の改善が必要である。

### 4年理科 ※3年までの 学習内容

実際に実験を行って確認した内容については、ある程度理解しているが、学んだ知識を活用する場面で、科学的な見方や考え方にに基づきながら正しい結論を導き出すことに課題が見られる。また、虫眼鏡や方位磁針の適切な操作の技能に課題が見られる。

### 5年理科 ※4年までの 学習内容

「自然事象についての知識・理解」については、おおむね良好な結果であったが、観察・実験器具の正しい操作を含む観察、実験の技能に課題が見られる。また、科学的な言葉や概念を使用して考えたり説明したりすることに課題が見られる。

# 本資料の見方

- 平成26年度とちぎっ子学習状況調査「報告書」において取り上げた「課題となる小問」から、各教科1問を選び、授業の改善を図るための事例としてまとめました。
- 事例は、調査問題そのものあるいは類似の問題を授業で扱うことで、直接的に課題の改善を図ることを想定したものと、課題と関連のある内容や領域に関する学習活動についてまとめたものがあります。
- 1単位時間における授業の事例または、複数時間での活用を想定した事例を紹介しています。また、関連する他学年での学習活動を取り上げて各学年での指導のポイントについて触れている事例もあります。

① 教科名、調査実施学年を示しています。

② タイトルではどのような活動を行うのかを、サブタイトルではどのような力を身に付けたいのかを示しています。

③ 調査結果から見られた課題についての解説や本授業改善例の作成意図、指導のねらい等を示しています。

国語  
小4


## 「手紙で自分の思いを相手に伝えよう」

～実用的な文章としての手紙を書く～

招待する手紙を条件に従って書く問題において、手紙の目的を意識し与えられた条件に従って書くことに課題が見られました。

そこで、小学校第2学年、第3学年、第4学年における、手紙を書く言語活動の授業改善例を紹介します

### 大問7の解答類型から、誤答となる選択肢を選んだ児童の考え方を分析

<p><b>誤答分析</b></p> <p>・感謝の会を開くことを書いていない等 ・必ず書かねばならないが、<b>「注意する点」</b>(2)で、指示された事柄だけ書こうとしたことが一因であると考えられる。</p>	<p><b>誤答例</b></p> <p>いつもはくちを見守ってくださってありがとうございます。日時 五月七日 午前九時から場所 つつじ小学校体育館内容は感しゃの気持ちをかめて歌を歌います。ぜひ来てください。お体に気をつけて、これからもぼくたちのことをあなたかく見守ってください。</p>	<p><b>誤答分析</b></p> <p>・転記ミスや時刻等を書きもらしている ・全く書いていない……14.5% ・手紙の形式や書き方の知識が不十分なことや、手紙を書き慣れていないことなどが考えられる。</p>	<p><b>7 (略)</b> 「感しゃの会」を開くことになりました。上田さんを「感しゃの会」へしようたいする手紙を、下の<b>「注意する点」</b>にしたがって書きましよう。</p> <p><b>「注意する点」</b>② 「感しゃの会」について、次の○にああることをぬかさないように書きましよう。</p> 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2年から4年までの学習の流れ

小2 伝えたいことを簡単な手紙に書き、交流する。

小3 形式を知り、大事なことを落とさないように手紙を書く。

小4 読み手に伝えたいことが明確になるように、言葉や表現を工夫して手紙を書く。

段階を踏み、実用的な文章としての手紙を書くことができるよう条件を増やしていく

### 1 小学校第2学年 相手のことを考えて、伝えたいことを手紙に書こう。

相手のことを考えて手紙を書いたり、返事をもらったりして交流する。



知らせたいことがよく伝わるようにするには、どんなことに気をつければよいか、手紙を書く前に考えましよう。右のプリントを読んで、よく伝わると思うほうに○を付け、その理由を考えましよう。

プリントの上の手紙は、「ありがとう」という言葉が入っているから気持ちが伝わるとおもいます。



下の手紙には、お願ひしか書いてないので、ありがとうという気持ちは伝わらないとおもいます。



#### ポイント

低学年の手紙を書く学習では、交流を重視する必要があります。短い文や伝言でもよいので、書いた手紙で交流する楽しさを感じ取らせるようにすることが大切です。



④ 本授業改善例において、指導の際に特に気を付けていただきたい活動の意図や指導上の留意点を示しています。

【コラム】 学力向上の検証改善サイクルを効果的に運用するために

本資料を指導計画の改善、充実に生かしましょう

指導計画は、固定したものとせず、日々の実践を通して見直し、修正、改善を加える必要があります。

学習指導要領解説総則編には、「指導計画を作成するに当たっては、(略) 児童の学習の実態に応じてその取扱いに軽重を加えたりして、効果的な指導を行うことができるよう配慮しなければならない。」とあります。

本資料は、調査結果から明らかになった課題を解決するための授業改善の一例を示したものです。本資料の事例を参考に、必要に応じて今年度の指導計画を修正したり、次年度の計画を作成する際に取り入れたりするなどして課題の改善に取り組みましょう。

⑤ 該当する問題の概要、正答率、学習指導要領との関連、出題のねらい等を示しています。

課題の見られた問題の概要と結果

大問7 「読み手に伝えたい事柄を正確に伝えられるよう注意して書く」

- 正答率：47.2%、無解答率：11.5%
- 学習指導要領における領域・内容：[第3、4学年]B書くこと(1)ウ
- 出題のねらい：相手や目的を踏まえ、手紙の形式に従って、伝えなければならないことを抜かさずに招待する手紙を書くことができる。

2 小学校第3学年 用件や気持ちがしっかり伝わるように「招待する手紙」を書こう。

大事なことを落とさないように手紙を書く。

小学校4年生調査問題大問7を活用します。



招待する手紙なので、(注意する点)②に書いてある4つ以外に、必ず相手に伝えなければならないことがあります。何が足りませんか。

日にちとか、場所はあけど、「感謝の会」を開くことが書いてありません。

なぜ「感謝の会」を開くのかということも足りません。



ポイント

表書きに宛て名や住所などを正しく書くことや、後付けにおける署名と宛て名の位置関係といった基本的な形式を指導する必要があります。この内容は書写の学習にもつながります。

また、相手に応じて文末に敬体を使うことを押さえます。



そうですね。何のために招待するのか、ということを相手に分かってもらうことが一番大切です。また、相手に気持ちよく読んでもらうためには、字を丁寧に書くことはもちろん、宛て名を書く位置などの、手紙の形式にも気を付けましょう

