

授業づくりで大切にしたいポイント ～目の前のすべての児童生徒に確かな学力を育むために～

本資料「授業づくりで大切にしたいポイント」は、「全国学力・学習状況調査抽出調査結果」をもとに、県教育委員会と市町村教育委員会が合同で分析・協議を行い作成したものです。抽出調査結果で明らかになった課題の改善に向けて、各教科の授業づくりにおいて大切にしたい点についてまとめています。

本資料を児童生徒の学力向上に向けた、各学校における日々の授業づくりや校内研究等で活用していただければと思います。

	授業づくりで大切にしたいポイント	課題の見られた問題と単元例
小学校 国語	目的に合わせて書くことを選び、ことがらを整理して書こう	A[2]二【知識】 「手紙の構成を理解し、後付けを書く」 → 第4学年：「お願いやお礼の手紙を書こう」
	物語を読んで考えたことを発表し合い、叙述を基に自分の考えをまとめよう	B[3]三【活用】 「物語を読み、具体的な叙述を基に理由を明確にして、自分の考えをまとめる」→ 第5学年：「世界で一番やかましい音」
小学校 算数	数の仕組みと計算の仕方を関連付けて理解しよう	A[2]二【知識】 「小数と整数の加法の計算をすることができる」→ 第4学年：「小数」
	測定値の平均を工夫して求めよう	B[3]二【活用】 「仮の平均を用いた考えを解釈し、示された数値を基準とした場合の平均の求め方を記述できる」→ 第5学年：「平均とその利用」
	表やグラフの特徴を基に考えたり、表現したりしよう	B[4]一【活用】 「示された式の中の数値の意味を、表と関連付けながら正しく解釈し、それを記述できる」→ 第4学年：「調べ方と整理のしかた」
	基準量、比較量、割合の関係を正しく捉えよう	B[5]二【活用】 「身近なものに置き換えた基準量と割合を基に、比較量を判断し、その判断の理由を記述できる」→ 第5学年：「割合」
中学校 国語	場面の展開や登場人物の描写に注意して読み、内容を理解しよう	A[6]二【知識】 「場面の展開や登場人物の描写に注意して読み、内容を理解する」 → 第2学年：「盆土産」
	楷書と行書の違いを理解しよう	A[9]六【知識】 「楷書と行書の違いを理解する」→ 第1学年：「行書の書き方を学ぼう」
中学校 数学	関数関係の意味について理解を深めよう	A[9]【知識】 「関数の意味を理解している」→ 第3学年：「関数 $y=ax^2$ 」
	合同な図形の敷き詰めを通して「回転移動」を理解しよう	B[1]二【活用】 「2つの図形の関係回転移動に着目して捉え、数学的な表現を用いて説明することができる」→ 第1学年：「平面図形」
	文字を用いた式を活用して、自分の考えを説明しよう	B[2]三【活用】 「事象と式の対応を的確に捉え、事柄が成り立つ理由を説明することができる」→ 第1学年：「文字の式」

本資料の活用について

◆日々の授業づくりに

校内の教職員に配布いただき、児童生徒がどのような点につまずきやすいのか、どのような指導が求められているのかといったことを理解した上で、日々の授業づくりを行うといった活用が考えられます。

◆学力調査等の自校分析に

全国学力・学習状況調査等の学力調査の自校の分析を基に、学校全体としてどのような授業改善を図っていくのかということを考える際の参考資料とするといった活用が考えられます。

◆授業研究会の資料として

課題の見られた単元を授業研究の対象とし、その授業づくりについての参考とする、また、授業研究会の協議の際の参考資料とするといった活用が考えられます。

目的に合わせて書くことを選び、ことがらを整理して書こう
第4学年「お願いやお礼の手紙を書こう」東京書籍

単元のねらい
目的に合わせて内容を考え、必要な事柄を落とさずに、依頼状や礼状などの手紙を書くことができる。

【授業改善のポイント】
手紙の基本的な構成に基づいて書く能力を育てることが必要です。手紙の後付けについては、実際に手紙を書く場面を設定して、日付、署名、宛名を順に書くことだけでなく、宛名を上の方に書くことで相手への敬意を示すことにつながるなど、手紙の形式が持つ意味を理解することができるようにすることが大切です。

◆各学年の内容の系統性

<学習指導要領（B書くこと イ）>

【第1学年及び第2学年】	【第3学年及び第4学年】	【第5学年及び第6学年】
自分の考えが明確になるように、事柄の順序に沿って簡単な構成を考えること。	文章全体における段落の役割を理解し、自分の考えが明確になるように、段落相互の関係などに注意して、文章を構成すること。	自分の考えを明確に表現するため、文章全体の構成の効果を考えること。

<第2学年及び第3学年で取り扱う単元の例>

第2学年	第3学年
<p>「ありがとう」をつたえよう【東京書籍】 伝えたいことを簡単な手紙に書く。</p>	<p>案内の手紙を書こう【東京書籍】 目的に合わせて案内の手紙を書く。</p>
<p>見通そう 感謝を伝えたい人に手紙を書いて送るという学習課題を確かめ、学習の見通しを立てる。</p>	<p>見通そう 大事なことを落とさずに案内の手紙を書くという学習課題を確かめ、学習の見通しを立てる。</p>
<p>手紙を書こう 手紙には、相手の名前、内容、自分の名前を書くことなど手紙の書き方を知り、感謝の気持ちが伝わるように手紙を書く。 書いた手紙を声に出して読み返し、字の間違いや言葉の使い方を直す。</p>	<p>手紙を書こう 案内の手紙に必要な事柄と手紙の構成を考え、文章の常体と敬体の違いや宛名の書き方に気を付けて案内の手紙を書く。 書いた手紙を友達と読み合い、よく書けているところや分かりやすいところを中心に感想を伝え合う。</p>
<p>ふり返ろう 感謝の気持ちが伝わるように手紙を書くことができたかをふり返る。</p>	<p>ふり返ろう 大事なことを落とさずに案内の手紙を書くことができたかをふり返る。</p>

◆単元の流れ（お願いやお礼の手紙を書こう）

<p>見通そう 目的に合わせて内容を考え、必要な事柄を落とさずに、依頼状や礼状を書くという学習課題を確かめて、学習の見通しを立てる。</p>	<p>手紙を書こう 既習の手紙の書き方と、依頼状や礼状の書き方を比較し、目的や相手との関係性に合った手紙の書き方を知り、場面設定をして下書きし、清書する。</p>	<p>ふり返ろう 正しい書き方や目的に合った内容になっているかを確かめ、必要に応じて直した後、友達と読み合う。</p>
---	--	--

Point

手紙は、書く相手や目的によって内容や形式が変わります。学年ごとに段階を踏み、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が増えていきます。ここでは、丁寧な言葉遣いで書かれていることや、手紙が前文（頭語）、本文、末文（結語）、後付けという組み立てで構成されていることを押さえることが大切です。



第2学年から第4学年で扱う複数の手紙例や友達同士のメール文を提示し、形式や言葉の使い方の違いとその理由について考え、話し合う。

家族に書いた手紙は、親しい口調で話しかけるように書いてあります。お願いの手紙は、礼儀正しい感じがしますね。

いろいろな手紙を比べてみましょう。どんな違いがあるでしょうか。

お願いの手紙は、あいさつと自己紹介から始めています。書き方も「いただく」のように、ていねいな言葉が使っています。

初めて手紙を書く目上の人で、しかも、内容がお願いをする手紙だからではないでしょうか。

お願いの手紙は、他の手紙とは違って、最後に日付と相手の名前が書いてあります。

後付け	末文	本文	前文
海野ひろき様	平成二十九年六月八日	暑い日が続きますが、お体に気をつけてお過ごしください。	こんちは。はじめはお便りします。わたしは、山川小学校四年一組の森はるかといいます。今日はお願いがあってお手紙を書きました。今、わたしたちの学級では、山川地区の伝とう工芸であるやきものがさかんになって調べています。わたしは、やきものがさかんになった理由や、作品の特ちょうについて知りたと思っています。そこで、かま元である海野様に、ぜひお話をうかがいたいと思います。
森はるか		人に読んでもいただく予定です。ご協力をお願いいたします。	

おばあちゃんへ
元氣ですか。
九月二十五日に、おばあちゃんのお誕生日会をしました。ケーキを食べたり歌を歌ったりします。時間は、お盛の一時からです。おじさんやいとこたちも大ぜい集まります。
みんな、おばあちゃんに会えるのを楽しみにしています。おじいちゃんと一緒に、ぜひ、来てください。
はるか

相手や手紙の内容によって、書き方が変わるということですね。目上の人におみやげやお礼を伝える手紙を書くときは、前文—本文—末文—後付けの順に手紙を書きます。宛名を上の方に書くのはなぜでしょう。

