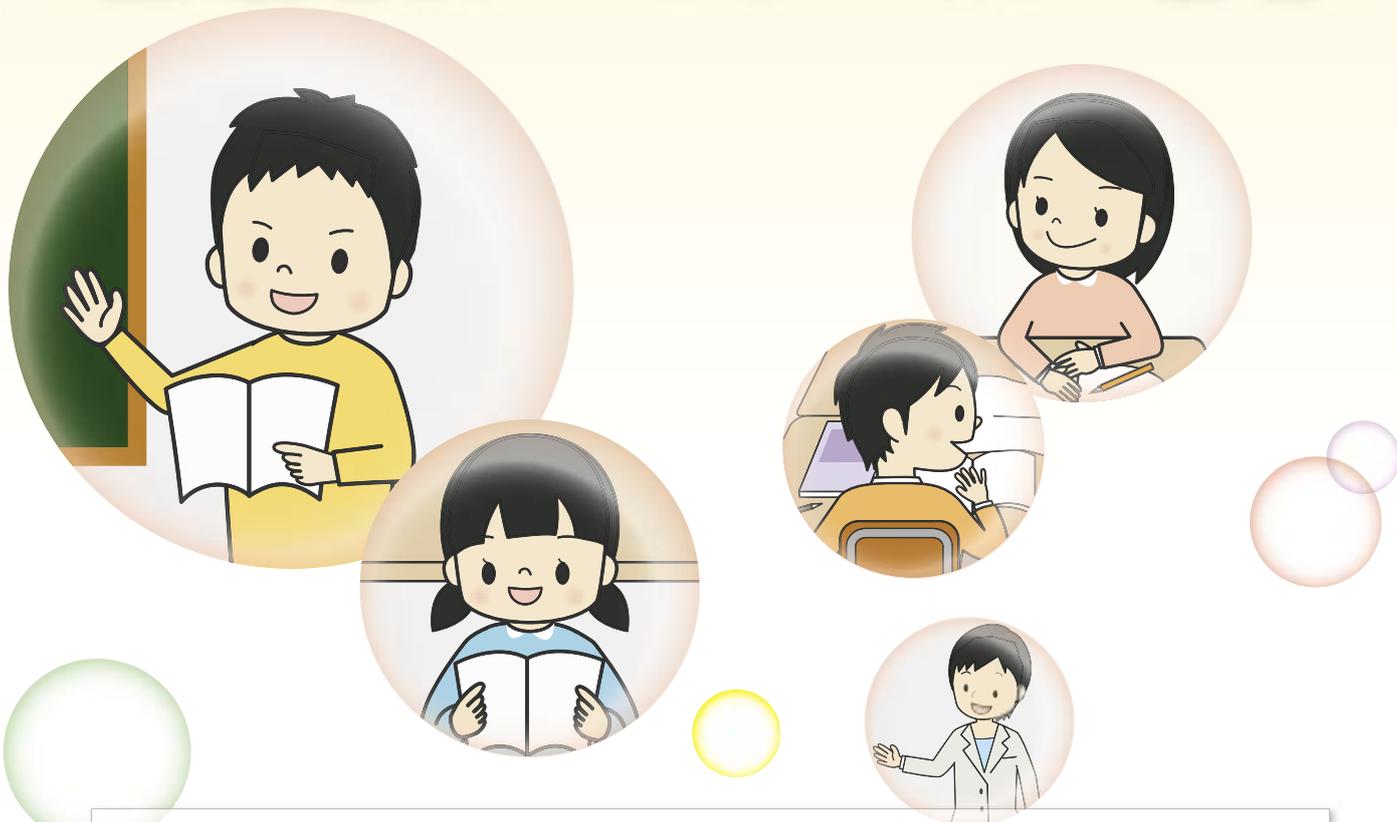


全国学力・学習状況調査 **小学校** の結果を踏まえた

授業アイデア例



平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】の結果を取りまとめた「報告書」において、調査結果を踏まえて授業を改善する際の参考となるよう、授業のアイデアを幾つか例示しています。

本パンフレットは、これらの「授業アイデア例」の一部について、校内研修や授業計画などの資料として活用できるよう、別冊子としたものです。

本調査において見られた課題は、調査の対象学年のみならず、各学年を通じた系統的・継続的な指導によって改善していくことが大切です。是非とも本パンフレットを各研修会や学校全体で活用していただきたいと考えています。

平成24年9月

平成24年度調査から明らかになったこと



国語

全体的な状況	◆ グラフや表に含まれる情報を正確に読み取った上で、話したり書いたりすることに課題がある。	
	◆ 話したり聞いたり、書いたり、読んだりする目的や意図に応じ、複数の情報を関係付けた上で、条件に合わせながら自分の考えをまとめて記述することに課題がある。	
話すこと・聞くこと	◇ 話合いの内容を整理した図の中から必要な事柄を取り出すことについては、相当数の児童ができています。	[A 3]
	◆ 狙いを明確にして質問することに課題がある。	[A 2]
	◆ 資料を読み取った上で、質問をしたい内容を明確にすることに課題がある。	[B 2二]
	◆ 司会として話合いの目的を再確認し、計画的に話合いを進めることに課題がある。	[B 2三]
書くこと	◆ 目的や意図に応じ、必要となる事柄を整理して簡潔に書くことに課題がある。	[A 7]
	◆ 目的や意図に応じ、適切に敬語を使いながら、内容の中心を明確にして書くことに課題がある。	[B 1二]
	◆ 手紙の構成を理解し、後付けを書くことに課題がある。	[B 1三]
読むこと	◇ 百科事典を読み、目的に応じて中心となる内容を捉えることについては、相当数の児童ができています。	[A 5]
	◆ 雑誌を読み、複数の記事を結び付けたり、編集者の意図を推論したりしながら、自分の考えをまとめることに課題がある。	[B 3 二,三,四]
伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項	◇ 今回出題した漢字の読みと書きについては、相当数の児童ができています。	[A 1]
	◇ 今回出題した漢字の筆順については、相当数の児童ができています。	[A 9]

算数

全体的な状況	◆ 算数の用語を用いて事象の関係を理解したり、適切に表現したりすることに課題がある。	
	◆ 方法や理由を言葉や数を用いて記述する際、場面の状況や問題の条件に基づいて、必要な事柄を過不足なく記述することに課題がある。	
数と計算	◇ 整数、分数の四則計算については、相当数の児童ができています。	[A 1(1),(2) (4)~(7)]
	◆ 基準量を求める場面において、場面と図を関連付けて、示された割合を基に基準量と比較量の関係を理解したり、1に当たる大きさを求めるために除法が用いられることを理解したりすることに課題がある。	[A 3(1),(2)]
	◆ 示された二つの処理の仕方を解釈し、一方の処理の方が合理的である理由を言葉と数を用いて記述することに課題がある。	[B 1(2)]

量と測定	◇ 測定値の平均を求めることについては、相当数の児童ができています。	[A 4]
	◆ 三角形の底辺と高さの関係について理解することに課題がある。	[A 5(2)]
	◆ 面積が等しい直角三角形を基に筋道を立てて考え、面積の関係を言葉や記号を用いて記述することに課題がある。	[B 3(2)]
図形	◆ 立体図形の辺と面の垂直の関係について理解することに課題がある。	[A 6(2)]
	◆ 事象から図形を見だし、図形の性質に基づいて長さを求めることに課題がある。	[B 5(1)]
数量関係	◇ 表を用いて、二つの数量の関係が比例の関係にあることの理解については、相当数の児童ができています。	[A 9]
	◆ 百分率の意味の理解や表から適切な数値を取り出して割合の大小を判断し、その理由を記述することに課題がある。	[A 8] [B 5(3)]