3 小学校第4学年 相手を決め、目的に応じて手紙を書こう。

目的に合わせて書くことを選び手紙を書く。

1 3年生のときには、どんな学習をしましたか。また、これまでにどんな手紙を書いたり、もらったことがありますか。

2 文例(教科書や自作資料)を参考にして、手紙の形式を確かめましょう。



3 相手や目的にふさわしい手紙になるよう下書きを書きましょう。

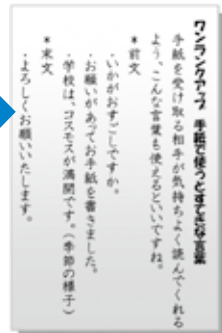
4 友達と協力して見直しましょう。また、工夫点を見付けて伝え合しましょう。

5 清書をしましょう。書き終わったら、学習を振り返りましょう。

お世話になった人へのお礼の手紙を書きました。



案内の手紙を書きました。



ポイント

3学年で学習した手紙の形式などの学習を思い出させ、実際の生活場面で活用する言語活動を設定することが重要です。

また、手紙に使う語彙を増やすため、左のような資料を提示することも有効です。

本授業改善例活用のポイント

- 児童の実態を踏まえ、手紙を書く言語活動を通して、学習指導要領の指導事項のどの内容を、いつ、どのような場で指導するか十分に検討し、各学年の年間指導計画を立てることが大切です。
- 小学校学習指導要領の「B書くこと」に、手紙を書く言語活動例が挙げられているのは小学校第1、2学年、第3、4学年です。小学校第4学年までの学習で、手紙の形式などの基礎・基本を確実に習得させ、生活の様々な場面で実際に手紙を書く活動を設定し、定着を図る必要があります。

⑥ 本授業改善例を活用する際に、参考となる情報等を示しています。

# 「手紙で自分の思いを相手に伝えよう」

～実用的な文章としての手紙を書く～

招待する手紙を条件に従って書く問題において、手紙の目的を意識し与えられた条件に従って書くことに課題が見られました。

そこで、小学校第2学年、第3学年、第4学年における、手紙を書く言語活動の授業改善例を紹介します

## 大問7の解答類型から、誤答となる選択肢を選んだ児童の考え方を分析

### 誤答分析

・感謝の会を開くことを書いていない等  
感謝の会を開くことは大事な点として必ず書かねばならないが、**「注意点」②で、指示された事柄だけ書くこととしたことが一因であると考えられる。**

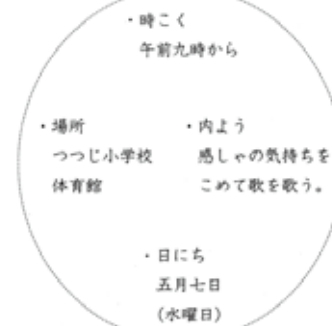
### 誤答例

いつもぼくたちを見守ってくださってありがとうございます。  
日時 五月七日 午前九時から  
場所 つつじ小学校体育館  
内容は感しゃの気持ちをこめて歌を歌います。  
ぜひ来てください。  
お体に気をつけて、これからもぼくたちのことをあたたかく見守ってください。

### 誤答分析

・転記ミスや時刻等を書きもらしている  
……14.5%  
・全く書いていない……11.5%  
手紙の形式や書き方の知識が不十分なことや、手紙を書き慣れていないことなどが考えられる。

7 (略) 「感しゃの会」を開くことになりました。上田さんを「感しゃの会」へしよりたいする手紙を、下の**「注意する点」**にしたがって書きましよう。  
**「注意する点」②**  
「感しゃの会」について、次の○にああることをぬかさないうように書きましよう。



### 2年から4年までの学習の流れ

小2 伝えたいことを簡単な手紙に書き、交流する。

小3 形式を知り、大事なことを落とさないように手紙を書く。

小4 読み手に伝えたいことが明確になるように、言葉や表現を工夫して手紙を書く。

段階を踏み、実用的な文章としての手紙を書くことができるよう条件を増やしていく

## 1 小学校第2学年 相手のことを考えて、伝えたいことを手紙に書こう。

### 相手のことを考えて手紙を書いたり、返事をもらったりして交流する。



知らせたいことがよく伝わるようにするには、どんなことに気をつければよいか、手紙を書く前に考えましよう。  
右のプリントを読んで、よく伝わると思うほうに○を付け、その理由を考えましよう。

プリントの上の手紙は、「ありがとう」という言葉が入っているから気持ちが伝わるとおもいます。



下の手紙には、お願いしか書いてないので、ありがとうという気持ちは伝わらないとおもいます。



知らせたいことが、よくつたわる手紙はどちらでしよろう。よくつたわるほうに、○をつけましよう。

お父さんへ  
日よう日に、プールにつれていって来てありがとうございます。ぼくも、お父さんみたいにおよげようになりたいうので、また行きたいです。  
たかしより

お父さんへ  
日よう日に行つたプールがたのしかつたので、また行きたいです。  
たかしより

お父さんへ  
九月十日は、わたしのたんじよう日なので、……

### ポイント

低学年の手紙を書く学習では、交流を重視する必要があります。短い文や伝言でもよいので、書いた手紙で交流する楽しさを感じ取らせるようにすることが大切です。

## 課題の見られた問題の概要と結果

### 大問7「読み手に伝えたい事柄を正確に伝えられるよう注意して書く」

- 正答率：47.2%、無解答率：11.5%
- 学習指導要領における領域・内容：[第3、4学年]B書くこと（1）ウ
- 出題のねらい：相手や目的を踏まえ、手紙の形式に従って、伝えなければならないことを抜かさずに招待する手紙を書くことができる。

## 2 小学校第3学年 用件や気持ちがしっかり伝わるように「招待する手紙」を書こう。

### 大事なことを落とさないように手紙を書く。

小学校4年生調査問題大問7を活用します。



招待する手紙なので、〈注意する点〉②に書いてある4つ以外に、必ず相手に伝えなければならないことがあります。何が足りませんか。

日にちとか、場所はあるけど、「感謝の会」を開くことが書いてありません。

なぜ「感謝の会」を開くのかということも足りません。



### ポイント

表書きに宛て名や住所などを正しく書くことや、後付けにおける署名と宛て名の位置関係といった基本的な形式を指導する必要があります。この内容は書写の学習にもつながります。