宛名を上にかくと、相手を大切にしていることが伝わるのではないのでしょうか。

たしかに、手紙をもらった人は、大切にされていると感じると思います。

このような手紙をもらったら気持ちがいいと思います。お願いやお礼の手紙に書くときの約束は、相手を大切にすることを表すためですね。

依頼状や礼状を書くときに必要な形式や言葉の使い方について確認する。

そうですね。宛名を上の方に書くのは、相手を敬う気持ちを表す意味があるのです。では、書き方を確かめながら、例文を読んでみましょう。

Point

手紙の後付けでは、日付、自分の名前、宛名の位置を混同している子どもが多くいます。そこで、既習の手紙の形式と比較するなど、書き方の形式の意味を考え、話し合うことで、理解を深めることができます。

◆国語で身に付けた力を他教科で活用

社会科や総合的な学習の時間では、ゲスト・ティーチャーを招いたり、見学に行ったりする機会が多くあります。このような機会を活用し、定型の依頼状や礼状を書く経験を増やしましょう。初めは手本を参考にし、次第に一人で書けるようにしていきましょう。学年が上がっても、決まった形式で手紙を書く機会を意図的に設定することで、書き方が定着するとともに、学びが生活に生きることを実感し、達成感をもって学習することができます。

物語を読んで考えたことを発表し合い、叙述を基に自分の考えをまとめよう
 第5学年「世界で一番やかましい音」ベンジャミン・エルキン作 東京書籍

単元のねらい

物語の構成をとらえながら山場で起きた変化について読み取り、叙述を基に自分の考えをまとめることができる。

【授業改善のポイント】

物語を読む際は、時間や場所、問題状況などの設定、情景や場面の様子の変化、主人公などの登場人物、登場人物の性格や行動、会話及び心情の変化、事件の展開と解決などの基本的な構成要素を理解した上で、想像を豊かにしながら読めるようにすることが大切です。

◆各学年の内容の系統性

＜学習指導要領（〇読むこと 文学的な文章の解釈に関する指導事項）＞

【第1学年及び第2学年】

【第3学年及び第4学年】

【第5学年及び第6学年】

場面の様子について、登場人物の行動を中心に想像を広げながら読むこと。

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。

登場人物の相互関係や心情、場面についての描写をとらえ、優れた叙述について自分の考えをまとめること。

＜第4学年及び第6学年で取り扱う単元の例＞

第4学年	第6学年
<p>ごんぎつね【東京書籍】 人物の気持ちの変化と、中心となる人物とほかの人物との関わりを考えながら読み、感想を伝え合う。</p>	<p>海の命【東京書籍】 物語が自分に最も強く語りかけてきたことをまとめ、自分の考えを伝え合う。</p>
<p>確認しよう 「ごんぎつね」を通読し、物語で起きた出来事と中心となる人物の行動、ほかの人物との関わりなどを確認する。</p>	<p>確認しよう 「海の命」を通読し、登場人物の考え方や生き方を、叙述や文脈に基づいて読み取る。</p>
<p>読みを深めよう 章ごとに「ごんがどんなきつねか」話し合って読みを深めていき、読み取ったことをまとめる。</p>	<p>読みを深めよう 物語の山場で起きる人物の心情の変化とその理由を考えながら読み、物語が自分に最も強く語りかけてきたことを考える。</p>
<p>自分の考えを持とう 「ごんがどんなきつねなのか」を、兵十への償いの内容や繰り返しの言葉、ごんの心内語に着目し、豊かに想像する。</p>	<p>自分の考えを持とう 立松和平のいのちシリーズを読み比べて、作品の主題に対する自分の考えをまとめる。</p>

◆「世界で一番やかましい音」を扱った授業の流れ

確認しよう

「設定」「展開」「山場」「結末」という物語の基本的な構成を知り、「山場」で登場人物の気持ちが大きく変わったことを読み取る。

読みを深めよう

人物の言動や様子が描かれている表現を抜き出し、そこから読み取れる人物の人柄や心情について考える。

自分の考えをもとう

「始め」の場面と「終わり」の場面の村の様子を比較し、登場人物の変化とその理由を読み取り、自分の考えをまとめる。

<p>【町の様子】 人々：静かに話す。 アヒル：やわらかな声で鳴く 家の戸：音を立てずにすつとしまる。 おまわりさん：やさしくそつと笛をふく。 【人々の自まん】 自分たちの町が、世界でいちばん静かで平和だということ。 【立て札】 ようこそガヤガヤの都へ 世界で一番静かな町</p>	<p>【町の様子】 人々：わめくか、どなる。 【人々の自まん】 アヒルが世界でいちばんやかましいこと。 家の戸が世界でいちばん大きな音をたててしまること。 おまわりさんが世界でいちばんけたたましい音で笛をふくこと。 【立て札】 これよりガヤガヤの都 世界で一番やかましい町</p>
--	--



始まりの場面と終わりの場面でガヤガヤの都が変化した理由について、自分の考えをまとめましょう。



始まりの場面の立て札は「これより」なのに、終わりの場面では「ようこそ」と書かれています。訪問者を受け入れる雰囲気になっているのかな…

Point

まずは一人一人が自分の考えをもつことができるようにします。始まりの場面と終わりの場面の描写を比較して、明確な対比になっている部分とそうでない部分に着目することも有効です。



意見を伝え合うときには、自分の考えが文章のどの叙述に基づいているのかを明確にしましょう。また、自分の考えとの共通点、相違点を意識しながら聞き、必要に応じて意見や質問を出し合しましょう。

「王子様は、それがすっかり気に入りました。」と書いてあるから、みんな王子様ももっと気に入る町にしようとしたのではないのでしょうか。



それも考えられますね。でも、王子様だけのためなら、立て札に「ようこそ」と書くのでしょうか？町の人たち自身も気に入っていると私は思います。



「人々は、自分たちの町が静かで平和だということを自まんするようになりました。」と書いてあるから、静かなだけではなく、平和になったのではないのでしょうか。



静かで平和だということは、村の人々がお互いに思いやりをもつようになったのかな。立て札の「ようこそ」にもつながりますね。



ガヤガヤの都が変化した理由は、王子様が自然の音を気に入っただけでなく、町の人たちも平和のよさに気づいたからでもあると思います。

Point

個人のまとめ例

叙述を基に根拠を明確にして自分の考えをまとめるためには、一つの場面の叙述だけを対象にするにとどまらず、複数の場面を比較したり、物語全体に広がっている複数の叙述を関連付けたりして読むことが重要です。

高学年では、象徴性や暗示性の高い表現や内容、メッセージや題材を強く意識させる表現や内容などに気付き、自分の表現に生かして感想などをまとめることができるように指導することが大切です。

◆国語で身に付けた力を他教科等で活用

「なんとなくそう思う」ではなく、それぞれの教科の特性や身に付けたい力を踏まえて根拠となるものを明確にし、教科の言葉を使って考えをまとめることが大切です。

国語では叙述を基に自分の考えをまとめますが、算数では数字や式、図やグラフ、社会では資料、理科では実験の結果、音楽では楽譜や音符等が基になります。

数の仕組みと計算の仕方を関連付けて理解しよう 第4学年「小数」

計算の指導に当たっては、「計算の意味について理解すること」「計算の仕方を考えること」「計算に習熟し活用できるようにすること」の3点についてバランスよく指導することが大切です。本授業例は、計算の仕方を考える際に図や相対的な大きさを用いること等を通して、小数の加法、減法が整数と同じ原理、手順でできることについての理解を図ることに重点を置いた授業です。

授業づくりのポイント

- ①答えが大体どれくらいになるのかといった結果の見通しと、どのように考えればよいのかという方法の見通しが持てるようにしましょう。
- ②小数の仕組みの理解の上に立って、整数と同じ原理、手順でできることを理解できるようにしましょう。
- ③誤りやすい例を取り上げることで、理解が深まるようにしましょう。

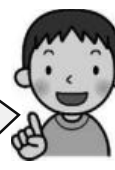
問題

家から公園までは4.72km、公園から駅までは3.17kmあります。自転車で家から公園を通して駅まで行くと、全体の道のりは、どれだけになりますか。

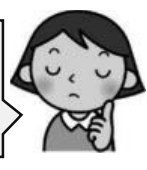


全体の道のりは、どれくらいになりそうですか。また、どのようにしたら求められそうですか。

7kmよりは、長くなりそうです。0.01kmを基にして考えると求められそうです。



式は、 $4.72 + 3.17$ になります。2年生で使った位取り板が使えるそうです。



小数のたし算の計算の仕方を考えよう



0.01を基にして考えました。
4.72は、0.01が472個です。
3.17は、0.01が317個です。
合わせると、 $472 + 317 = 789$ となります。
0.01が789個なので、7.89(km)になります。

kmをmに直して考えました。
 $4.72\text{km} = 4720\text{m}$ $3.17\text{km} = 3170\text{m}$
 $4720 + 3170 = 7890$
 $7890\text{m} = 7.89\text{km}$
 $4.72 + 3.17 = 7.89$