理科

全体的な状況	◆ 観察・実験の結果を整理し考察することに課題がある。	
	◆ 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ある。	
物質	◇ 物は、形が変わっても重さは変わらないことについては、相当数の児童ができています。	[1(1)] 「知識」
	◆ 水に溶けている物の様子について、実験結果を基に自分の考えを改善して、その理由を記述することに課題がある。	[1(3)] 「活用」
エネルギー	◆ ゴムをねじる回数についてグラフから分析して、予測することに課題がある。	[3(2)] 「活用」
	◆ 電磁石の強さを変える要因について確かめる実験を、条件を制御しながら構想することに課題がある。	[3(4)] 「活用」
	◆ 水は、温度によって状態が変化する性質を、物を動かす「エネルギーの見方」として適用することに課題がある。	[3(5)] 「活用」
生命	◇ 学習した植物の成長の規則性を、他の対象に適用することについては、相当数の児童ができています。	[2(2)イ] 「活用」
	◆ 植物の受粉と結実の関係を調べる実験について、結果を基に方法を改善して、その理由を記述することに課題がある。	[2(5)] 「活用」
地球	◇ 方位磁針の名称を理解することについては、相当数の児童ができています。	[4(2)] 「知識」
	◆ 方位磁針の適切な操作の技能に関する知識の定着に課題がある。	[4(1)] 「知識」
	◆ 天気の様子と気温の変化との関係についてデータを基に分析して、その理由を記述することに課題がある。	[4(5)] 「活用」

◇・・・相当数の児童ができています点 ◆・・・課題のある点 []内の記号は、問題冊子と問題番号

指導の狙い

話の中心や話し手の意図を捉えながら聞き、狙いを明確にして質問をする。

課題の見られた問題の概要と結果

A② 話し手の話の内容を聞きながら書いた質問について、その狙いを適切に説明したものを選択する。
正答率：65.5%

学習指導要領における領域・内容

(第3学年及び第4学年) A 話すこと・聞くこと
エ 話の中心に気を付けて聞き、質問をしたり感想を述べたりすること。

A②では、狙いを明確にして質問をすることにつまずいているようですね。



教師

(※本パンフレットにおける正答率は、抽出調査のため推計値であり、誤差±0.2%程度の精度となっています。)

授業アイデア例

例1

は本問題を活用して指導する例

例2

は出題の趣旨を踏まえ単元化して指導する例

例1 観点に基づいて質問をする。

(全1時間 対象：第3学年以上)

【質問を書いたカードを観点に即して整理している例】

1 各教科等で行っている調べ学習について、グループごとに説明(1分間スピーチ)し合い、質問をしたい内容をメモに取り、互いに質問をする。

2 調査報告を聞くときに、どのような観点に着目して聞けばよいかを話し合う。

3 A②の【高木さんの発表のはじめの部分】を聞き、質問をしたい内容をカードに書く。
①まず、教師による全文通読を聞き、質問をしたい内容をカードに書く。
②次に、一文ずつ聞き、さらに質問をしたい内容をカードに書く。(カードに書く時間を確保する。)

4 書いたカードの内容が、どのような観点到して整理しているかを整理する。



上の四つのほかに、次のような質問の観点も大切です。

- ◇話し手の意図や結論を確認しようとする質問
- ◇自分の経験や意見と比べようとする質問
- ◇自分の理解度を確認しようとする質問



例2 調査報告を聞き、自分の経験と結び付けたり、自分の考えと比較したりしながら質問をする。

(全5時間 対象：第3学年以上)

第一次 (1時間)

1 調査報告を聞くときの現状を基に、注意点を整理した上で、学習課題「読書生活について調べて発表し、互いに質問をしよう」を設定し、学習計画を立てる。

第二次 (3時間)

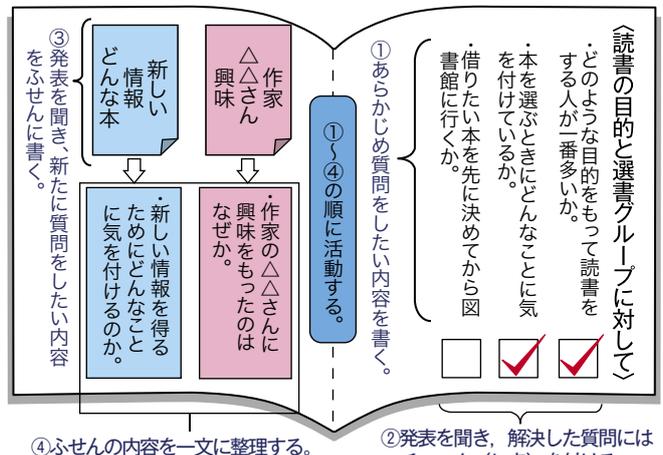
2 読書生活を三つの観点に分け、グループごとに調べる。(下記：①～③)
①読書の目的と選書
②読書の時間と時間帯
③お気に入りのジャンルや作者
3 グループごとに発表の準備をする。
4 他のグループに対して、あらかじめ質問をしたい内容をノートに書く。そして、実際の発表を聞き、解決した質問にはチェック(レ点)を付けるとともに、新たに質問をしたい内容をふせんに書く。

第三次 (1時間)

5 【自分の経験と結び付けたり、自分の考えと比較したりする質問のパターン】を基に、どのように発言するかを話し合い、質問の練習をする。そして、実際に質問をし合い、相互評価する。

単元を貫く言語活動

自分の経験や考えを基に互いに質問をする



【自分の経験と結び付けたり、自分の考えと比較したりする質問のパターン】

【発表内容を引用・要約する】
(例)「発表では～ということでしたが、」

まずは、発表の内容に簡潔に触れてから質問をしましょう。

Aパターン【自分の経験と結び付ける】
(例)「私は、新しい情報がどの本に載っているのか見つからず、困ったことがあります。そこで、新しい情報をどのようにして得るのか教えてください。」

Bパターン【自分の考えと比較する】
(例)「私は、自分が好きな作家に出会うことは難しいことだと考えています。○○さんが作家の△△さんに興味をもったのはなぜですか。」

【他のグループに対する質問を書いたノートの例】



留意点

小学校学習指導要領解説国語編では、「A 話すこと・聞くこと」の指導事項の〔第3学年及び第4学年〕において、「エ 話の中心に気を付けて聞き、質問をしたり感想を述べたりすること。」を設定している。〔第5学年及び第6学年〕においては、「エ 話し手の意図をとらえながら聞き、自分の意見と比べるなどして考えをまとめること。」を設定している。主体的な聞き手が育つように、学年の発達の段階に応じて計画的に指導することが大切である。

指導の狙い

文の構成を理解し、目的や意図に応じて複数の文を一文にする。

課題の見られた問題の概要と結果

A7 新聞の報道記事のリードに必要な事柄を整理し、一文にまとめて書く。正答率：43.7%

学習指導要領における領域・内容

(第5学年及び第6学年) B 書くこと
ウ 事実と感想、意見などを区別するとともに、目的や意図に応じて簡単に書いたり詳しく書いたりすること。

A7では、一文の意味を理解したり、必要となる事柄を整理したりすることにつまずいているようですね。



教師

授業アイデア例

例1 は本問題を活用して指導する例

例2 は出題の趣旨を踏まえ単元化して指導する例

例1 主語と述語との関係や修飾と被修飾との関係を押さえながら、四つの文を一文にする。

(全1時間 対象：第3学年以上)

1 文の定義を確認し、教師が提示する数例の文の構成について話し合う。

- 主語と述語との関係を捉える。
- 修飾と被修飾との関係を捉える。

2 A7の問題のリードの内容を踏まえ、[取材した内容の一部]の四つの文のそれぞれの構成や文と文との関係について話し合う。

3 教師が提示した【四つの文を一文にした例：▲】を改善する方法について話し合う。

4 「本校合唱部が」を主語にして四つの文を一文にする。

- 「本校合唱部が」という主語を文頭に置いて一文で書く。(■)
- 「…出場した本校合唱部が」のように主語を修飾して書く。(◎)