また、相手に応じて文末に敬体を使うことを押さえます。



そうですね。何のために招待するのか、ということを手紙に伝わることが一番大切です。

また、相手に気持ちよく読んでもらうためには、字を丁寧に書くことはもちろん、宛て名を書く位置などの、手紙の形式にも気を付けましょう

## 3 小学校第4学年 相手を決め、目的に応じて手紙を書こう。

### 目的に合わせて書くことを選び手紙を書く。

お世話になった人へのお礼の手紙を書きました。



案内の手紙を書きました。



1 3年生のときには、どんな学習をしましたか。また、これまでにどんな手紙を書いたり、もらったりしたことがありますか。

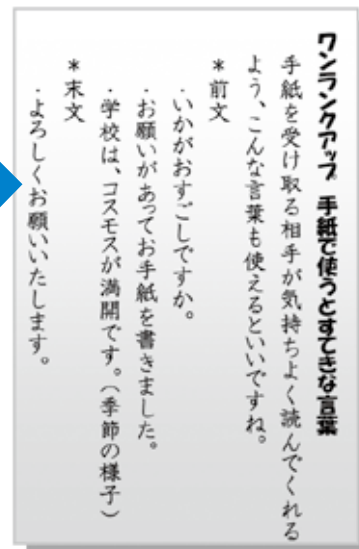
2 文例（教科書や自作資料）を参考にし、手紙の形式を確認しましょう。



3 相手や目的にふさわしい手紙になるよう下書きを書きましょう。

4 友達と協力して見直しましょう。また、工夫点を見付けて伝え合しましょう。

5 清書をしましょう。書き終わったら、学習を振り返りましょう。



### ポイント

3学年で学習した手紙の形式などの学習を思い出させ、実際の生活場面で活用する言語活動を設定することが重要です。

また、手紙に使う語彙を増やすため、左のような資料を提示することも有効です。

### 本授業改善例活用のポイント

- 児童の実態を踏まえ、手紙を書く言語活動を通して、学習指導要領の指導事項のどの内容を、いつ、どのような場で指導するか十分に検討し、各学年の年間指導計画を立てることが大切です。
- 小学校学習指導要領の「B書くこと」に、手紙を書く言語活動例が挙げられているのは小学校第1、2学年、第3、4学年です。小学校第4学年までの学習で、手紙の形式などの基礎・基本を確実に習得させ、生活の様々な場面で実際に手紙を書く活動を設定し、定着を図る必要があります。

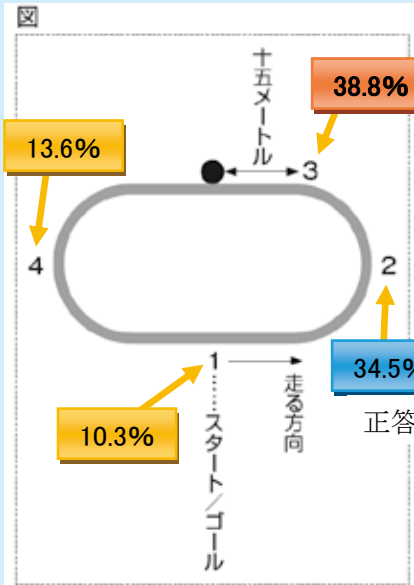
# 「登場人物の気持ちがよく分かる表現を友だちに説明しよう」

～物語の描写を、想像力を働かせながら読む～

本文中の登場人物の位置関係を捉え、それが図のどの位置に当たるかを問う問題において、物語の描写を想像力を働かせながら読むことに課題が見られました。

そこで、調査問題と同じ問題場面を使って物語の描写を分析する方法を学び、その方法を活用して読むことができるようにするための授業改善例を紹介します。

## 大問5 (2) の解答類型から、誤答となる選択肢を選んだ児童の考え方を分析

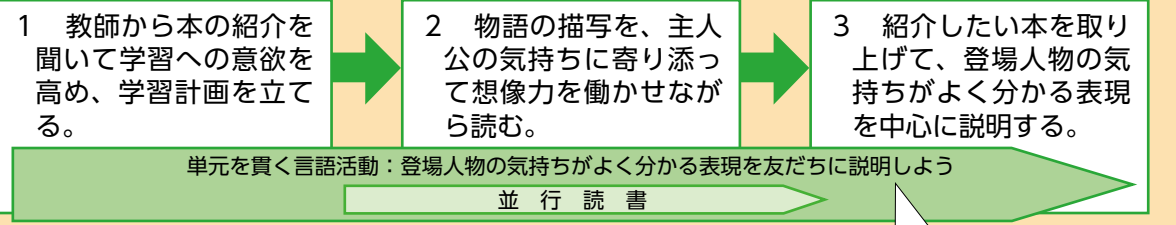


**誤答分析**  
右の太い傍線部分は和希の視点で書かれているが、「あと半周という位置」(●の位置)にいるのは和希であるということ捉えられず、「相手は十五メートル前」という部分を根拠に解答したと考えられる。

すでに差は四分の一の周までちぢまっている。かん声がひととき大きくなる。ぐんぐん相手の背中が近づいてくる。もう少し。あと半周という位置で、相手は十五メートル前。ここまで来ればぬくのは簡単だった。

(2) 和希と二組のアンカーの位置関係を、次のように、図に示しました。二組のアンカーが●の位置まできたとき(半周にたどりついたとき)和希はどの位置にいましたか。1〜4から一つ選んで、その番号を書きましょう。

### 学習の流れ



## 1 二つの文章を比べてみよう。感じ方はどのように違うかな？

本事例では第2次を紹介

### 描写に注目した分析の方法を学ぶ。

**(B)** ある秋のことでした。雨が降り続いたその間、ごんは、あなの中にいました。  
雨があがると、ごんがあなから出てきました。空は晴れていて、もずの音がひびいていました。

**(A)** ある秋のことでした。二、三日雨が降り続いたその間、ごんは、外へも出られなくて、あなの中にしゃがんでいました。  
雨があがると、ごんは、ほっとしてあなからはい出ました。空はからっと晴れていて、もずの音がキンキンひびいていました。

Bの文は、なんだかつまらないな。ごんを遠くから見ている感じがするよ。

Aの「空はからっと晴れていて」の部分から、やっとあなから出られるという、ごんのうきうきした気持ちが伝わってきます。

Aの「空は～」の文は、様子を表しているだけかと思ったけど、ごんの気持ちにつながっているんですね。

**ポイント** 細かく描写された文とそうでない文とを比較して、感じ方の違いや誰の視点で描かれているかに気付かせます。



## 課題の見られた問題の概要と結果

### 大問5(2)「場面の様子を叙述を基にして読む」

- 正答率：34.5%、無解答率：2.7%
- 学習指導要領における領域・内容：[第3、4学年]C読むこと(1)ウ
- 出題のねらい：場面の移り変わりに注意しながら、登場人物の性格や気持ちの変化、情景などについて、叙述を基に想像して読むことができる。

小学校5年生調査問題大問5を活用します。

## 2 表現のすばらしさを伝えるために取り上げる言葉を見付けよう。

### 1の例文で学んだ分析方法を活用し、調査問題の描写を、想像力を働かせて読む。



運動会のクラス対抗リレーで、最後の走者である和希が走り始めた場面です。和希の走りのすごさがよく表されている文章であることを伝えたいときは、どの言葉を取り上げればよいでしょうか。