位取り板を使って考えました。1が7個、0.1が8個、0.01が9個なので7.89になります。

	一の位	1/10の位	1/100の位
4.72	●●●●●	●●●●●	●●
3.17	●●●●●	●	●●●●●
7.89	●●●●●	●●●●●	●●●●●

小数点をそろえて考えました。

$$\begin{array}{r} 4.72 \\ + 3.17 \\ \hline 7.89 \end{array}$$

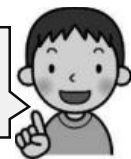


小数のたし算はどのように考えればよいと言えますか？

0.01を基にしたり、kmをmに直したりすると整数のたし算になります。また、どのやり方も位ごとにたしているところが同じです。



小数点をそろえて、位ごとに計算すると整数の場合と同じように計算することができます。



今日学んだことを実際に使ってみましょう。

評価問題例

小数のたし算の筆算を右のように計算している友だちがいます。あなたはその友だちにどのように説明しますか。その友だちに分かるように説明を書きましょう。

$$\begin{array}{r} 2.32 \\ + 5.2 \\ \hline 2.84 \end{array}$$

Point

本時の授業は、「計算ができる(技能)」ことをねらったものではなく、「計算の仕方を考える(数学的な考え方)」ことをねらったものです。本時のねらいをすべての児童が達成できたかどうかを見取る評価問題を工夫することが大切です。

数の仕組みを基に計算の仕方を考える授業づくり

小数の加法・減法に見られる課題

- ①結果が大体どれくらいになるのかといった結果の見通しや実際に求めた結果についての振り返りが十分なされていないことが考えられます。
- ②加法の原理として、加えることのできるものは同じ単位同士のものであるということが十分理解できていないと考えられます。
- ③筆算の計算の仕方を形式的に伝えるのではなく、数の仕組みや計算の意味に基づいて考えることが大切です。

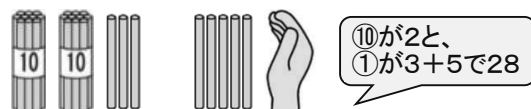
整数、小数及び分数の意味や表し方について理解できるようにし、数についての感覚を豊かにすることが大切です。

第1学年「100までのかずのけいさん」

- ① $40 + 10$ の計算の仕方を考える
→ 10 を単位とした数の見方に関連させ $4 + 1$ を基にして考える



- ② $23 + 5$ の計算の仕方を考える
→ 10 がいくつ、1 がいくつという捉え方を基にして同じ単位同士に着目して考える



第2学年「たし算とひき算のひっ算(2)」

- $34 + 28$ の計算の仕方を考える
→ 第1学年で学習した1位数と1位数の加法及び簡単な場合の2位数の加法を基にして考える

$\begin{array}{r} 34 \\ + 28 \\ \hline 12 \dots 4+8 \\ + 50 \dots 30+20 \\ \hline 62 \end{array}$	→	$\begin{array}{r} 1 \\ 34 \\ + 28 \\ \hline 62 \end{array}$
---	---	---

十の位	一の位
● ● ●	● ● ● ●
● ●	● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●

第3学年「小数」

- 5.2 + 3.2 の計算の仕方を考える
→ ①数直線に対応させて考える
②相対的な大きさを用いて考える
③各位の単位をそろえて計算する

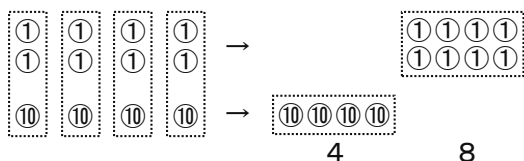
①

② 5.2 は、0.1 の 52 個分
3.2 は、0.1 の 32 個分
あわせて、0.1 の 84 個分で 8.4

③
$$\begin{array}{r} 5.2 \\ + 3.2 \\ \hline 8.4 \end{array}$$

第3学年「1けたをかけるかけ算の筆算」

- 12×4 の計算の仕方を考える
→ 被乗数を十の位と一の位に分けて考える



第4学年「小数×整数」

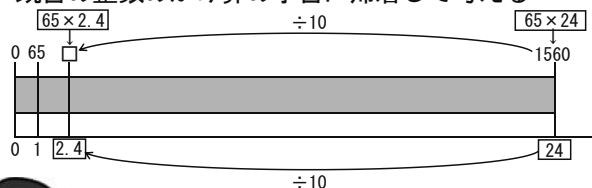
- 2.3×6 の計算の仕方を考える
→ 0.1 を単位として考える

2.3 は 0.1 の 23 個分
 2.3×6 は、0.1 の (23 × 6) 個分
だから、 $2.3 \times 6 = 13.8$

$\begin{array}{r} 2.3 \\ \times 6 \\ \hline 13.8 \end{array}$	→	$\begin{array}{r} 23 \\ \times 6 \\ \hline 138 \end{array}$
---	---	---

第5学年「小数×小数」

- 65×2.4 の計算の仕方を考える
→ 既習の整数のかけ算の学習に帰着して考える



$\begin{array}{r} 65 \\ \times 2.4 \\ \hline 260 \\ 130 \\ \hline 156.0 \end{array}$	→ 10倍 →	$\begin{array}{r} 65 \\ \times 24 \\ \hline 260 \\ 130 \\ \hline 1560 \end{array}$
--	---------	--



「 65×2.4 」の計算は、乗数を「 65×24 」として整数化して考え、実際の計算は「 65×24 」として計算します。計算して出た答えは、10倍されているので、答えを10で割って、小数点を打つのです。ですから、筆算するときは、そのまま「2.4」とは書くものの、計算する場合には、この小数点を考えずに「 65×24 」として計算します。実は小数のかけ算の筆算の形も「位」をそろえていることになるのです。

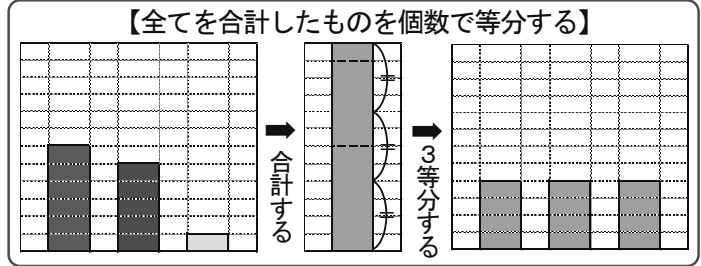
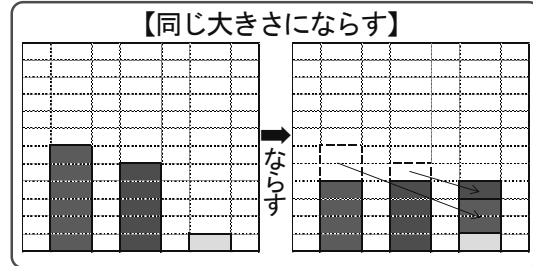
測定値の平均を工夫して求めよう 第5学年「平均とその利用」

測定値の平均を求める際、平均がおよそどのくらいになるのかを見積もったり、能率的に処理するために工夫して計算したりすることが重要です。本授業例は、仮の平均の考え方について、設定した基準と数値が表す意味について理解を図ることに重点を置いた授業です。

授業づくりのポイント

- ①同じ大きさにならすことと、全てを合計したものを個数で等分することは同じ結果になることを確かめる活動により、平均を求める式の意味を確実に理解できるようにしましょう。
- ②仮の平均を用いた考え方についてもグラフ上で操作する表現と式による表現を関連付けるとともに、既習の「合計÷個数」の求め方と比較することでそのよさが実感できるようにしましょう。

◆平均を求める式の意味を理解すること



◆平均を能率よく計算するための仮の平均の考えについて理解すること

問題

オレンジを4個しぼったら、次のような量のジュースが採れました。

- ①210mL ②220mL ③250mL ④240mL

オレンジ1個から採れるジュースの量の平均を工夫して求めましょう。

平均とはいくつかの量を同じになるようにならしたものでした。



一番少ない量が210mLなので、答えは210mL以上になります。



平均は、 $(210+220+250+240) \div 4$ で、230mLになります。



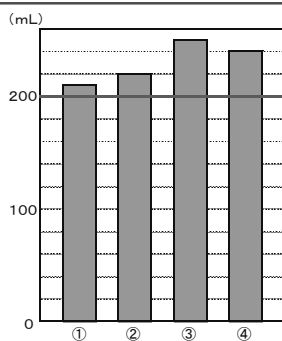
もっと簡単に平均を求める方法はありませんか。



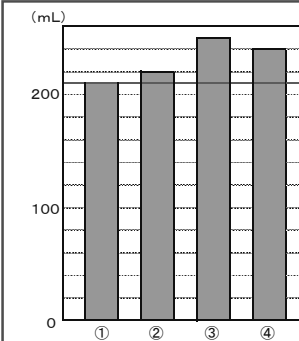
平均を工夫して求めよう

次のように考えている友だちがいます。どのように考えたのか説明してみましょう。

- $(10+20+50+40) \div 4 = 30$ $200+30=230$ 答え 230mL
- $(10+40+30) \div 4 = 20$ $210+20=230$ 答え 230mL