- 主語には――を、述語(述部)には――をそれぞれ引きましよう。
- 指示語を○で囲みましょう。
- くり返されている言葉を――で囲みましょう。
- 大事な語句にマーカーを引きましよう。



合唱コンクールの県大会が七月一日に開かれた。そのコンクールに、第三小の合唱部が出場した。第三小の合唱部は、そのコンクールで金賞に選ばれた。第三小の合唱部は、来月開かれる全国大会に出場することになった。

七月一日、合唱コンクールの県大会に出場した。本校合唱部が、金賞に選ばれた。来月開かれる全国大会に出場することになった。

主語を修飾すると…

「…」という表現が二回続いている。

本校合唱部が、七月一日に開かれた合唱コンクールの県大会に出場して、金賞に選ばれた。来月開かれる全国大会に出場することになった。

合唱コンクールの県大会が、七月一日に開かれて、その中に、第三小の合唱部が出場して、金賞に選ばれて、来月開かれる全国大会に出場することになった。

文頭に「本校合唱部が」という主語を置くと…

「そのコンクール」は重複する言葉だから省略して「…」として、「…」という表現が三回続いている。

【取材した内容の一部の四つの文】【四つの文を一文にした例】

例2 書きたいことの中心をベン図を用いながら明確にして、新聞のリードや見出しを書く。

(全5時間 対象：第3学年以上)

第一次 (1時間)

- 1 家の人に学校の様子を伝えるために、学習課題「一学期の行事を学級新聞に書こう」を設定し学習計画を立てる。
- 子ども新聞を参考にして、見出し、リード、本文それぞれの記述の特徴を調べる。

第二次 (3時間)

- 2 グループごとに記事にする行事について取材する。
- 3 リードに書く内容や表現の仕方を話し合う。
- グループの一人一人が、リードに書く内容を考え、それを一文にしてふせんに書く。(一人2~3枚)
 - ふせんの中で共通する内容を取り出し、それをカードに整理し、ベン図の中央に置く。その他の内容については、ふせんを使ってまとまりに分け、ベン図の外側に置く。
- 4 ベン図の中央に置いた内容は必須とし、一人一人が書きたいことの中心を明確にしてリードを書く。
- リードに合わせて、見出しを10字程度で書く。
- ※ここでは、本文の記述については省略する。

第三次 (1時間)

- 5 書いたリードや見出しを交流し、書きたいことの中心が明確に伝わるかどうかを相互評価する。

単元を貫く言語活動

新聞のリードや見出しを書く

【見出しの特徴】

- ・ 助詞がない場合がある。
- ・ 文末が省略されている場合がある。
- ・ 10字程度で簡潔に書かれている。

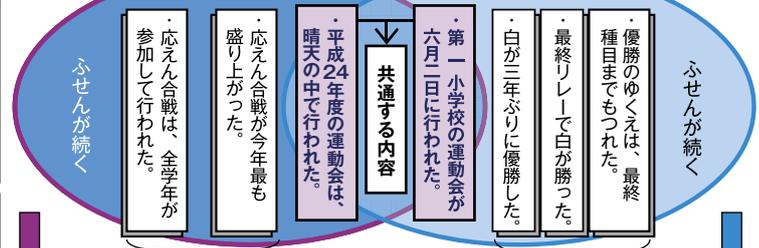


【リードの特徴】

- ・ 5W1Hで構成されている。
- ・ 主語を修飾する言葉が長い。
- ・ 一定の結果や結論まで書かれている。
- ・ 一文が40字程度で書かれている。



一人一人が書いたリードの内容をベン図に整理した様子



【応援合戦を中心にしたリード】

六月二日、晴天の中で行われた平成24年度第一小学校の運動会では、全学年が参加して行われた応援合戦が、赤白ともに大いに盛り上がった。

【白組の優勝を中心にしたリード】

六月二日、晴天の中で行われた平成24年度第一小学校の運動会では、優勝のゆくえが最終種目のリレーまでもつれた結果、三年ぶりに白組が優勝を手にした。



【見出し】
「声の限りに 応援合戦」



【見出し】
「白組 三年ぶりの優勝」

留意点

小学校学習指導要領解説国語編では、「B 書くこと」の指導事項の(第5学年及び第6学年)において、「ウ 事実と感想、意見などを区別するとともに、目的や意図に応じて簡単に書いたり詳しく書いたりすること。」を設定している。特に、文の中における主語と述語との関係や、修飾と被修飾との関係などを押さえながら、目的や意図に応じて文を分析的・統一的に捉えるように指導することが大切である。

指導の狙い

図表やグラフなどの資料を読み取った上で質問をしたり、計画的に話し合いを進めたりする。

課題の見られた問題の概要と結果

- B② 二 提示された資料を読み取った上で、相手に対して質問をしたい内容を明確にして発表するように記述する。
正答率：52.9%
- 三 話し合いの目的を再確認し、計画的に話し合いを進めようとする司会の役割を適切に説明したものを選択する。
正答率：52.5%

授業アイデア例

出題の趣旨を踏まえ単元化して指導する例

教材 ■平成24年度B②
 ■平成20年度国語A⑦「分かったことをメモに取る」
 ■平成21年度国語B②「表をもとに話し合う」
 (全5時間 対象：第5学年以上)

単元を貫く
言語活動

B②では、資料を読み取った上で適切に質問をしたり、話し合いの流れに沿って司会をすることにつまずいているようですね。



教師

<主な学習活動>

〔指導上の留意点〕

第一次

1時間

① インタビューの経験を出し合い、質問をすることの目的を確認しながら、学習課題「資料を基にし、内容を明確にしながら質問をしよう」を設定し、学習計画を立てる。

■ インタビューでの成功や失敗の経験を基にしながら、質問をすることの目的には、①疑問に思ったことを解決する、②聞き取った事実が誤りがないか確認する、③話の内容を広げたり深めたりする、④話し手の思いや願いを引き出す等があることを確認する。

■ 資料は、数値が含まれた図表やグラフなどを取り上げるようにする。

第二次

3時間

② B②(設問一)を基にし、中学校の部活動についての質問を出し合ったり、それらを分類したりする。

③ B②(設問二)を基にし、資料「部活動に対する満足度」を読み取って分かる事実をカードに書き、観点に即して整理する。(参照：右ページ)

④ 理由や根拠となる事実を基にし、推論を働かせながら質問の内容や構成を考える。(参照：右ページ)

※ 平成20年度国語A⑦、平成21年度国語B②二の問題を用い、上記の2~4を繰り返し指導することもできる。

■ B②の【話し合いの様子】の冒頭部に示された五つの質問を、①種類と人数、②曜日と時間の二つのまとまりに分けることができるようにする。その際、どの言葉に着目したかを説明することができるようにする。 …<関連：設問一>

■ B②の資料「部活動に対する満足度」を読むときは、比べる相手や観点を明確にし、比べ方や違いを示す言葉について具体的に指導する。

■ 質問の内容構成については、一文目に質問を、二文目以降に理由や根拠を記述することができるようにする。また、その逆に一文あるいは二文で理由や根拠を記述してから、三文目に質問を記述することができるようにする。 …<関連：設問二>

第三次

1時間

⑤ 各自考えた質問について、グループで評価し合う。その際、司会を立て、どのような推論を働かせたのかを説明し合う。

※ 特別活動などとの関連を図り、実際に中学生へ質問をする場を設定する。

資料を基にし内容を明確にしながら質問をする

留意点

小学校学習指導要領解説国語編では、「A 話すこと・聞くこと」の言語活動例の〔第3学年及び第4学年〕において、「ウ 図表や絵、写真などから読み取ったことを基に話したり、聞いたりすること。」を設定している。また、〔第5学年及び第6学年〕においては、「ア 資料を提示しながら説明や報告をしたり、それらを聞いて助言や提案をしたりすること。」を設定している。特に、資料を基にして話し合う場合、その資料の内容を的確に読み取った上で、自分の考えをまとめて発表したり、具体的な事実(数値など)を基に質問をしたりすることができるよう指導することが重要である。