「ぐんぐん相手の背中が近づいてくる。」のところは、速く走っていることがよく分かるね。



うん。そこは和希と一緒にすごい速さで走っているような気持ちになる文だね。

「もう少し」と思っているのは和希よね。登場人物の考えていることや見ていることが地の文として書かれているから、走っている様子がよく伝わってくるのだと思うわ。



#### ポイント

学んだことを活用して考えている児童の発言を取り上げます。



いいところに気が付きましたね。この文は和希の視点で書かれています。ごんぎつねの文で学んだことを生かして考えることができました。では、相手を追い抜くときの表現で注目する言葉はありませんか。

スタート  
ゴール

1 2 3

相手が四分の一周走る間に、和希は約半周走っている。

1 和希はスピードを上げながら、前のぬくべき相手を定める。相手は今、半周にたどりついたところだ。

2 和希はもう少し。あと半周という位置で、相手は十五メートル前。ここまで来ればぬくのは簡単だった。

3 和希残り四分の一で、二組のアンカーをぬき去る。そのしゅん間、足首に軽い痛みが走ったが、かまわずそのままゴールした。

相手との差が書かれているから、それを並べてみると速さがよく分かるのではないかしら。



和希の視点で書かれているから、和希と相手の位置の関係がつかみにくいところがあるんだよな。



人物の気持ちや場面の様子を詳しく読むときには、誰のことなのかが分かるよう主語に当たる言葉を書き込んだり、傍線を引いたりするとよいですね。人物の関係や位置を図で表す方法もあります。

図で確かめたら和希が相手の倍近いスピードで走っていたことが分かったわ。読み取ったことを丁寧に図に表すことが大切なんですね。



和希の名前を書き込んだり、相手の位置が分かる言葉に線を引いたりすると二人の位置を比べやすいね。

### 本授業改善例活用のポイント

#### ポイント

本文を拡大して掲示し、具体的に注目すべき言葉を書き込んで確認させると効果的です。

- 本改善例は、「登場人物の気持ちがよく分かる表現を友だちに説明しよう」という言語活動を位置付けた単元の第二次です。それぞれの学習は何のためにしているのかということ、本時のねらいを提示する際や振り返りなどで、児童に意識させながら授業を進めることが大切です。
- 2で提示した文章と図を照らし合わせて場面の様子を詳しく読む方法は、説明的文章を扱う授業や社会、理科などの授業において活用することで、情報を整理して読む力を高めることができます。

# 「本棚に並べた本の厚さは？」

～□を用いた乗法の式に表す～

□を用いた式について、乗法の式に合った場面（文章）を選択する問題に課題が見られました。そこで、□を用いた式の理解を深めるための授業改善例を紹介します。

教室の本だなに、同じあつさの本を8さつ並べると、ちょうどぴったり並べることができました。本を並べることのできる部分の長さは48cmです。

## 1. 問題場面（お話）を読み、本時の課題を確認する。



このお話から求められることは何ですか。

本のあつさは何cmかを求められると思います。



### ポイント

問題場面から、児童と一緒に本時の課題を設定します。

問題 本1さつのあつさは何cmかを求めましょう。

## 2. どのような計算で求められるかを、まず図に表してから式や言葉を使って考える。



どのような方法を使えば解決できそうですか。

わり算だ。



えーっ。かけ算じゃないの。



図をかけばいいんじゃないかな。



私も、そう思う。図をかけば、式が立てやすくなると思うわ。

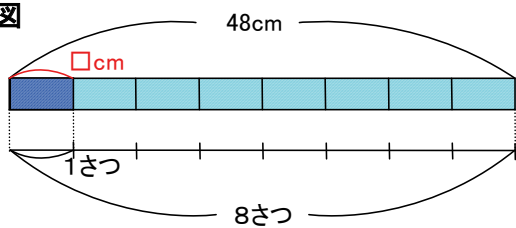


まず、分からないものを□として、お話を図に表してみましょう。次に、図を使って式に表します。図と式がかけた人は、「・・・だから、このように計算すればよい。」というように、考え方をかいてみましょう。

### ポイント

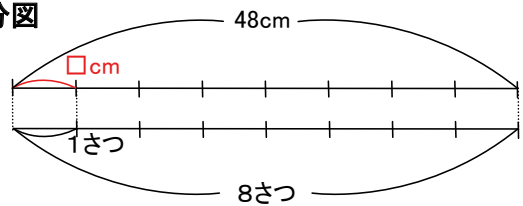
分からないものを□として図に表してから、式を考えるよう促します。児童のかいた図を取り上げ、図をかいた児童が説明するだけでなく、他の児童にも説明させます。図の表し方やかく手順、気を付けること等について全体で確認します。

テープ図



- ① 適当な長さのテープ図をかき、48cmとする。
- ② 本が8さつなので、テープ図を8つに分ける。
- ③ 1つ分を□cmとする。

線分図



※テープを線分に変えたもの。



図から、どのようなことが分かりますか。また、どのような式をつくりましたか。

□cmの8つ分が48cmです。



□cmを8倍すると48cmになるから、 $\square \times 8 = 48$ になります。【ア】



□cmを8倍すると48cmになります。



### ポイント

分からないもの（未知の数量）を□で表して図をかくことで、問題どおりの式に表せることを確認します。ここでは、式に表すまでの説明とし、図を指し示しながら説明するなど、図と式を関連付けて発表するよう促します。

## 課題の見られた問題の概要と結果

### 大問7 「□を使った乗法の式に合った文章の選択」

- 正答率：35.6%、無解答率：1.3%
- 学習指導要領における領域・内容：[第3学年] D数量関係（2）イ
- 出題のねらい：□を使った乗法の式に合った文章を選ぶことができる。

### 3. 図を基に考えた式を確認し、問題を解決する。



かけ算の式で表せるようですね。では、 $8 \times \square = 48$ という式でもよいですか。【ア】の式とよく似ていますが、同じ考えだと言ってよいのでしょうか。

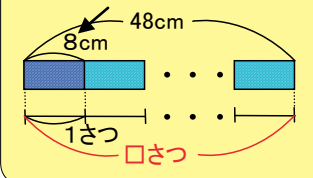
どっちも□と8をかけているからいいと思うけど。



$8 \times \square$ は、8cmが□こあることだね。でも、□cmの8こ分だから、 $\square \times 8 = 48$ じゃないとだめだと思います。



私も、 $8 \times \square = 48$ をテープ図にすると、ここが8cmになるので、違うと思います。



よいことに気が付きましたね。図や式に表すときには、何の何倍になっているかに気を付けることが大切ですね。それでは、 $\square \times 8 = 48$ の□を求めるにはどうしたらよいですか。