切りよのい200mLを基準として、それより多い部分について考えました。その平均は、 $(10+20+50+40) \div 4 = 30$ (mL)となるので、採れたジュースの平均は、 $200+30=230$ (mL)となります。



最も少ない210mLを基準として、それより多い部分について考えました。その平均は、 $(0+10+40+30) \div 4 = 20$ (mL)となるので、採れたジュースの平均は、 $210+20=230$ (mL)となります。

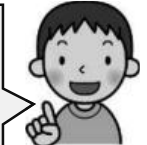
切りよのい数を基準にすると、残りの部分が求めやすくなります。



最も小さい数を基準にすると、合計するものが少なくなって計算しやすいです。



どちらも共通部分をそのままにして残りの部分の平均を求め、共通部分にたしています。数字が大きくなるとこのような方法が便利です。



これまでの平均の求め方と比べてみましょう。



今日学習したことを使うと、これまでの平均の求め方は、 $0+(210+220+250+240) \div 4$ と表すことができます。これまでの平均の求め方は、0を基準として考えていると言えます。



測定値の平均の学習で大切にしたいポイント

測定値の平均に見られる課題

B③(2)では、測定値が0の場合を含めずに計算していると思われる誤答も見られました。また、B③(1)は、「飛び離れた数値を除いた場合の平均を求める式を判断できるかどうか」をみる問題でしたが、抽出調査の結果では、20.2%の児童が飛び離れた数値を除いていない式を選択していました。平均を求めるために、場面や状況に応じて数理的な処理をすることにも課題が見られます。

測定値が0の場合でも値として取り上げ、処理する場合があることに気付くこと

問題

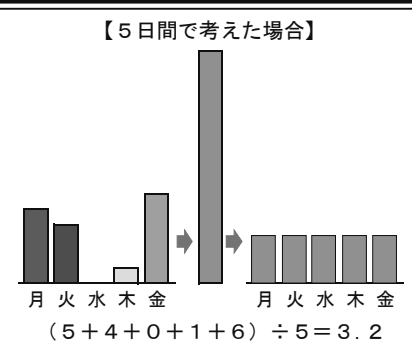
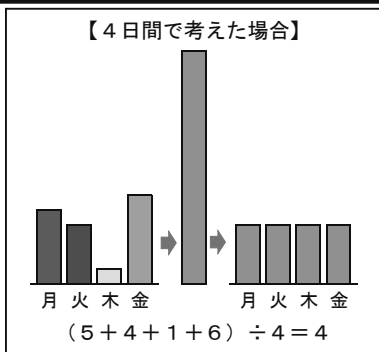
右の表は、月曜日から金曜日までの5日間に、畑でとれたトマトの数を調べたものです。この5日間では、1日に平均何個のトマトがとれたこととなりますか。

畑でとれたトマトの数					
曜日	月	火	水	木	金
トマトの数(個)	5	4	0	1	6

① $(5+4+1+6) \div 4 = 4$
0個の日を個数に入れずに考える

② $(5+4+0+1+6) \div 5 = 3.2$
0個の日も個数に入れて考える

③ $(5+4+0+1+6) \div 5 = 3$
個数なので3.2を四捨五入する



①は、4日分の平均を求めていることとなります。測定値が0の場合も個数に入れないといけません。

③は、平均が3ということになると、等しい大きさにならした量を求めたことになりません。

第6学年では、資料の代表値としての平均について学習します。例えば、本問題を発展させ、他の週と比較したり、次の週にいくつ取れるかを予想したりする活動を取り入れることが考えられます。

飛び離れた値を除外して平均を求めること

問題

右の表は、あすかさんとはるなさんが10歩ずつ5回歩いた記録です。2人の歩幅は何mといえますか。

回	10歩のきより
1	6m24cm
2	6m22cm
3	6m34cm
4	6m28cm
5	6m32cm

回	10歩のきより
1	6m22cm
2	6m18cm
3	6m28cm
4	6m86cm
5	6m26cm

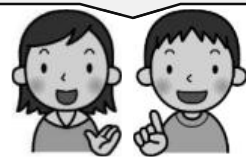
第5学年では、測定した結果について、平均を用いて、それを妥当な数値として示すことができるようにすることをねらいとしています。

- i) どちらの歩幅が広くなりそうか、また、どれくらいになりそうか見通しをもつ
- ii) 既習を基に、それぞれの平均を求め、見通しと比べてみる
- iii) なぜ、そのようなずれが生じてきたのか考える
- iv) 飛び離れた値を含めて平均を求めた場合、どのような問題が生じるか話し合う
- v) 妥当な数値として示すために必要なことをまとめる

記録を見ると、歩幅は、あすかさんの方が広くなりそうだけど…。

はるなさんの4回目の記録は、他と比べて飛び離れているわ。

飛び離れた値を含めて歩幅を求めると、歩幅を使って校舎の長さを調べるときなど、うまく調べられなくなるね。



表やグラフの特徴を基に考えたり、表現したりしよう 第4学年「調べ方と整理のしかた」

日常生活の問題解決のためには、必要な情報を収集し、表やグラフに表現することで、事象の特徴をとらえ、適切な判断をすることが重要です。本授業例は、目的に応じて資料を集めてそれを分類整理し、2つの観点の事柄を1つの表にまとめることに重点を置いた授業です。

授業づくりのポイント

- ①統計的方法が体得できるよう、「集める」「まとめる」「読み取る」という一連の手続きを踏まえて学習計画を立てるようにしましょう。
- ②資料は児童の身近な生活場面から収集し、絶えず目的意識が持てるようにしましょう。
- ③2つの観点から分類整理するとき、起こり得る組み合わせが4通りであることを二次元表の仕組みと関連付けて論理的に理解できるようにしましょう。

問題

保健係のさくらさんは、4月から「ハンカチとティッシュペーパーを持ってこよう」と呼びかけてきた効果があったかどうかを調べるために、4年1組の学級について、ハンカチとティッシュペーパーを持ってきているかどうかについて調べました。下の表は、ハンカチを持ってきた人とティッシュペーパーを持ってきた人の出席番号です。また、4年1組の人数は、23人です。この表をもとに、調べたことをわかりやすく整理しましょう。

ハンカチを持ってきた人	ティッシュペーパーを持ってきた人
3・4・7・8・10・11・13・14・16・18・20・21・23	1・2・3・5・7・8・9・11・12・14・15・16・17・18・20・21・22

◆落ちや重なりのない分類項目を決めること

ハンカチを持ってきた人	13
ティッシュペーパーを持ってきた人	17



もとの表を見ると、両方に番号のある人がいるなあ。



両方に番号のない人もいるわ。どうやって表せばいいのかしら。



○×の表に整理してみました。

出席番号	○・持っている ×・持っていない	
	ハンカチを持ってきた	ティッシュペーパーを持ってきた
1	×	○
2	×	○
3	○	○



落ちや重なりがないように整理されていますね。表を見て、どのような人がいると言えますか。



○と×に目を付けると、「○○」「○×」「×○」「××」の4つの場合があります。「両方とも持ってきた人」「ハンカチだけ持ってきた人」「ティッシュペーパーだけ持ってきた人」「両方とも持ってこなかった人」の4つに分けることができます。



そのことを表に表すことができませんか。

◆二次元の表にまとめ、それぞれの数値の意味を読み取ること

- ハンカチもティッシュペーパーも持ってきた人……………9人
- ハンカチだけ持ってきた人……………4人
- ティッシュペーパーだけ持ってきた人……………8人
- ハンカチもティッシュペーパーも持ってこなかった人…2人



このような表にすると、4つの場合が一目で分かって便利です。

		ティッシュペーパー		合計
		持ってきた	持ってこなかった	
ハンカチ	持ってきた	9	4	13
	持ってこなかった	8	2	10
合計		17	6	23

◆二次元の表について理解を深めること



表の消えている部分の数を求めることができますか。また、なぜそうなるのか説明してみましょう。

みなさんが保健係なら、この結果を見てどのようなことを考えますか。

		ティッシュペーパー		合計
		持ってきた	持ってこなかった	
ハンカチ	持ってきた	9		13
	持ってこなかった			10
合計		17	6	23

表やグラフの特徴を基に考えたり、表現したりする授業づくり

資料の整理と読みに見られる課題

- ①二次元表の項目について、一つの項目にしか着目できなかったり、二つの項目を合わせて見るのが不十分であったりということが考えられます。
- ②身の回りから二次元表を見つけたり、自分たちで二次元表を考えたり、目的に応じて表を作り直したりする学習により、理解を確実なものにしていくことが大切です。