学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕A 話すこと・聞くこと

- ア 考えたことや伝えたいことなどから話題を決め、収集した知識や情報を関係付けること。
- エ 話し手の意図をとらえながら聞き、自分の意見と比べるなどして考えをまとめること。
- オ 互いの立場や意図をはっきりさせながら、計画的に話し合うこと。

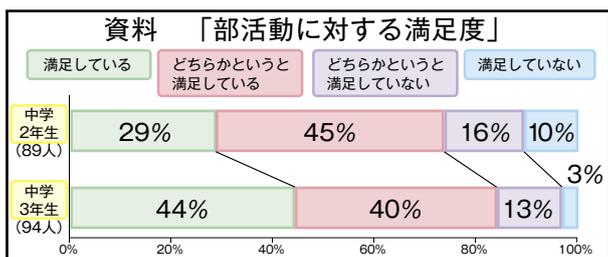
<学習指導要領の言語活動例との関連>

〔第3学年及び第4学年〕A 話すこと・聞くこと

- イ 学級全体で話し合っって考えをまとめたり、意見を述べ合ったりすること。
- ウ 図表や絵、写真などから読み取ったことを基に話したり、聞いたりすること。

【第二次（3/5）の授業の様子】 資料「部活動に対する満足度」を読み取って分かる事実をカードに書き、観点に即して整理する。

【活動①：資料から分かる事実をカードに書く】 【グラフの読み方の手順】



- ステップ1** 表題、調査時期、調査対象などを確認する。
- ステップ2** 凡例（グラフ中の記号の意味を示したもの）を確認する。
- ステップ3** 縦軸と横軸とを関係付けながら、事実を読み取る。
- ステップ4** 比較したり統合したりして、全体を考察する。

<資料「部活動に対する満足度」(グラフ)を読む場合>

比べる相手や観点

- 中学2年生と中学3年生について一つの観点で比べる
→ 「満足している」の場合で比べると、…
- 中学2年生と中学3年生について複数の観点を重ね合わせて比べる
→ 「満足している」と「どちらかという満足している」とを合わせてみると、…

比べ方

- 大小で順位をつける
- 足したり引いたりする
- 大きく二つのまとまりに分ける
- 一定の基準を設ける
(半数、～以上、～以下、～未満など)

違いを示す言葉の例

- 増えた・減った
- 多い・少ない
- 最も
- 変わらない



【活動②：書いたカードを観点に即して整理する】

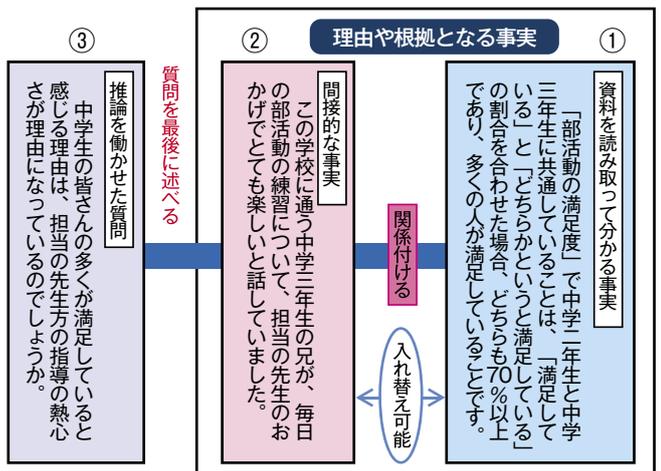


【観点到して整理した質問の内容(例)】

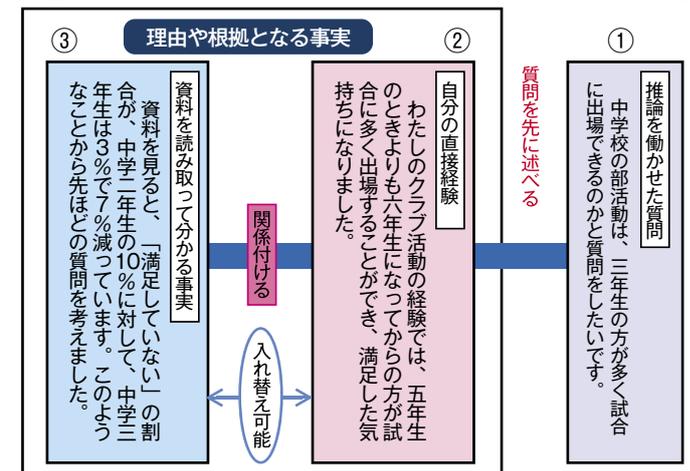
- ① 中学2年生と中学3年生とを比べて違うこと
 - 「最も高い割合を見ると、中学2年生は「どちらかという満足している」ですが、中学3年生は「満足している」です。」
 - 「満足していない」の割合は、中学2年生の10%に対して、中学3年生は3%で7%減っています。」
- ② 中学2年生と中学3年生の両方に共通していること
 - 「中学2年生も中学3年生も、「満足していない」の割合が最も低くなっています。」
 - 「満足している」と「どちらかという満足している」とを合わせてみると、中学2年生も中学3年生も70%以上です。」

【第二次（4/5）の授業の様子】 理由や根拠となる事実を基にし、推論を働かせながら質問の内容や構成を考える。

A 【間接的な事実を理由や根拠の一部にした質問】



B 【自分の直接経験を理由や根拠の一部にした質問】



指導の狙い

目的に応じて、雑誌の記事を効果的に読む。

課題の見られた問題の概要と結果

- | | |
|--|---|
| <p>B③</p> <ul style="list-style-type: none"> 一 雑誌や記事の特徴の説明として適切なものを選択したり、取り出して書いたりする。 二 編集者の意図を説明したのとして適切なものを選択する。 三 目的に応じ、複数の記事を結び付けながら読むとすると、該当する記事の見出しとして適切なものを選択する。 四 二つの記事に書かれている内容を結び付けながら読み、理由となる事実を基にして自分の考えを記述する。 | <p>イ 正答率：45.3%</p> <p>正答率：51.2%</p> <p>正答率：58.0%</p> <p>正答率：38.1%</p> |
|--|---|

授業アイデア例

出題の趣旨を踏まえ単元化して指導する例

教材 ■平成24年度B③
■各教科等の学習に関連する雑誌記事
〔全5時間 対象：第5学年以上〕

単元を貫く
言語活動

B③では、複数の記事を結び付けたり、編集者の意図を推論したりしながら、自分の考えをまとめることにつまずいているようですね。



教師

<主な学習活動>

〔指導上の留意点〕

第一次

1時間

① 雑誌の特徴（設問一）や読書経験、効果的な読み方について話し合った上で、学習課題「目的に応じて、雑誌の読み方を工夫しよう」を設定し、学習計画を立てる。

■ 雑誌の刊行時期や頻度、目次などを基にし、その特徴を捉えるようにする。

…<関連：設問一>

■ 第三次で取り上げる記事（各教科等の学習に関連する雑誌記事）を選んでおくようにする。

第二次

3時間

② B③（設問三・四）を基にし、目的に応じて、必要となる情報を取り出したり、複数の記事を関係付けたりしながら、互いの考えを発表し合う。

【設問三を用いる場合】

マラソンの距離やその由来について、友達に説明するための発表原稿を、100字以内で書く。（参照：右ページ）

【設問四を用いる場合】

日本の女子選手の世界的な活躍について、「マラソンの世界記録上位5人」と「日本人選手の記録」の二つの記事を用いて、100字以内で書く。

■ B③の調査問題を活用し、雑誌には下記のA、B、Cなどの様々な読み方があることを理解できるようにする。

A 目的に応じて、必要となる情報を取り出したり、複数の記事を関係付けたりしながら、自分の考えをもつ。 …<関連：設問三・四>
・自分の課題を解決するという目的や、相手に分かりやすく伝えるという目的のいずれをも重視し、情報を的確に捉える。