$6 \times 8 = 48$ だから、□は6になります。



$48 \div 8$ だと思います。□cmの8つ分が48cmだから、48を8でわれば、1つ分が求められると思います。



#### ポイント

等分除と包含除の式の違いを意識させることで、□を使って図に表してから式をつくることの意味を理解させます。

### 4. 新たな問題の解決を通して、学習したことを確認する。

#### 分かったこと

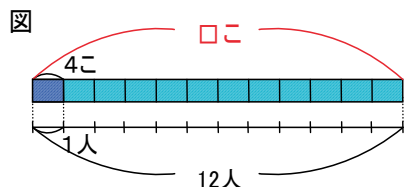
- 問題を図に表す。→式を立てやすい。
- 分からないものを□とする。
- 何の何こ分かを考える。
- 式から□をもとめる計算を考える。

問題 次の問題について、分からない数を□として図をかきましょう。図から、□を使った式をつくりましょう。

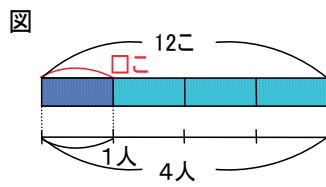
- ① いちごが何こありました。1人に4こずつ分けると、全部で12人に分けることができました。
- ② いちごを同じ数ずつ4人に配りました。いちごの数は全部で12こでした。

問題の答え（テープ図の場合の例）

- ① いちご全部の数を□とする。
- ② 1人にいちごを□こ配るとする。



式  $4 \times 12 = \square$



式  $\square \times 4 = 12$

#### ポイント

分かったことなどを児童の言葉を使って記述する活動を行い、全体で共有する機会を設けます。その後、学んだことを活用して新たな問題の解決に取り組みさせます。

本改善例では、調査問題で誤答が多かったものを取り上げました。文章が似ている問題の解決を通して、図と式においてつまずきやすい点を確認させます。

### 本授業改善例活用のポイント

- 問題場面を図に表す学習活動を意図的に行い、そのよさに気付かせることで、図を問題解決のための手段として活用できるようにします。
- 単に答えを求めるだけでなく、問題場面を図に表す、図から立式する、図と式を関連付けて説明する、記述するなどの一連の活動を工夫することで、表現力とともに思考力を高めていくことが大切です。
- 児童のつぶやきをとらえたり発言を促したりするとともに、児童が考えたことや気付いたことをノートに記述する機会を設けることが必要です。

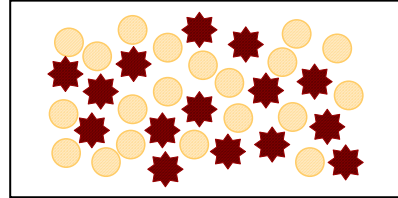
# 「クッキーの数を工夫して求めよう」

～分配法則を理解する～

計算のきまり（分配法則）を使って工夫して計算することについて、正しい計算式を選択する問題に課題が見られました。

ここでは、分配法則の理解を深めるような授業改善例を紹介します。

アーモンドクッキーとチョコレートクッキーがあります。クッキーは、全部で何個あるでしょうか。



● アーモンドクッキー  
★ チョコレートクッキー

## 1. 問題場面を理解する。



このままでは、数えづらいですね。何か、よい方法はありませんか。

きちんと並べると、数えやすくなると思います。



### ポイント

あえて煩雑な問題場面を提示し、整理することの必然性に気付かせてから、共通に解決するための図を提示します。

## 2. 整理された図を基に、全部のクッキーの数を求める式を考える。



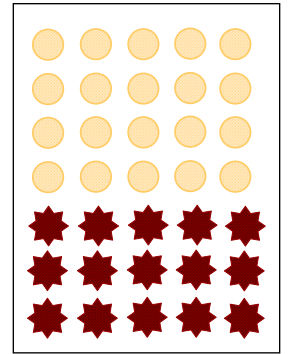
このように並べてみました。この図を利用して式に表し、全部のクッキーの数を求めましょう。

アーモンドクッキーが、 $4 \times 5 = 20$  チョコレートクッキーが、 $3 \times 5 = 15$  両方を合わせて、 $20 + 15 = 35$ です。【ア】

私は、 $(4 + 3) \times 5 = 35$  と考えたんだけど・・・。【イ】



私の考えた式は、 $4 \times 5 + 3 \times 5 = 35$ です。【ウ】



## 3. お互いの考えた式について、図と関連付けながら説明し合う。



隣の人と、お互いに考えた式や考え方について説明し合しましょう。



僕の考え【ア】は、【ウ】の考え方と同じだと思う。

そうね。【ア】を1つの式にまとめたのが【ウ】だと思う。【イ】は、どうやって考えたのかな。



$4 + 3 = 7$ は、縦に並んでいる数だね。アーモンドクッキーとチョコレートクッキーに分けないで、1つのまとまりとして、縦と横に並んでいる数で求めたんじゃないのかな。

そうか。クッキー全部の数だから、アーモンドクッキーとチョコレートクッキーをまとめて計算してもいいんだ。 $7 \times 5$ で求められるなんて、計算も楽ね。



【ア】

【ア】を1つの式にした式

アーモンドクッキー →  $4 \times 5 = 20$   
 チョコレートクッキー →  $3 \times 5 = 15$   
 全部のクッキー →  $20 + 15 = 35$

2つに分ける考え方

【イ】

$(4 + 3) \times 5 = 35$

1つのまとまりとみる考え方

【イ】

$4 \times 5 + 3 \times 5 = 35$

アーモンド チョコレート 全部の  
クッキー クッキー クッキー

### ポイント

児童が発表した式を板書し、自分の考えと比較しながら説明させるようにします。その際、図と式や複数の考えを関連付けて説明するよう促します。

## 課題の見られた問題の概要と結果

### 大問9「分配法則の理解」

- 正答率：39.8%、無解答率：1.6%
- 学習指導要領における領域・内容：[第4学年] D数量関係(3)ア
- 出題のねらい：分配法則を理解することができる。

#### 4. クッキーの数を求める式から、分配法則を導く。



ここからは、クッキー全部の数を1つの式で表した【イ】と【ウ】について考えます。図の中の4を○で、3を△、5を□とします。○と△と□を使って、この2つの式を表すとどうなりますか。