次のような一連の活動を通して学習し、それぞれの活動で用いられる知識及び技能、考え方や表現の仕方、活用の仕方を児童が身に付けられるよう配慮することが大切です。

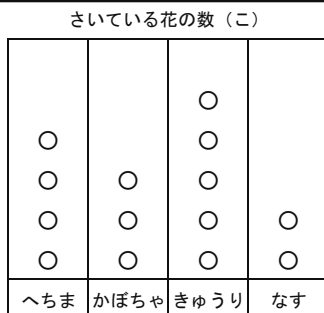
- ◆目的を明確にし、それに沿った資料を収集するようにする。
- ◆資料を分類整理し、それを表やグラフを用いて表したり、百分率や平均などを求めたりして、資料の特徴や傾向を読み取る。
- ◆資料の傾向や特徴に着目することによって、事柄の判断や予測をしたり、様々な問題の解決に活用し、その思考過程や結果を表現したり、説明したりする。

第2学年「ひょう・グラフと時計」

「さいている花の数が一番多いのは、きゅうりです。」
→簡単な一つの観点から、資料を分類整理し、表に表す

さいている花の数(こ)

へちま	かぼちゃ	きゅうり	なす
4	3	5	2



現行の学習指導要領においては、言葉や数、式、表、グラフなどを用いた思考力・表現力を重視するため、低学年から「数量関係」の領域が設けられています。



第3学年「表とグラフ」

「最も多く読まれている本は、でん記です。」
→簡単な二次元の表を取り扱い、二つの観点から表を見る

※落ちや重なりがないよう「正」の字で調べたり、合計欄で確かめたりする態度を育てることも大切です。

読んだ本の数 1組

しゅるい	数(さつ)
もの語	7
図かん	9
でん記	10
科学	4
その他	2
合計	32

読んだ本の数 2組

しゅるい	数(さつ)
もの語	11
図かん	4
でん記	14
科学	3
その他	3
合計	35

読んだ本の数(さつ)

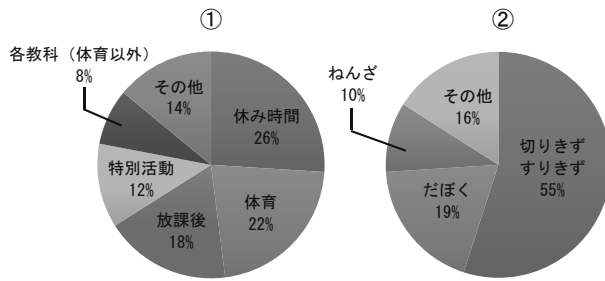
しゅるい	1組	2組	合計
もの語			
図かん			
でん記			
科学			
その他			
合計			

第5学年「割合」

「けがをした人数の26%が休み時間にけがをしています。」
→百分率などの割合を用いて資料を整理し、全体と部分、部分と部分との関係を考察する

けがの種類とけがが起こった時間(人)

時間種類	休み時間	体育	放課後	特別活動	各教科(体育以外)	その他	合計
切りきず	125	91	84	52	31	81	464
すりきず							
だぼく	45	26	36	13	19	17	156
ねんざ	17	28	12	9	7	7	80
その他	33	39	15	27	11	12	137
合計	220	184	147	101	68	117	837



右の円グラフ①、②は、二次元表のどの数値を基にして作られているのでしょうか。また、この円グラフを作成した友だちは、なぜこのような円グラフを作ろうと考えたのでしょうか。二次元表から読み取れる他の情報を基に、目的に応じた円グラフを作ってみましょう。

Point

二次元表にはいろいろな情報が示されています。数の意味を考えながら目的に応じて必要な情報を取り出し、資料の傾向を読み取ったり、特徴を分析したりできるようにすることが大切です。

基準量、比較量、割合の関係を正しく捉えよう

第5学年「割合」

示された情報と場面を図や言葉などに表し、数量の関係を的確に捉えることが大切です。本授業例は、児童が問題場面を的確に把握し、演算決定の判断の根拠を子どもたちに持たせることに重点を置いた授業です。

授業づくりのポイント

- ①問題場面を絵、図、表などで表現し、問題場面のイメージ化を図れるようにしましょう。
- ②B5(2)の問題にある「14%長い」のように表される数量について、百分率の意味を理解し、数量の関係を捉えて立式できるようにしましょう。

問題 値段が15000円のデジタルカメラを30%引きで買います。代金は何円になりますか。

場面に合う式を立てて、なぜその式になるのか説明しよう

Point

結果の見通しや方法の見通しを持ち、課題解決に取り組めるようにしましょう。

答えは、15000円より安くなるはず…。

もとの値段の30%引きだから、3分の1くらい安くなるのかな。図に表すと、値引き前と値引き後の代金の関係がわかりやすくなるかな。

自分の考えた式を説明してみましょう。

式 $15000 \times (1 - 0.3) = 10500$
 答え 10500円

式 $15000 \div 10 \times 7 = 10500$
 答え 10500円

値段(円)	□	15000
割合	0.7	1

式 $15000 \times 0.7 = 10500$
 答え 10500円

「もとの値段の30%」は、(もとの値段) $\times 0.3$ で求めることができるので、30%引き後の値段は、(もとの値段) $-$ (もとの値段) $\times 0.3$ で求めることができます。

式 $15000 - 15000 \times 0.3 = 10500$
 答え 10500円

最初に見当づけた通り、もとの値段のほしい3分の2になっています。

Point

例えば、「もとの値段の30%は、(もとの値段) $\times 0.3$ で求められることから、「(もとの値段) $-$ (もとの値段) $\times 0.3$ で求められること」を考えたり、「30%引き」は「100%から30%を引いたもの」であることから、(もとの値段) $\times (1 - 0.3)$ で求められると考えたりできるようにしましょう。

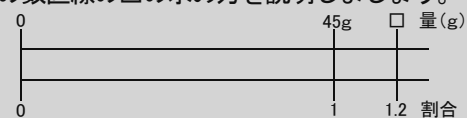
評価問題例①

次の場面を図や表に表してみましょう。

これまで1ふくろ45g入りだったおかしを20%増量して売っています。今売っている1ふくろは何g入りですか。

評価問題例②

次の数直線の□の求め方を説明しましょう。



Point

「問題場面を図に表すこと」「図に表されたものから式を立てること」の2つの力を育てることが求められます。学級の実態によってどちらに課題が見られるのかということ把握した上で指導を工夫することが求められます。また、評価問題を工夫し、45分の授業を通して目の前の児童の課題の解決が図られたかどうかを見取り、今後の指導の改善に結び付けることも大切です。

割合の見方を育てる授業づくり

B5(2)では、「14%長い」という表現の理解が十分でなかったと思われる誤答や示された情報と場面から、基準量、比較量、割合の関係を捉えることができなかったと思われる誤答が見られました。