B 編集者の目的や意図、工夫について、自分の考えをもつ。 …<関連：設問二>
・「読者に興味をもって読んでほしい」、「読者に続けて読んでほしい」、「読者に分かりやすく伝えたい」といった編集者の目的や意図、工夫を捉える。

C 内容や編集の仕方について批判的に読み、自分の考えをもつ。
・編集者のものの見方や考え方について、共感したり、疑問に思ったりしたところを明確にする。
・自分が編集者だったら、どのような記事をどのように編集するかを考える。

第三次

1時間

⑤ 各自が収集した雑誌記事を基にし、第二次のそれぞれの読み方を活用しながら、自分の考えをまとめ、交流する。

■ A、B、Cの全ての観点に触れることができるようにする。これらの観点を日常の読書活動においても活用することを促す。

目的に応じて雑誌の読み方を工夫する

留意点

小学校学習指導要領解説国語編では、「C 読むこと」の「イ 効果的な読み方に関する指導事項」において、様々なメディアとして新聞や雑誌を取り上げている。これらを効果的に読むには、比べ読み、速読、摘読、多読などの中から、目的に応じた読み方を選択し、活用することが重要である。なお、「B 書くこと」の言語活動例の〔第5学年及び第6学年〕において、「イ 自分の課題について調べ、意見を記述した文章や活動を報告した文章などを書いたり編集したりすること。」を設定している。このことを踏まえ、新聞や雑誌の特徴を活用しながら、目的や意図に応じて、読み手を意識した編集を工夫するような学習活動を展開できるようにする。

学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕C 読むこと

イ 目的に応じて、本や文章を比べて読むなど効果的な読み方を工夫すること。

ウ 目的に応じて、文章の内容を的確に押さえて要旨をとらえたり、事実と感想、意見などとの関係を押さえ、自分の考えを明確にしながらかんたんに読むこと。

〔第3学年及び第4学年〕B 書くこと

ウ 書こうとすることの中心を明確にし、目的や必要に応じて理由や事例を挙げて書くこと。

<学習指導要領の言語活動例との関連>

〔第5学年及び第6学年〕C 読むこと

イ 自分の課題を解決するために、意見を述べた文章や解説の文章などを利用すること。

ウ 編集の仕方や記事の書き方に注意して新聞を読むこと。

【第二次（2/5）の授業の様子】 目的に応じて、必要となる情報を取り出したり、複数の記事を関係付けたりしながら、互いの考えを発表し合う。

マラソンの距離やその由来について、友達に説明するための発表原稿を、100字以内で書いてみましょう。（B③三を活用）

情報を取り出し、関係付けるためには…

ステップ1
目的に応じて、必要となる雑誌記事を取り出す。

ステップ2
取り出した複数の情報を比較し、分析、統合する。

ステップ3
与えられた条件（字数など）に合わせて、情報を操作し、加工する。

ステップ1
マラソンの距離については、「何km（キロメートル）走るの？」に書いてあるね。

ステップ2

- ① 「何km（キロメートル）走るの？」
要点 マラソンの距離は、42.195km。
- ② 「豆知識コーナー マラソンのはじまり」
要点 古代ギリシャが、「マラトンの戦い」で勝ったとき、その知らせをアテネまでの約40kmを走って伝えた。

↓ **このことがもとになり**

第1回オリンピックで、マラトンとアテネの間で競走が行われた。

ステップ3

「マラソンの距離は、42.195kmです。この距離は、～に由来しています。」の形にまとめ直せば、発表原稿ができるね。

「由来」を辞書で調べたら、「このおこり」とあった。記事には、「このことがもとになり」とあるから、「このこと」が示す部分を取り上げればいいね。

▲取り出した複数の情報を比較し、分析、統合している様子

発表原稿（83字）
マラソンのきよりは、42.195kmです。このきよりは、古代ギリシャが、「マラトンの戦い」で勝ったとき、その知らせをアテネまで伝えたきより、約40kmに由来しています。

【第二次（3/5）の授業の様子】 雑誌の編集者の目的や意図、工夫について、互いの考えを発表し合う。

ステップ1 特集の全体を概観し、編集者がどのような目的や意図で記事にしたのかを推論する。

ステップ2 それぞれの記事を詳しく読むとともに、編集の工夫について話し合う。

ステップ3 編集の目的や意図、工夫について、互いの考えを発表し合う。

オリンピックとの関連から、特集でマラソンについて取り上げることを簡潔に示している。

特集の全体の内容を示し、読者に続けて読んでもらおうとしている。

★によって、二つの記事の内容を結び付けて示そうとしている。

次の時間（4/5）は、下の順番で批判的な読み方に挑戦してみよう！

ステップ1 編集者のものの見方や考え方が表れているところに、ラインマーカーを引く。

ステップ2 ラインマーカーを引いた中で、編集者のものの見方や考え方について共感できるところを発表し合う。

ステップ3 ラインマーカーを引いた中で、編集者のものの見方や考え方について疑問に思ったところを発表し合う。
※再度事実を確認し、分かりにくいことや書かれていないことを指摘できるようにする。

ステップ1～3を踏まえ、自分が編集者だったら、どのような記事を、どのように編集するかなどについても発表し合う。

指導の狙い

場面と図とを関連付けて二つの数量の関係を理解し、演算の決定が正しいことを図を基に確かめることができるようにする。

課題の見られた問題の概要と結果

- A ③(1) 120cmの赤いテープの長さが白いテープの長さの0.6倍に当たるとき、二つのテープの長さの関係を表している図を選ぶ。 正答率 34.3%
- (2) 120cmの赤いテープの長さが白いテープの長さの0.6倍に当たるとき、白いテープの長さを求める式を書く。 正答率 41.3%

学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕A 数と計算

- (3) 小数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらを用いることができるようにする。
 ア 乗数や除数が整数である場合の計算の考え方を基にして、乗数や除数が小数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。