【イ】は  $(\bigcirc + \triangle) \times \square$  です。



【ウ】は  $\bigcirc \times \square + \triangle \times \square$  です。

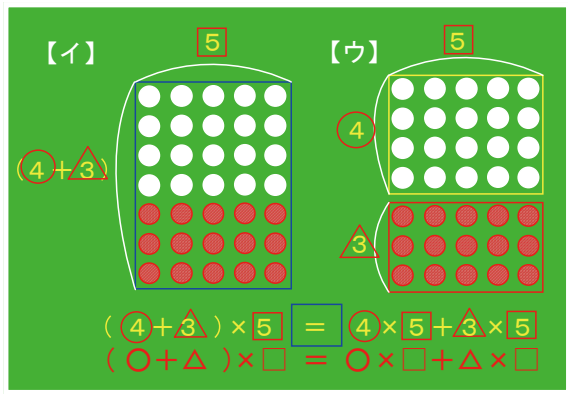


それでは、この青い□の部分には何が入るでしょうか。

=だと思  
います。



どちらも同じクッキー全部  
の数だから=が入ると思います。



#### ポイント

図中の具体物の数の上から○、△、□とおくことで、図から分配法則の式への児童の思考過程をスムーズにつなぎます。

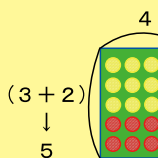
#### 5. 新たな問題の解決を通して、学習したことを確認する。



ほかの数のときにも、この○、△、□を使った式が言えるかどうか、問題の図を使って、2通りの式をつくって確かめてみましょう。

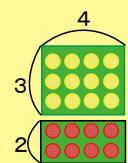
【イ】の考え方

1つのまとまりとみると  
縦に  $(3+2)$  個、  
横に4個並んでいるから、  
 $(3+2) \times 4$  です。



【ウ】の考え方

2つに分けて考えると  
上の黄色い部分は  $3 \times 4$ 、  
下の赤い部分は  $2 \times 4$  だから  
 $(3 \times 4) + (2 \times 4)$  です。



【イ】と【ウ】は、どちらも全部の○の数を求める式だから、  
 $(3+2) \times 4 = 3 \times 4 + 2 \times 4$  です。3を○、2を△、4  
を□とすると  $(\bigcirc + \triangle) \times \square = \bigcirc \times \square + \triangle \times \square$  になります。



ほかの数のときも、同じことが言えるようですね。このきまりを使うと、  
計算を工夫して解くことができます。問題を解いてみましょう。解き終わっ  
たら、必ず、確かめ算をしましょう。終わった人は、今日の授業で分かっ  
たことや気付いたことなどを自分の言葉でかいておきましょう。

問題 計算のきまりを使って、  
工夫して計算しよう。  
①  $12 \times 6$  ②  $103 \times 4$

計算のきまり  $(\bigcirc + \triangle) \times \square = \bigcirc \times \square + \triangle \times \square$

#### 分かったこと

- 図を使うと、2通りの式の表し方があった。
- 計算のきまりを使って工夫して計算すると、計算が簡単になることがある。(暗算でも答えが出る！)

#### ポイント

学んだことを活用して解決する活動を行うことで、学習したことを確認し、定着を図ることができます。確かめ算を意識させることで、解決の過程を振り返る習慣を身に付けさせます。

#### 本授業改善例活用のポイント

- 計算のきまりについて、具体物から図を想起して、式と関連付けて考えたり説明したりできるように、段階を踏んで育てていくことが大切です。
- 児童自身が、授業でどのようにして何が分かったかということや、友達の考えから学んだことなどを、ノートに記述する機会を意図的に設けます。
- 授業の最後の振り返りだけでなく、課題の解決途中や解決後に自分の思考過程などを振り返る習慣を身に付けさせることが大切です。

# 「方位磁針の正しい使い方を身に付けよう」

～方位磁針の特性を理解し、正しい使い方を身に付ける～

地面に置いた方位磁針のようすから、北の方位はどちらになるかを選択する問題に課題が見られました。

そこで、方位磁針の正しい使い方を身に付けさせる方法について、予想されるつまずきへの対応などのポイントを示した授業改善例を紹介します。

## 方位磁針の正しい使い方を身に付けよう。

### 方位磁針の使い方について説明を聞き、実際に方位を調べてみる。



この時間は、方位磁針の使い方を学習します。今まで、方位磁針を使ったことがありますか。

使ったことはありませんが、兄が使っているのを見たことはあります。



そうですね。ほとんどの人は使ったことがないようです。では、方位磁針の使い方を説明します。よく聞いてください。

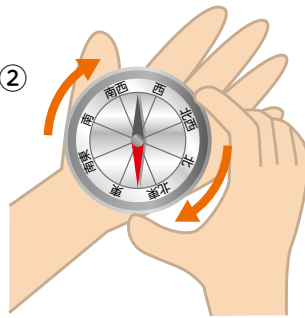
#### 方位磁針の使い方

①



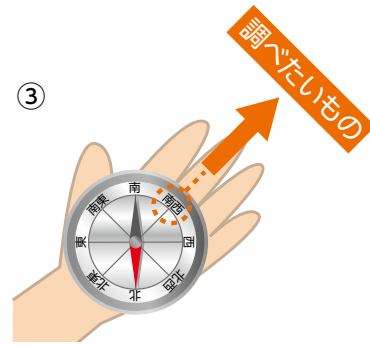
方位磁針が平らになるように持つ

②



針の動きが止まったら、文字盤を回して、針の色の付いている方と「北」の文字を合わせる

③



調べたいものの方位を読み取る



それでは、実際に方位磁針を使って、地面からまっすぐ立てた棒の影の方位や太陽の見える方位を調べてみましょう。ただし、太陽を見るときは、必ず遮光板を使うようにしてください。方位磁針は、一人に一個ずつ用意しましたので、取りに来てください。

子どもたちは、授業では3年生で初めて方位磁針を使います。そのため、以下に示すような様々なつまずきが予想されます。次のページに改善に向けた指導のポイントを示しましたので、参考にしてください。

#### つまずき①



地図と同じでいつも北が上にくるんだよね。

方位磁針の文字盤の北を前方に向ける

#### つまずき②



方位磁針を持って、自分が回る

#### つまずき③



針が南を指しているから、南にあるのかな。

適切ではない方位を読み取る

## 課題の見られた問題の概要と結果

### 大問10(1)「方位磁針の正しい使い方」

- 正答率：41.2%、無解答率：3.8%
- 学習指導要領における領域・内容：[第3学年] B(3)ア
- 出題のねらい：方位磁針を正しく使うことができる。

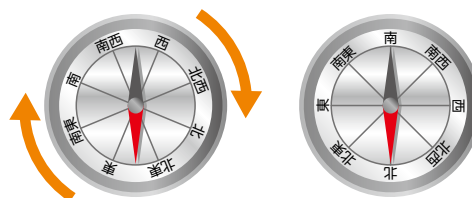
#### つまずき①

#### 方位磁針の文字盤の北を前方に向けてしまう場合

##### ポイント

方位磁針の文字盤の北を前方に向ける児童には、方位磁針の機能について理解させることが大切です。

例えば、方位磁針の針は磁石であり、色の付いた針はいつも北を指すことを確認し、文字盤の北を前方に向けることが誤りであることに気付かせる。



色の付いた針は、いつも北を指しているから、文字盤の北と色の付いた針を合わせれば、方位が分かるね。



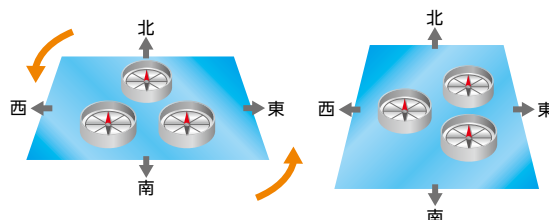
#### つまずき②

#### 方位磁針を持って、自分が回ってしまう場合

##### ポイント

方位磁針を持って、自分が回る児童には、方位磁針の機能について理解させることが大切です。

例えば、下敷きの上に複数の方位磁針を置き、下敷きを回しても方位磁針の針は南北を指したままで動かないことを確認する。そのことから、方位磁針を使うと基準ができ、方位が分かることを理解させる。