割合の見方は低学年から始まっています。1年生から、問題場面を正しく理解させる指導を行っていくことが必要です。

第1学年「おおきさくらべ(1)」

「やかんはコップ7杯分、ポットはコップ5杯分になります。」

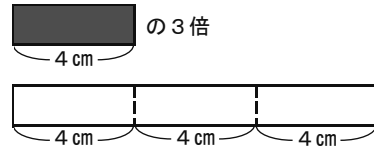
→基準となる量をもとに、かさを測定する



第2学年「かけ算(1)」

「長さが4cmのおもちゃの電車3つ分の長さは4cmの3倍。」

→2つの数量の関係を倍を使ってとらえる

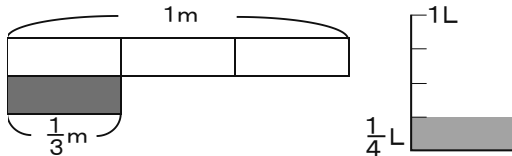


第3学年「分数」

「1mの $\frac{1}{3}$ は、 $\frac{1}{3}$ mです。」

「1Lの $\frac{1}{4}$ は、 $\frac{1}{4}$ Lです。」

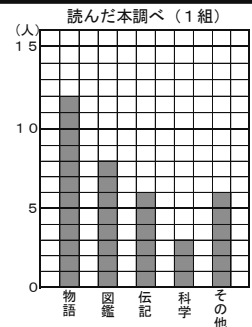
→もとにする量を1m、1Lとみる



第3学年「表とグラフ」

「伝記を読んだ人数は、科学を読んだ人数の2倍。」
「科学を読んだ人数は、物語を読んだ人数の $\frac{1}{4}$ 。」

→棒グラフを差の見方だけでなく、割合の見方で読む



第3学年「わり算」

「6枚の折り紙を3人に同じ数ずつ分けると一人分は□枚です。」

「6枚の折り紙を1人に3枚ずつ分けると□人に分けられます。」

→わり算の2つの意味と答えの求め方の違いを理解する

6 ÷ 3 の求め方

等分除

$$\square \times 3 = 6$$

包含除

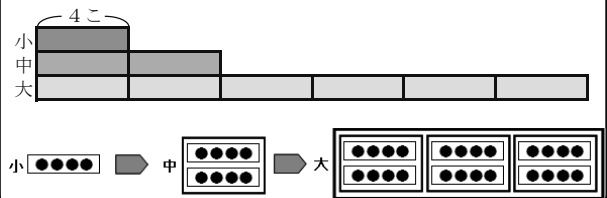
$$3 \times \square = 6$$

等分除は、1に相当する大きさ□を求める計算になります。

第3学年「何倍でしょう」

「2倍の3倍は、6倍です。」

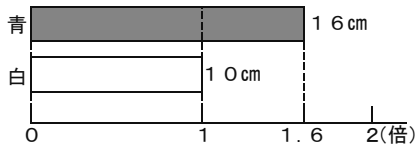
→基準量、比較量、割合の関係を捉える



第4学年「小数×整数、小数÷整数」

「青いテープの長さは、白いテープの長さの1.6倍です。」

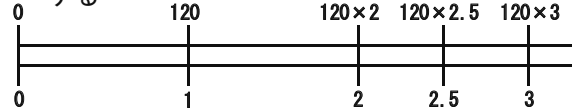
→割合の考えが小数でも表せることを理解する



第5学年「小数×小数」

「 120×2.5 は、120を1とみたとき、2.5に当たる大きさを表しています。」

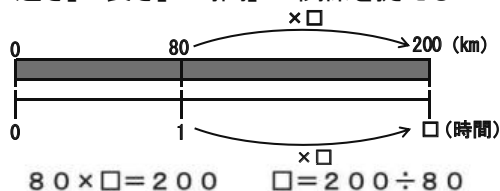
→乗法の意味が、(基準にする大きさ) × (割合) = (割合に当たる大きさ)であることを理解する



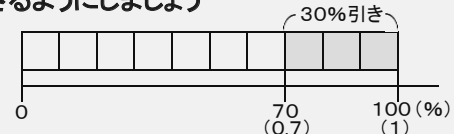
第6学年「速さ」

「時速80kmで走る自動車が200km進むのにかかる時間は□時間です。」

→「速さ」「長さ」「時間」の関係を捉える



「30%引き」という表現についても図と対応させて説明できるようにしましょう



もとの値段を100%とすると、そのうち30%減るといことです。式で表すと $1 - 0.3$ となり、もとの値段の0.7倍ということになります。



〈文章の解釈〉場面の展開や登場人物の描写に注意して読み、内容を理解しよう
 第2学年 「盆土産」三浦哲郎 作 光村図書

単元のねらい

作品の構成や登場人物の描写に着目して、人柄や心情を読み取る。
 作品に描かれている優しさや温かさなどを、表現に即して読みを味わう。

【授業改善のポイント】

文学的文章を読む際には、文章の時間的、空間的な場面の展開を踏まえたり、登場人物の言動を表す描写に広く着目したりして読み深めさせる指導が大切です。

螺旋的・反復的に指導を繰り返しながら、各学年段階において重点化された内容を着実に積み上げていくことが大切です。

◆各学年の内容の系統性

〈学習指導要領の目標 (C読むこと)〉



【第1学年】

場面の展開や登場人物などの描写に注意して読み、内容の理解に役立てること。

【第2学年】

文章全体と部分との関係、例示や描写の効果、登場人物の言動の意味などを考え、内容の理解に役立てること。

【第3学年】

文章の論理の展開の仕方、場面や登場人物の設定の仕方をとらえ、内容の理解に役立てること。

〈第1学年及び第3学年で取り扱う単元の例〉

第1学年	第3学年
<p>星の花が降るころに【光村図書】 場面の展開や登場人物などの描写に着目して、作品を読み深める。</p>	<p>形【東京書籍】 場面の展開や表現の仕方に着目し、作品を評価する。</p>
<p>確認しよう 時間や場所、中心に描かれている人物を視点とし、場面の展開に着目して出来事の発端、やま場、結末などを確認する。</p>	<p>確認しよう 〈時・場所・人物・出来事〉を基に作品の設定を確認するとともに、語句の効果など、表現上の工夫をとらえる。</p>
<p>読みを深めよう 登場人物などの描写に着目しながら人物相関図を作り、登場人物の気持ちやものの見方、考え方の変化を整理してとらえる。</p>	<p>読みを深めよう 場面の展開に沿って登場人物の言動に着目して、登場人物の考え方の変化をとらえ、題名との関連を考える。</p>
<p>自分の考えを持とう 登場人物の描写や場面の展開に着目して、この後、作品がどのように続いていくかを考えて話し合う。</p>	<p>自分の考えを持とう 小説「形」とその基になった古典作品を読み比べて、設定の工夫やそれによる作品の魅力について話し合う。</p>

◆「盆土産」を扱った学習の流れ

確認しよう

三部構成のそれぞれの部分にどのような内容が描かれているのか<時・場所・人物・出来事>の視点で整理する。

読みを深めよう

人物の言動や様子が描かれている表現を抜き出し、そこから読み取れる人物の人柄や心情について考える。

自分の考えをもとう

優しさや温かさが表れているところなど、いちばん印象に残る場面を選び、その理由について話し合う。

授業の例

Point

「描写に着目」して、「人柄や心情を読み取る」ことをねらった授業において、一部分だけに着目して読み取ってしまうことがあります。文章全体の構成や流れを考えることが大切です。本単元においても、題名に着目し、「土産」ではなく「盆土産」という言葉の意味を確認することで、文章全体に目を向けさせ、読みを広げたり深めたりすることができます。



描写に着目して登場人物の人柄や心情を読み取りましょう。



たばこをふかす父親は照れてるんじゃないかな。

最後の「えんびフライ」という言葉に、主人公の「早く帰ってね。」という父親への気持ちが表れてるわ。



墓地での様子から、祖母はもっとえんびフライが食べたかったのでは？



Point

まずは、人物の言動や様子が描かれている表現を抜き出させましょう。その表現を根拠に、自分なりに考えたことをノートに書かせるなど、生徒一人一人に考えをもたせましょう。

う～ん、その場面から読み取ろうとしているのはわかりますが…。では、題名の「盆土産」という言葉に着目しながら、全体を通して読んでみましょう。お土産は何でしたか？誰が、誰に買って帰りましたか。

「えんびフライ」です。父親が、主人公や姉、祖母のために買って来たんだよね。



そうですね。でも、それだただの「お土産」になってしまいますよ。「盆土産」という言葉の意味を考えながら、もう一度読んでみましょう。



えんびフライがなぜ「6匹」だったのか。つまり、父は、亡くなった母や祖父の分も買って来たのだということに、主人公はお墓で気づいたのかも。だから、最後に「えんびフライ。」と言ってしまったのかもね。



父はお墓に眠っている母親や祖父のことを考えながら、たばこをふかしていたのかも。すぐに東京へ帰るのも辛いね。



元気な孫や家族思いの父親を見ながら、亡くなった母親や祖父に向けて、祖母はどんな思いで念仏を唱えていたのだろう。家族の健康を祈っていたのかもしれないな。



Point

全体を通して作品の構成や登場人物の描写に着目させたことで、生徒の考えが深まりました。また、ペアやグループで友達と考えを交流させることで、自分の考えと関連付けながら、考えを深めたり広げたりすることもできます。

楷書と行書の違いを理解しよう 第1学年 行書の書き方を学ぼう 光村図書

単元のねらい 行書の特徴を知り、筆使いを理解して書く。

【授業改善のポイント】
行書は、読みやすく速く書くことができる書体です。行書を書くためには、行書の特徴である「点画の丸み」や「筆脈（点画の連続・点画の変化・点画の省略・筆順の変化）」を意識させることが大切です。

◆各学年の内容の系統性

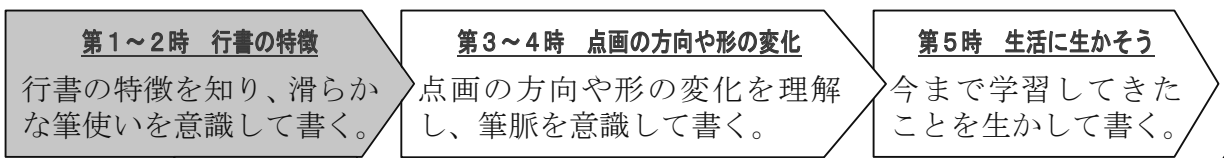
＜学習指導要領 伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項（書写に関する事項）＞
【第1学年20単位時間程度】 【第2学年20単位時間程度】 【第3学年10単位時間程度】

- ・字形を整え、文字の大きさ、配列などについて理解して、楷書で書くこと。
- ・漢字の行書の基礎的な書き方を理解して書くこと。
- ・漢字の行書とそれに調和した仮名の書き方を理解して、読みやすく速く書くこと。
- ・目的や必要に応じて、楷書又は行書を選んで書くこと。
- ・身の回りの多様な文字に関心をもち、効果的に文字を書くこと。