授業アイデア例

赤いテープの長さは120cmです。
 赤いテープの長さは白いテープの長さの0.6倍です。

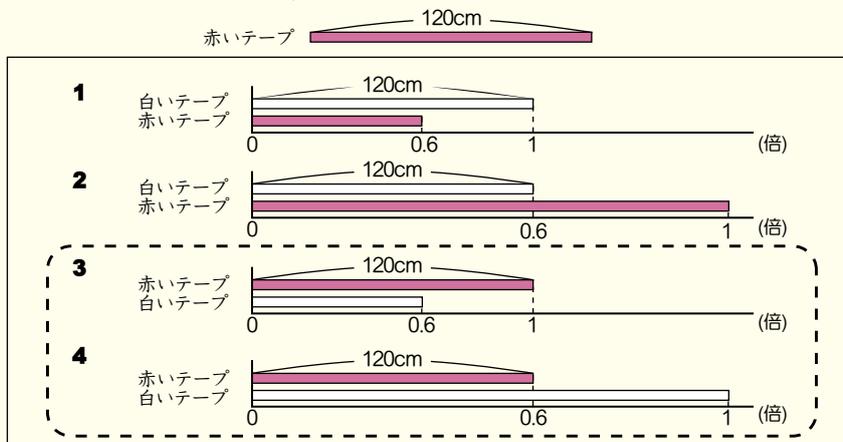
赤いテープの長さと白いテープの長さの関係を正しく表している図を選びましょう。



教師

まず、「赤いテープの長さは120cmです。」から分かることを基に、図を選びましょう。

赤いテープの長さが120cmの図を選ぶので



3か4の図になります。

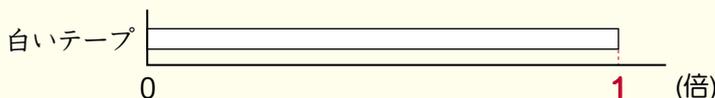


それでは、3と4のどちらの図になりますか。

「赤いテープの長さは白いテープの長さの0.6倍です。」という関係を基に考えます。

小数だと難しいので、整数で考えました。例えば、「AはBの2倍です。」では、Bが基準になります。

「赤いテープの長さは、白いテープの長さの0.6倍」なので、白いテープの長さが1（基準量）になる図を選びます。



主な学習内容・活動

- 二つの数量の関係から、正しく表されている図を選ぶ。

- 文章に示された事実を取り出し、問題の場面に合う図を選択し、その根拠を説明する。

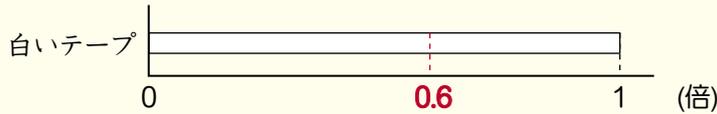
- 文章に示された数量の関係をとり出す。

- 整数倍の場面を基に、基準量と比較量の関係を考える。



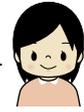
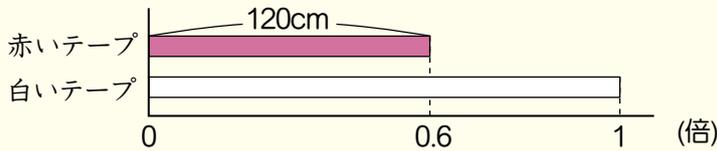
- 赤いテープと白いテープのどちらが基準量になるのかを捉える。

そして、「赤いテープの長さは、白いテープの長さの0.6倍」なので、赤いテープは白いテープより短くなります。



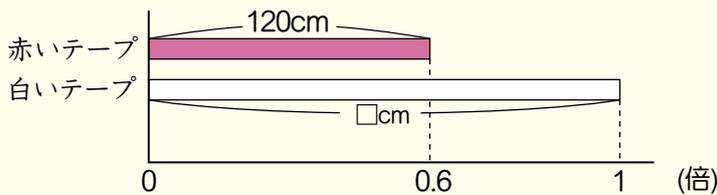
- 1より小さい小数をかけると、積は被乗数より小さくなることから、赤いテープと白いテープの大小関係を捉える。

二つの数量の関係を正しく表している図は、4の図になります。



4の図を基にして白いテープの長さを□cmと考え、式に表してみましょう。

赤いテープの長さは白いテープの長さの0.6倍だから、白いテープの長さを□cmとすると、 $\square \times 0.6 = 120$ と表すことができます。
□を求める式は $120 \div 0.6$ で、計算すると200cmになります。

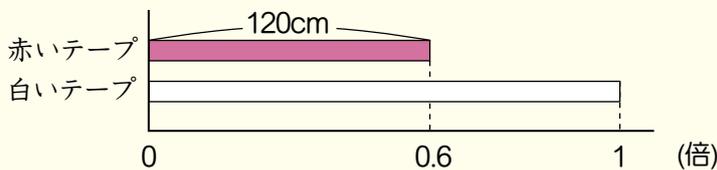


- テープ図から分かる二つの数量の関係を□を用いた乗法の式で表し、□を求める式が除法になることを説明する。



どうして、 120×0.6 にはならないのでしょうか。

$120 \times 0.6 = 72$ になります。
これだと、白いテープの長さが72cmになり、赤いテープの長さ120cmよりも短くなってしまいます。
4の図は、白いテープが赤いテープより長くなるので、 120×0.6 ではないことがわかります。



- 式と図の関係から、 120×0.6 の式が誤っていることを説明する。

$120 \times 0.6 = 72$ の式は、「赤いテープの0.6倍が白いテープになります。」の意味です。ここでは1に当たる大きさを求めるので $120 \div 0.6$ になります。



- 式の意味を読み取り、 120×0.6 の式が誤っていることを説明する。

留意点

- 小数倍の場面では基準量を捉えることが難しいので、簡単な数値に置き換え、既習の整数倍の学習から小数倍を捉えることができるようにする。
- 1より小さい小数をかけると、積は被乗数より小さくなることを捉えることができるようにする。
- ○や□を用いて数量の関係を式や図に表すことで、小数倍の関係を的確に捉え、演算を決定することができるようにする。

指導の狙い

支払い方によっておつりの硬貨の枚数が変わることを調べ、どの支払い方が最も目的に合った支払い方を式や言葉を用いて表現することができるようにする。

課題の見られた問題の概要と結果

B①(2) 代金630円に対して、1030円よりも1130円を支払ったときの方が、おつりの硬貨の枚数が少なくなるわけを書く。
正答率 42.8%

学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕A 数と計算

(2) 加法及び減法の計算が確実にできるようにし、それらを適切に用いる能力を伸ばす。

ア 3位数や4位数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算が2位数などについての基本的な計算を基にしてできることを理解すること。また、それらの筆算の仕方について理解すること。

イ 加法及び減法の計算が確実にでき、それらを適切に用いること。

授業アイデア例 硬貨の枚数を減らす方法を考える場合(1単位時間の展開)

500円玉を1枚と、100円玉を2枚と、10円玉を2枚持っています。



320円の品物を買うとき、お金の出し方とおつりの硬貨の枚数との関係を調べてみましょう。



500円玉を出したらおつりはいくらになりますか。
また、おつりの硬貨の枚数は何枚になりますか。

教師

500-320と計算すると、おつりは180円になります。
だから、100円玉が1枚、50円玉が1枚、10円玉が3枚になります。



おつりの硬貨の枚数は全部で5枚ですね。
おつりの硬貨の枚数を減らすためには、どのようにすればよいでしょうか。

20円を500円に加えて出せばいいと思います。
 $520 - 320 = 200$ で、おつりは200円になります。
200円は100円玉2枚になるので、500円を出したときよりもおつりの硬貨の枚数は少なくなります。



500円に20円を加えて出すと、おつりの硬貨の枚数が少なくなるのですね。

1000円札を1枚、100円玉を2枚、50円玉を1枚、10円玉を5枚持っています。



630円の品物を買うとき、お金をいくら出すと、おつりの硬貨の枚数が一番少なくなりますか。



1000円を出したらおつりはいくらになりますか。
また、おつりの硬貨の枚数は何枚になりますか。

主な学習内容・活動

- 320円の品物に対して500円を出したときのおつりを考える。

- おつりの硬貨の枚数を減らすためのお金の出し方について考える。

- 2つの支払い方を比較して、どちらの支払い方が目的に合った支払い方を説明する。

- 630円の品物に対して1000円を出したときのおつりを考える。

1000円を出すと、式は $1000-630=370$ で、おつりは370円になります。
370円は、100円玉が3枚と50円玉が1枚と10円玉が2枚で、全部で6枚になります。



1000円にいくらお金を加えて出すと、おつりの硬貨の枚数を減らすことができますか。ノートに書きましょう。

<ノート例>

1000円に30円くわえて出す

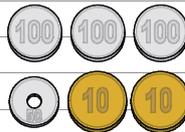
1000円を出したとき、 $1000-630=370$ で、おつりは370円。
100円玉3まい、50円玉1まい、10円玉2まいの6まいがおつり。