方位磁針の針は動かずにいつも同じ方向を指しているんだね。自分が動くと針も動くと思っていたよ。



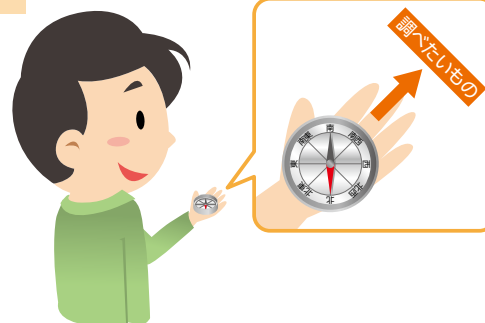
#### つまずき③

#### 適切ではない方位を読み取ってしまう場合

##### ポイント

適切ではない方位を読み取る児童には、方位磁針の針を基準として、対象の方位を意識させることが大切です。

例えば、調べたい方向に指先を向けて、色の付いた針と文字盤の北を合わせ、指先の方向にある方位を正しく読み取れるように繰り返し練習させる。また、体を南に向けたときに右手は西、左手は東であることを体感を通して捉えさせ、空間概念を育てることも大切である。



調べたいものの方向を向いて調べると、読み取る方位が分かりやすいね。



### 本授業改善例活用のポイント

引用・参考文献：全国学力・学習状況調査の結果を踏まえた理科の観察・実験に関する指導事例集【小学校】(国立教育政策研究所 教育課程研究センター平成26年2月)

※ 栃木県教育委員会において、レイアウトの変更やイラストの着色、内容の要約等を行っています。

- 児童が主体的に自然にはたらきかけ、自ら問題を見だし解決していくためには、観察・実験の技能の確実な習得が必要です。
- 本事例の内容を参考に、他学年や他教科で方位磁針を使用する際、正しい操作方法を繰り返し指導するなど、十分な操作機会を確保しましょう。

# 「乾電池のつなぎ方を工夫してモーターを速く回そう」

～乾電池の配列によらず、直列つなぎができる～

縦に並べられた2個の乾電池をどのようにつなげば、1個のときよりもモーターが速く回るかを図示する問題に課題が見られました。

そこで、直列つなぎの性質について、実感を伴った理解が図れるような授業改善例を紹介します。

## 乾電池のつなぎ方を工夫してモーターを速く回そう

### 1. 乾電池で動く自動車を利用して、直列つなぎと並列つなぎのモーターの回り方の違いを確認する。



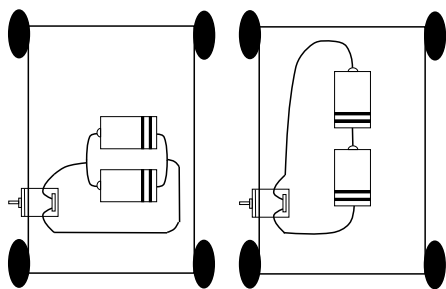
前の時間に直列つなぎと並列つなぎを学習しましたが、どちらが速くモーターが回りましたか？

そうですね。乾電池で動く自動車を確認してみましょう。先生が行いますので、モーターの回転する速さに注目してください。

直列つなぎの方が速く回りました。



並列つなぎの方は、乾電池が1個のときとほとんど変わりませんでした。



#### ポイント

導入では、教師が演示実験を行います。前時の学習内容を実際に目で見て確認することで、既習事項の確実な定着を目指します。

### 2. 乾電池が縦に2個配列された自動車を速く走らせることができるよう工夫して配線する。



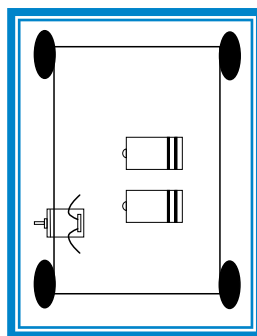
今日の授業では、このように乾電池を縦に2個並べた自動車を使います。どのようにつないだら、速く走るか考え、ワークシートに書き入れましょう。



こうつなげばいいのかな。前の時間に電池がこのような風に並んでいる時は、こんな風につないだよ。



でも、それだと並列つなぎになるから、速く走らないと思います。こうつなぐと、直列つなぎになって速く走るのではないのでしょうか。



乾電池を縦に2個並べた自動車を用意することで、児童が知的な好奇心や探求心をもって実験を行えるようにするとともに、主体的な問題解決を通して、直列つなぎに対する実感を伴った理解を促す。

#### ポイント

これら以外にも様々な配線が考えられます。導線のつなぎ方を書き込んだ後、班の中で、どのようにつないだらよいか、根拠を明確にして話し合うなどして、科学的な思考力を高めるようにしましょう。



## 課題の見られた問題の概要と結果

### 大問5(1)「2個の乾電池の直列つなぎができる」

- 正答率：39.7%、無解答率：1.1%
- 学習指導要領における領域・内容：[第4学年] A(3)ア
- 出題のねらい：乾電池の配列によらず、2個の乾電池の直列つなぎができる。

### 3. 班ごとに実験を行い、どのようにつなげば自動車が速く走るのかを調べる。



ワークシートに書き込んだ配線で、実際につなぎ、速く走るかどうか調べましょう。また、回路がショートしていると危険ですので、確認してから、実験を始めるようにしてください。

ワークシートに書き込んだ配線で、速く走らせることができない場合には、前時の学習内容を基に新しい配線を工夫させ、繰り返し実験を行わせる。

### 4. 速く走った理由を班ごとにホワイトボードにまとめて、発表する。

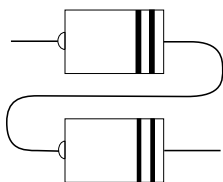


ホワイトボードに、速く走ったときのつなぎ方の図を描き、つなぎ方のポイントを言葉で書きましょう。

子どもの実態に応じて、「私たちの班は、このようにつないだら速く走りました。つなぎ方のポイントは○○○です。」のように、話型を示して、発表させることも重要である。

ホワイトボードに、班の考えをまとめさせることで、班活動が活発になり、話し合うことの大切さと楽しさを感じさせる。また、ホワイトボードを掲示することで、班での考察を学級全体での考察につなげることも容易になる。