中学校の書写に関する事項は、文字の書き方に関する内容と、文字文化に関する内容で構成されています。



◆単元の流れ（行書の書き方を学ぼう）



授業の例
Point
生徒自身が行書の特徴に気付き、どのようにすればこれらの特徴を生かした書き方ができるのか考えるような主体的な学習にしましょう。

次のすべての文字を5秒以内で書き写しましょう。読める字で書きましょう。始め！

楷書と比べてどこが違うでしょう。違うところを見つけて、グループで出し合いましょう。

楷書は、直線的で角ばっている感じがします。

速く書いたほうは、曲線的で丸みがあって柔らかい感じがします。

字の形が変わっていて読みにくいところがあります。

画がつながっています。

折れの部分が丸くなっています。

月日は百代の過客 月日は百代の過客



速く書いても、読みにくくならないために、行書には特徴があります。特徴が見られるところに○を付けましょう。なぜ、そのような特徴が生まれたのでしょうか。

和

和

きるだけ速く次の画に行くために、点は省略され、払いが折れに変わっています。



□の右上の部分も、折れがやわらかい丸みのある折れに変わっています。近道をしているので、確かに速く書けます。



□の最後は閉じないで、次の字につながっているように見えます。少しでも速く次の字につながろうとする筆の動きが見えます。

点画から点画へ書き進めるときの「つながり」を筆脈といいます。筆脈を意識することで、行書を速く美しく書くことができますね。



Point

毛筆を用いて学習したことを、鉛筆、ボールペンやフェルトペンなどのさまざまな筆記具を用いて、生活の中で生かせるようにしましょう。

◆用語の整理

教師が用語を適切に用いることで、生徒への理解を促すことができます。

行書
速く書きやすいという特徴に加え、速く書いても読みにくくならないという特徴があり、日常的に使いやすい書体。(引用 東京書籍)

筆脈
文字を構成している点画の一つ一つが気持ちのうえで、また、形のうえでもつながりをもっていること。点画のつながり。(引用 光村図書)

楷書
読みやすい書体だが、速く書くことにはあまり向かない。(引用 東京書籍)

筆脈
線から線へ、点画から点画へ、文字から文字へと移る際の文字のつながりのこと。(引用 教育出版)

◆国語で身に付けた力を他教科等・学校生活で活用

国語で身に付けた力は、学校生活の中で活用することができます。習得した知識・技能を活用することで、さらなる知識・技能の定着を図ることができると考えます。

Point

目的や必要に応じて書体を選ぶ機会を増やして、意識的に学習成果を生かすよう指導することが大切です。学校生活のさまざまな場面で、主体的な文字の使い手になるきっかけをもたせるようにしましょう。

社会の授業でノートをとります。

あと2分しかない！少し速く書かなくちゃ。

選びたい書体は楷書 or 行書

できるだけ速く書くために行書を使います。



小学生に招待状を書きます。

たくさんの小学生に来てもらいたいな。

選びたい書体は楷書 or 行書

小学生にも読みやすい楷書を使います。



合唱コンクールのテーマを看板に書きます。

たくさんの人の目に留まってほしいな。

選びたい書体は楷書 or 行書 or 美術科で学んだ書体

心と心のつながりを表現するために、やわらかい印象のある行書を使います。



関数関係の意味について理解を深めよう 第3学年「関数 $y=ax^2$ 」

Point

- ◇比例や反比例等、その学年で学習するものだけが関数であると間違っているとらえることがないよう、どの学年においても、△△の値を決めると〇〇の値がただ一つ決まるとき、「〇〇は△△の関数である。」と表現する活動を設定し、関数関係について確認することが大切です。
- ◇変化や対応の様子を式や表、グラフに表すなどして、比例、反比例、一次関数、関数 $y=ax^2$ 、そのいずれでもない関数を判断する場面を設定することも考えられます。

具体的な事象について考察することを通して、関数の意味を理解できるようにする指導例

① 送ろうとする郵便物の料金について、定形外郵便物の料金表を基に考える。

下表の定形外郵便物の料金表を基に考えると、重量と料金はどのような関係にあるだろう。

重量	50 g まで	100 g まで	150 g まで	250 g まで	500 g まで	1 kg まで	2 kg まで	4 kg まで
料金	120 円	140 円	200 円	240 円	390 円	580 円	850 円	1150 円

定形外郵便物で扱っている重量は4kgまでです。

「△△を決めると〇〇がただ一つに決まる」ことについて「郵便物の料金を考える」という具体的な活動を通して発見できるようにしましょう。

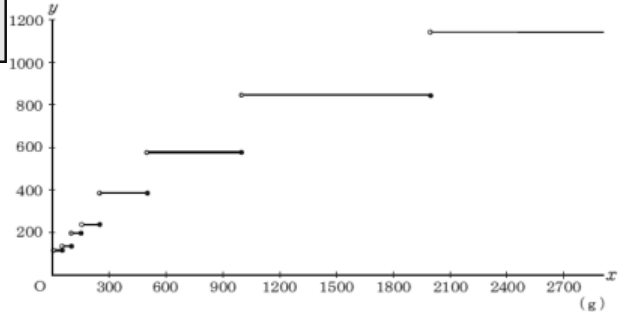


送る荷物の重さは2倍になるけど、料金は2倍にならないのね。

グラフにすると、今まで見たことのない形になるね。



定形外郵便物の重量と料金の関係



② 関数関係の意味について確認する。



重さが違っても料金が同じときがあるよ。

でも、郵便物の重さが決まれば、料金は決まるわ。



一方の数量が決まればもう一方の数量が決まるとい関数の見方を意識させ、「〇〇は△△の関数である」と説明する活動を充実させましょう。



既習の関数（比例、反比例、一次関数、 $y=ax^2$ ）だけが関数であると誤解しないよう様々な関数を取り上げて指導しましょう。

(例) いろいろな関係について、関数となっているかどうか調べる。

表、式、グラフと関連付けながら関数関係の理解を深めるために ～他学年、小学校段階～

第1、2学年

表、式、グラフを手立てとして、変化や対応の特徴を捉え、関数関係について調べる。

表、式、グラフを相互に関連付けながら、比例、反比例、一次関数等の意味や特徴について調べたり、説明したりする活動の充実を図り、関数関係の理解を深めましょう。

<表>

x	...	2	3	4	...
y	...	18	12		...

◇対応する2つの値の組をはっきり捉えさせる。

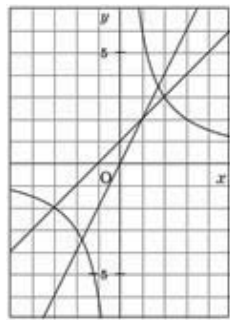
<式>

$$y = ax \quad y = \frac{a}{x} \quad y = ax + b$$

- ◇変数と定数の違いを明らかにし、変数として何を x とし、何を y とするのかをはっきりさせる。
- ◇一方の値を決めると、対応する値が決まることと結びつけて理解させる。

<グラフ>

◇グラフを用いると、変数 x のとり値を一つ決めれば、対応する y の値が求められることを理解させる。



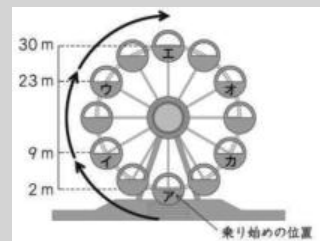
比例や反比例、一次関数だけが関数であるような誤解に陥らないよう、関数の一例であることをおさえましょう。
関数関係とならない例も示しながら理解を深めましょう。



小学校でも

小学校4年「変わり方」

図と表をもとに、「ゴンドラの位置」「乗り始めからの時間」「地面からの高さ」はどのように変わるか調べる活動



アからイに動くのは0～1分、イからウは1～2分、ウからエは2～3分なのは、表のこの部分を見れば分かるね。

乗り始めからの時間と地面からの高さ

ゴンドラの位置	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	ア
乗り始めからの時間 (分)	0	1	2	3	4	5	6
地面からの高さ (m)	2	9	23	30	23	9	2

7 14 7
高さのちがい (m)



身の回りの事象について、図や表と対応させて考えさせるようにしましょう。



「高さの違い」は同じ1分間でも違うのが表から分かるわ。



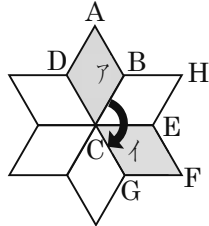
合同な図形の敷き詰めを通して「回転移動」を理解しよう 第1学年「平面図形」

Point

- ◇小学校で学習する「対称な図形」との違いを確認し、それぞれの図形の移動が何によって決まるのかを確認し、具体的な移動について説明し合う活動を大切にしましょう。
- ・平行移動⇒「方向」と「距離」
 - ・対称移動⇒「対称軸の位置」
 - ・回転移動⇒「回転の中心の位置」及び「回転角の大きさ」と「回転の向き」