1000円に30円をくわえて出したとき、 $(1000+30)-630=400$
おつりは400円で、100円玉4まいになる。

おつりのこうかのまい数が少なくなるのは、
1000円に30円をくわえて出したときになる。

1000円に130円くわえて出す

1000円出すと、 $1000-630=370$ で、おつりは370円。
おつりのこうかのまい数は6まい。



1000円出したらおつりが370円なので、130円をくわえれば
 $(1000+130)-630=500$ おつりは500円玉1まい。



おつりのこうかのまい数が少なくなるのは、
1000円に130円をくわえて出したときになる。

30円より130円を加えて出すほうがおつりの硬貨の枚数が少なくなるのですね。



おつりの金額を基に考えればいいのですね。



3種類のお金の出し方をまとめてみましょう。

<板書の例>

【3しゅるいのお金の出し方】

◎1000円出したとき
 $1000-630=370$ 100円玉3まい 50円玉1まい 10円玉2まい

◎1030円出したとき
 $(1000+30)-630=400$ 100円玉4まい

◎1130円出したとき
 $(1000+30+100)-630=500$ 500円玉1まい



6まい



4まい



1まい

- 1000円にいくらか加えて、おつりの硬貨の枚数が少なくなる場合を考え、ノートに書く。

- 30円にさらに100円を加えると、おつりの硬貨の枚数が少なくなることを確認する。

- 3種類のお金の出し方を提示し、それぞれの出し方におけるおつりの硬貨の枚数を比較する。

- 学習したことを振り返り、目的に合った支払い方を発表したり、ノートに記述したりする。

留意点

- お金の模型などを用いて具体的に数量を操作することで、おつりと支払う金額の関係について実感を伴った理解をすることができるようにする。
- 様々なお金の支払い方によって、おつりの硬貨の種類や枚数が変わる場合を比較して、その結果を言葉と数を用いて表現することができるようにする。

指導の狙い

示された高さを作ることができないと判断した根拠を説明する際、わかりやすく説明をするには何が必要かを考えられるようにする。

課題の見られた問題の概要と結果

B②(2) 中型の跳び箱を70cmの高さにすることができるかどうかを判断し、そのわけを書く。正答率 27.0%

学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕A 数と計算

(2) 加法及び減法についての理解を深め、それらを用いる能力を伸ばす。

ア 2位数の加法及びその逆の減法の計算の仕方を考え、それらの計算が1位数などについての基本的な計算を基にしてできることを理解し、それらの計算が確実にできること。また、それらの筆算の仕方について理解すること。

〔第2学年〕B 量と測定

(1) 長さについて単位と測定の意味を理解し、長さの測定ができるようにする。

ア 長さの単位（ミリメートル(mm)、センチメートル(cm)、メートル(m)）について知ること。

〔第3学年〕A 数と計算

(3) 乗法についての理解を深め、その計算が確実にできるようにし、それを適切に用いる能力を伸ばす。

イ 乗法の計算が確実にでき、それを適切に用いること。

〔第4学年〕D 数量関係

(2) 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

ア 四則の混合した式や（ ）を用いた式について理解し、正しく計算すること。

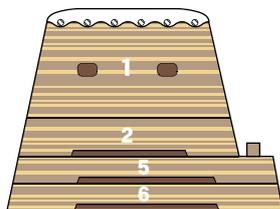
授業アイデア例 ※問題B②を提示する

中型のとび箱で、70cmの高さを作ることができるでしょうか。

1段目と2段目、5段目と6段目を合わせると70cmの高さにできます。



2段目の後に5段目を合わせると右の図のようになるので、できません。



教師

とび箱を準備したときのことを考えるのは大切です。1段目から2段目、3段目、4段目、……と段を順番にたしていったら、70cmの高さにすることはできますか。

段を順番にたしていても、できません。



中型のとび箱を70cmの高さにできない理由をノートに書きましょう。

<ノート例>

3段で65cmになるから、70cmはできません。

3段は、65cmで、4段は、80cmだから、70cmにすることはできません。

65cmの次は15cmふえるから70cmはできません。

段を順番にたしていても、70cmにすることはできません。

中型のとび箱でできる高さ

段	1	2	3	4	5	6	7	8
高さ	35	50	65	80	90	100	110	120

表にすると70cmにはできません。

主な学習内容・活動

- 提示された図と数値を観察して、70cmの高さにできるかどうかを考える。
- 場面の状況を振り返り、数値だけを組み合わせるのは適切かどうかを考える。
- 70cmの高さを作ることができない理由として必要な事柄を考え、ノートに書く。



友達のノートを読んで「説明が分かりやすいところ」や「説明が足りないところ」を話し合ってみましょう。

「3段で65cmになるから」だけだと、次に70cmになるかもしれないから、説明が足りないと思います。



65cmと80cmの2つを書いていると、65cmの次に80cmになって、70cmができないことが分かりやすいです。



「65cmの次は15cm増えるから。」と書いてあれば、70cmの高さができないことが分かりやすいです。



表にまとめると70cmの高さができないことがよく分かります。



できる高さを全部書くと、できないことは分かりますが、全部を書く必要はないと思います。



よい意見ですね。全部を示す必要はないですね。では、必要なところだけを書いて分かりやすい説明をみんなで考えましょう。

「3段までの高さが65cmになり、4段目の高さが15cmです。だから70cmの高さではできません。」という説明でよいと思うので、「4段目の高さが15cm」は必要なことだと思います。



「3段までの高さが65cmで、4段までの高さが80cmになるから、70cmの高さではできません。」という説明でもよいと思います。



- 自他のノートと比較し、説明に必要な事柄を話し合う。

- 分かりやすい説明にするために必要な事柄として何を書けばよいのかを話し合う。

< 板書の例 >

できないことを説明するのに、何を書けばわかりやすいか

- 3段までの高さが65cmになること
- 4段までの高さが80cmになること
- 4段目の高さが15cmであること
(4段目の高さが5cmでないこと)

みんなで考えた説明

中型のとび箱を3段にすると、高さは65cmです。
次は15cm高くなるので、4段にすると、高さは80cmになります。
だから、中型のとび箱を70cmの高さにすることはできません。

【板書のポイント】

記述による説明で必要な内容は何かを整理していく。問題場面から読み取れる数値を示す。

留意点

- 根拠の不足した説明を示すことで、説明に必要な事柄を考えることができるようにする。
- 示された図や数値を観察し、得られた情報を基に判断したり説明したりする必要があることを理解できるようにする。

指導の狙い

物は水に溶けると液全体に広がることについて、実験結果を基に自分の考えを見直し改善できるようにする。

課題の見られた問題の概要と結果

①(3) 砂糖水に溶けている氷砂糖の様子について、実験結果から適切な図を選び、選んだわけを書く。
正答率 54.7%

学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 物質・エネルギー

(1) 物の溶け方

物を水に溶かし、水の温度や量による溶け方の違いを調べ、物の溶け方の規則性についての考えをもつことができるようにする。

イ 物が水に溶ける量は水の温度や量、溶ける物によって違うこと。また、この性質を利用して、溶けている物を取り出すことができること。

授業アイデア例

第5学年「物の溶け方」〔全13時間〕（本時3／13）

第1次(1～3/7時間)

問題解決の過程例

1 (体験活動Ⅰ)
事象への働きかけ
(1／7)

水の入ったペットボトルに食塩の粒を入れ、食塩が水に溶ける様子を観察する。

2 (言語活動Ⅰ)
問題、予想や仮説、観察・実験計画

物を水に溶かす前と溶かした後の水溶液全体の重さの変化について予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。

3 (体験活動Ⅱ)
観察・実験

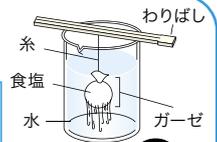
物を水に溶かす前と溶かした後の水溶液全体の重さを調べる。

4 (言語活動Ⅱ)
結果の整理、考察、見方や考え方
(2／7)