#### 【ホワイトボードの例】



+極と-極を順番につなぎ、導線が一つの輪になるようにする。

#### ポイント

ホワイトボードに図と説明の両方を記入させ、話型を用いて発表させることで、自分たちの考えを分かりやすく説明できるよう工夫しましょう。

私たちの班は、このようにつないだら速く走りました。つなぎ方のポイントは、+極と-極を順番につなぎ、導線が一つの輪のようにつなぐことだと思います。



### 5. 直列つなぎについて、並列つなぎと比較しながらまとめる。



今日は乾電池を縦に2個並べても、直列つなぎができることを確認しました。直列つなぎとは、どのようなつなぎ方ですか。並列つなぎと比較して、ワークシートに書き込み、発表してください。

並列つなぎは、乾電池の同じ極同士を一つにまとめるようなつなぎ方で、電気の通り道が二つ以上あります。でも、直列つなぎは、導線が一つの輪のようになるつなぎ方です。



導線が一つの輪のようになるつなぎ方でも、+極と+極をつないだら、自動車は走りませんでした。+極と-極をつなぐ必要があると思います。



#### 本授業改善例活用のポイント

- 直列つなぎ、並列つなぎともに、一見違った回路に見えても実際には同じ回路であることが多いものです。様々な回路を分類したり、作成したりすることを通して、安全面も含めて観察・実験の技能を高めましょう。
- 根拠を明らかにした各班での話し合いやホワイトボードを利用した学級全体での考察など、言語活動の充実を図り、科学的な思考力・表現力を育成しましょう。

# 学力向上のための

# Q&A

児童生徒の学力を向上させるためには、授業改善や家庭学習の充実など様々な視点があります。ここでは、調査結果を活用した学力向上のための手立てをQ&A形式で示しています。児童生徒の実態や学校の実情に応じて適宜活用してください。

## Q1

調査問題を授業で活用したいと思いますが、どのような点に注意すればよいですか。



## A

自校の課題を解決するために、調査問題を授業で活用することは大切です。まず、教師自身が問題を解き、どのような問題が、どのような意図で出題されているのかを確認する必要があります。そして、調査結果資料や報告書等を活用して、自校の課題を明らかにします。

明らかになった課題を改善するために、調査問題がどの学習内容と関連しているのかを年間指導計画で確認することで、調査問題を意図的・計画的に授業で活用することができます。

## Q2

本校の児童生徒質問紙の調査結果を見ると、「家で、学校の宿題をしている」との回答は100%近いのに、思うように学力がついていません。家庭学習を効果的に行わせたいのですが、どんな内容をどのように取り組ませたらよいのでしょうか。



## A

とちぎっ子学習状況調査の結果から、テストで間違えた問題について勉強している児童生徒の平均正答率が高いことが分かりました。このことから、教師が意図的にテストの間違い直しを行わせるなど、家庭学習の課題を個に応じた内容とすることも効果的であると考えられます。以下にほかの例を示しますので参考にしてください。

- 授業で間違えた問題をもう一度解く。
- 文章を読んで分からない言葉の意味を辞書等で調べる。
- 復習として家庭学習ノートに授業の内容を工夫してまとめる。

これらの指導の工夫により児童生徒が各自の課題を確認したり、できなかった内容ができるようになったりすれば、学習した内容の理解が深まるだけでなく、家庭学習が自分のためになっていることを実感させることができます。

なお、県教育委員会発行の「家庭学習のすすめ」教職員用リーフレットに「家庭学習を充実させるポイント」等が示されているので御参照ください。

<http://www.pref.tochigi.lg.jp/m01/education/kyouikuzenpan/kyouikuiinkai/kateigakusyuu.html>

## Q3

各種学力調査の結果から、本校の子どもたちは無解答率が高いという課題があることが分かりました。

無解答率を下げるには、学校全体としてどのように取り組めばよいでしょうか。



## A

とちぎっ子学習状況調査の結果から、正答率の低い集団は無解答率が高いことや「難しい問題にであろうとやる気が出る」との回答が4～5割前後にとどまる傾向が明らかになりました。各学校においてどのような問題で無解答率が高いのかを確認し、その原因を探ることにより、児童生徒のつまずきに応じた指導を充実させることが大切です。無解答率が高い原因と考えられること(●)及び改善の視点(◇)を以下に示します。

- 基礎的・基本的な知識・技能が身に付いていない。
    - ◇ 「とちぎの子ども基礎・基本」の活用や繰り返し学習の工夫等により、基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着を図りましょう。
  - 条件に合わせ、自分の考えをまとめて記述することができない。
    - ◇ 記述式の問題について、書くための条件が緩やかなときには比較的記述することができですが、厳しい条件になると無解答率が高くなる傾向があります。指導する際は、字数や使用しなければならぬ語句の条件を段階的に増やすなど課題の提示の仕方を工夫するとともに、記述の仕方について具体的で丁寧な指導を計画的・系統的に行いましょう。
  - 難しい問題に挑戦しようとしめない。
    - ◇ 初めから完璧な解答を求めずに、児童生徒に寄り添いながら思考の過程を認め励ますことで自信をもたせ、難しい問題に挑戦する意欲を高めましょう。
- このように様々な原因や改善策が考えられますが、校内研修等により改善の視点を共有し、個に応じたきめ細かな指導の充実を図ることが重要です。

## Q4

年度末に習得状況を確認し、児童生徒に課題の克服を促すとともに、指導の改善を図りたいのですが、どうすればよいですか。



## A

これまでの学力調査の結果から、下の学年のつまずきが、上の学年の学習に影響していることが分かります。小・中学校9年間の学びの連続性を重視するとともに、児童生徒に適切な時期に自らの課題を気付かせることが大切です。

習得状況の確認については、児童生徒の課題に対応した自作問題が有効ですが、これまでに公開されているとちぎっ子学習状況調査、全国学力・学習状況調査、「とちぎの子ども基礎・基本」習得状況調査等の問題や「とちぎの子ども基礎・基本問題事例集〔基礎・基本編〕〔活用編〕」等を利用することが考えられます。



平成26年度

## とちぎの子どもたちの学力向上を図る授業改善例〔小学校〕

—とちぎっ子学習状況調査結果を踏まえて—

平成26年11月発行

〒320-8501 栃木県宇都宮市埜田1-1-20  
栃木県教育委員会事務局学校教育課 学力向上推進室

TEL 028-623-3367

FAX 028-623-3361

<http://www.pref.tochigi.lg.jp/m04/tochigikko.html>



古紙配合率80%再生紙を使用しています