合同な図形の敷き詰めを通して、図形の移動について理解を図る指導例

① 移動した図形について、対応する点や辺、角について調べる。



図のようにひし形を敷き詰め、アからイへ回転移動したとき、対応する点や辺、角を探しましょう。

点Cを中心として回転移動しているから、点AとF、点BとGが対応しているわ。

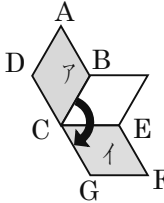
アからイへ対称移動したときはどうなりますか。

CHが対称の軸になるのね。対応するのは点AとF、点BとE…、点Bと対応する点が回転移動と対称移動で違うわ。

Point

具体物の操作やICT機器の活用等により、図形の移動を体験的・視覚的に捉えられるよう工夫しましょう。

② 回転移動した図形について、どのような移動か説明する。



四角形ABCDを四角形FGCEに移す移動について、どう説明すると、みんなが同じように作図できるでしょう。

点Cを回転の中心とする回転移動だよ。

それだけじゃ、どこまで回転するのか分からないわ。どういう向きに何度回るかも説明が必要ね。何度回っているかしら。

対応する辺BCとGCに注目して、回転の角度を求めると分かるね。回転の中心Cの周りに、6つの合同なひし形が敷き詰められているから、ひし形一つ分の回転は $360 \div 6 = 60^\circ$ 、ひし形二つ分回転しているから、回転の角度は $60 \times 2 = 120^\circ$ だね。

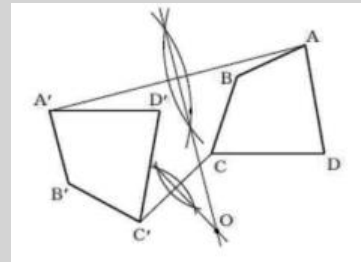
その他にも…



Point

作図に関する内容と相互に関連させながら取り扱うことで、平面図形についての理解を深められるようにすることが大切です。

(例) 対応する頂点を結んだ線分の垂直二等分線を複数ひき、その交点が回転の中心であることを見いだす活動を取り入れる。



～他学年、小学校段階～

第2学年

「平行と合同」

合同の意味を確認する際、既習事項である図形の移動と関連付け、振り返る。

二つの図形は次のそれぞれの場合に合同である

- ① 一方の図形を移動して他方の図形に重ねることができる
- ② 二つの図形の対応する線分と対応する角がすべて等しい

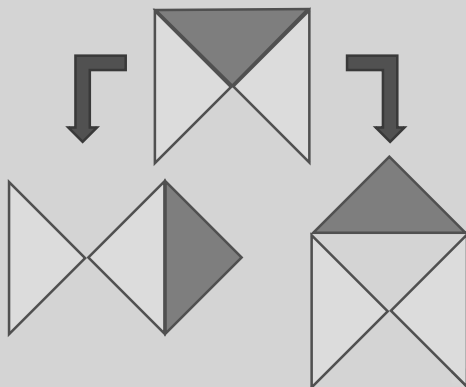
①は第1学年の図形の移動に基づいて、図形の合同を動的に定義するものです。平行移動、対称移動、回転移動について振り返りながら確認していきましょう。



小学校では

小学校第1学年「かたちづくり」

どの色板をどのように動かしたか考えさせる活動



色板をずらしたり、回したり、裏返したりする活動を通して、図形の基礎となる経験を豊かにしていきましょう。

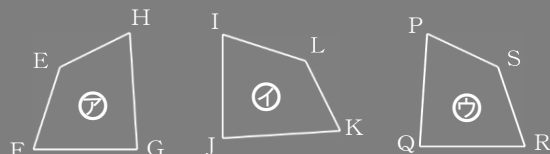
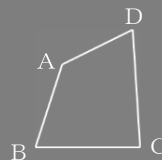


小学校第5学年「図形の合同」

対応する点や辺について、「ずらす」「まわす」「うら返す」場合を比べながら、理解を深めるように指導しましょう。



四角形ABCDは
①、②、③
と合同である。



文字を用いた式を活用して、自分の考えを説明しよう

第1学年「文字の式」

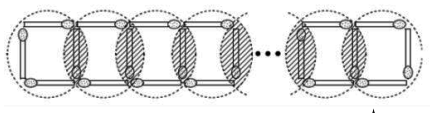
Point

事象を数学的に考察し、数量の関係や法則を図や式を用いて説明する力に課題が見られました。

数学的な表現を用いて説明し合う活動を充実させるとともに、「文字を用いた式には、自分の思考の過程を表現し、他者に的確に伝達できるというよさがある」ことを実感させるよう、次のような活動を取り入れて指導することが大切です。

- ◇一通りの求め方で終わるのではなく、様々な求め方を比較する活動
- ◇図と結びつけて求め方を説明する活動
- ◇式の違いについて考え、説明する活動

- ① 正方形を n 個つくるときに必要なマッチ棒の本数について、いろいろな求め方を考える。また、式を基に、どのような考え方で求めたのか考え説明する。



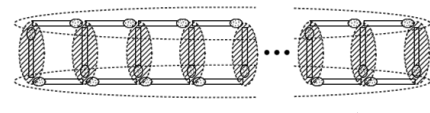
4本ずつが n 個あるので $4n$ 本、
2回数えるマッチ棒が $n-1$ 本
あるから…

↑

4n とあるから、4本ずつが n 個。
 $n-1$ 本をひいているのはどう
考えたのだろう…

↓

$4n - (n - 1)$ 本



上下の2本が n 個分だから $2n$ 本、
縦にマッチ棒が $n+1$ 本並んで
いるから…


↑

$n+1$ 本は、きっと縦に並んでいる
マッチ棒の本数ね。後は上下に並
ぶマッチ棒だから…

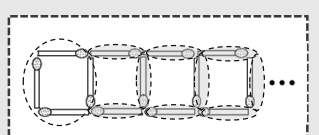
↓


$2n + (n + 1)$ 本

- ② その他の求め方について例示し、比較しながら考える。




最初の4は、1つ目の正方形に使われて
いるマッチ棒4本のことかな。
 $3(n-1)$ は、3本ずつ数えているから、
コの字型の部分だと思います。






どの求め方でも文字を用いた式を整理すると $3n+1$ になるけど、
これはどう考えるとそうなるだろう。



$4 + 3(n - 1)$ 本はどのように考えたのか説明してみましょう。



一通りの求め方だけでなく、様々な求め方を比較しながら考えて
いくことや、式をよむ機会を充実させることが大切です。

数量の関係や法則を図や式を用いて説明する力を育成するために ～他学年、小学校段階～

第2学年

説明する活動の後で、条件を変えて考える活動や反例をあげて説明する活動を取り入れる。

「2つの偶数の和が偶数になる」ことを説明する活動

$$2m+2n=2(m+n)$$

次の条件のときはどうなるでしょう。

- ・偶数と奇数の和の場合
- ・2つの奇数の和の場合
- ・2つの偶数の積や商の場合

2つの偶数の商はいつでも偶数になるか説明してみましょう。

2つの偶数が、例えば6と2なら、 $6 \div 2 = 3$ で偶数にはなりません。



第3学年

分かりやすく相手に伝えることを意識させるとともに、証明や説明をよんで、新たな性質を見いだすことにつなげる。

「連続する2つの偶数の積に1をたすと奇数の2乗になる」ことを説明する活動

$$2n(2n+2)+1=(2n+1)^2$$

式変形の振り返りをとおして

相手に分かりやすく伝えるために、次のことを意識させる必要がありますね。

- ①まず、大まかな説明の流れを伝える
- ②具体的な式変形の過程を示す

式にして考えてみると、2乗になる奇数は、2つの偶数の間にある奇数ということが分かります。



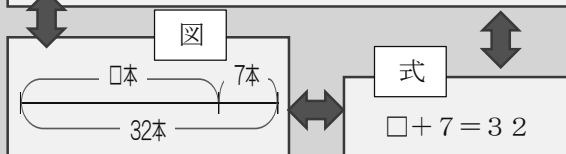
小学校では

小学校第3学年「□を使った式」

具体的な場面、図・表と式を関連付けて理解を深める

具体的な場面

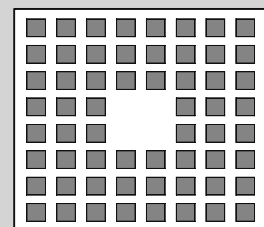
えんぴつが1束と、ばらが7本あります。えんぴつは全部で32本あります。1束のえんぴつの本数は何本ですか。



小学校第6学年「文字と式」

■の個数の求め方について、表された式がどんな考え方なのか説明する活動

- ・ $8 \times 8 - 4$
- ・ $8 \times 6 + 6 \times 2$
- ・ 15×4



中学校はもちろん、小学校段階から、文字や式を用いて考えることのよさを感じさせるように意識して指導することも大切です。