食塩や氷砂糖を水に溶かすと、食塩や氷砂糖は見えなくなっても全体の重さは変わらないことをまとめる。

5 (言語・体験活動Ⅲ)
活用関連
(3／7)

【働きかけ】水に入れた食塩はどのように溶けていくのか観察させる。



問題

食塩は水の中でどのようにとけているのだろうか。

食塩は水の中でどのように溶けているのか、予想を図で表してみましょう。



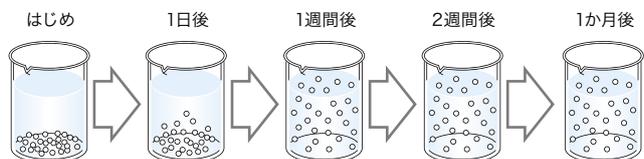
【予想】 **ポイント1**



溶けた食塩はずっと下にたまっていると思う。



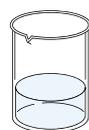
はじめは下に沈むけど少しずつ液全体に広がっていくと思う。



食塩が溶けている様子を調べるには、色をつけた食塩水で調べることができます。



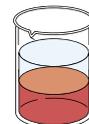
【実験1】



① ビーカーに水を入れる。



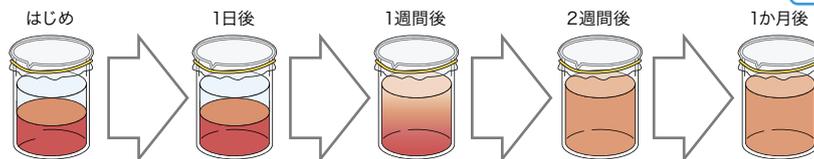
② 着色した濃い食塩水を少しずつ入れる。



③ 二層になったものをしばらく観察する。

【実験結果1】

ポイント2



【考察1】

食塩水は少しずつ広がって、2週間後には液全体に色が広がった。1か月後でも下に沈んだりしなかったよ。



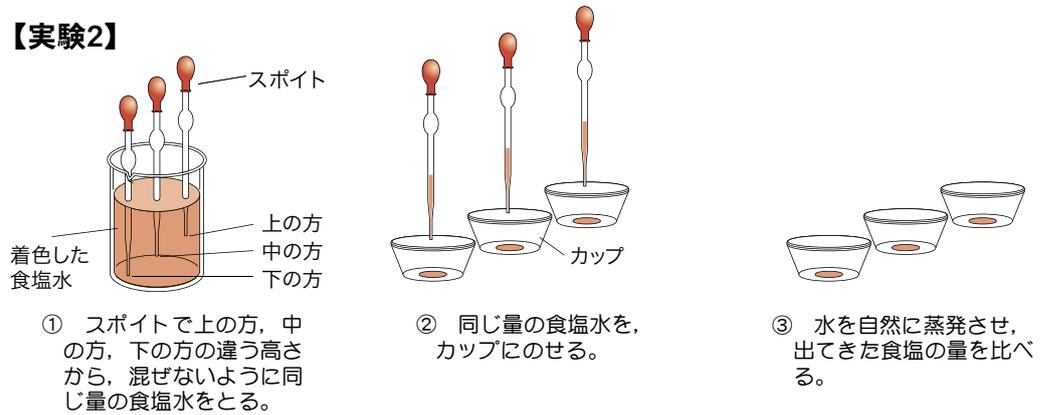
色は液全体に広がったけれど、これだけで食塩が広がって溶けたと考えてもいいのかな。赤い色が、移動しただけではないのかな。

上・中・下の違う高さから液をとって水を蒸発させて、食塩がどれくらい出てくるのか比べてみればわかるよ。



水に溶けた食塩は、液全体に広がっていくのか調べて、まとめる。

【実験2】



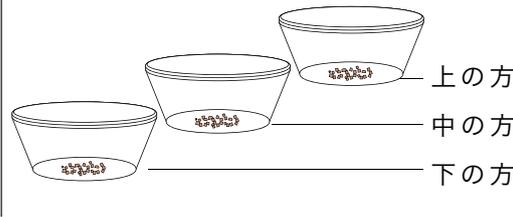
① スポイトで上の方、中の方、下の方の違う高さから、混ぜないように同じ量の食塩水をとる。

② 同じ量の食塩水を、カップにのせる。

③ 水を自然に蒸発させ、出てきた食塩の量を比べる。

<ノート例>

【実験結果2】



水を自然にじょう発させると、どれからも同じくらいの量の食塩が出てきました。

【考察2】

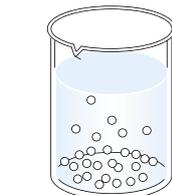


上の方も中の方も下の方も、同じくらいの量の食塩が出てきた。これは、食塩が液全体に広がって溶けているといってもよいと思う。

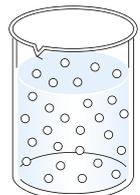
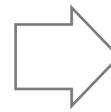


色が液全体に広がったことと、上・中・下の違う高さから同じくらいの食塩が出てきたことから、食塩が液全体に広がって溶けていったと考えられるね。

ポイント3



実験前の予想や仮説の場面で考えた図



実験後の考察の場面で考えた図

見方や考え方

食塩は、水の中で液全体に同じように広がってとけている。

指導のポイント

- 1: 下にたまった食塩水をかくはんせずに静かに置いたとき、どのように広がるのか予想させる。ここでは、児童がこれまでの生活経験でもっている考えを引き出すことで、その後の実験結果から自分の考えを改善させることを狙いとしている。
 - 2: 容器を1週間から1か月ほどラップをかけて静かに置いておくようにする。
 - 3: 色の広がりだけで判断するのではなく、実際に食塩を析出させるなどの方法を用いて多面的に結果を検討する。再度、考察場面で自分の考えを図や絵などを用いて表現させることで、物は水に溶けると液全体に広がることについて、より確かに理解できるようにする。
- 梅ジュースなどに溶けている砂糖の濃さも、着色した食塩水が液全体に広がったことから、均一な濃さであることに気付かせるようにする。
 - かくはんすることで、早く液全体が均一になることにも触れるようにする。

第1次 (4~7/7時間)

決まった量の水に溶ける食塩の量には限度があり、水の量によって溶け方が違うことや温度を変えても、食塩の溶ける量はほとんど変わらないことを理解する。

第2~3次 (6時間)

決まった量の水に溶けるミョウバン（ホウ酸）の量には限度があり、水の量や温度によって溶け方が違うことを理解する。ミョウバン（ホウ酸）や食塩の温度による溶け方の違いを利用して、溶けている物を取り出す方法が違うことを理解する。

指導の狙い

スイカの結実の要因を調べる条件について、実験結果を基に、実験方法を見直し改善できるようにする。

課題の見られた問題の概要と結果

②(5) スイカの受粉と結実の関係を調べる実験について、適切な実験方法を選び、選んだわけを書く。
正答率 32.3%

学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 B 生命・地球

(1) 植物の発芽、成長、結実

植物を育て、植物の発芽、成長及び結実の様子を調べ、植物の発芽、成長及び結実とその条件についての考えをもつことができるようにする。

エ 花にはおしべやめしべなどがあり、花粉がめしべの先に付くとめしべのもとが実になり、実の中に種子ができること。

授業アイデア例

第5学年「植物の発芽、成長、結実」〔全26時間〕（本時26／26）

第1～4次
(20時間)

植物の発芽や成長の様子について、条件を制御して調べ、植物の発芽や成長の要因について理解する。

第5次（6時間）

問題解決の過程例

1 (体験活動Ⅰ)
事象への働きかけ
(1／6)

おしべやめしべの働きについて話し合い、実際に観察する。

2 (言語活動Ⅰ)
問題、予想や仮説、
観察・実験計画
(2／6)

花粉の働きについて予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。

3 (体験活動Ⅱ)
観察・実験
(3・4・5／6)

花粉をめしべに付ける場合と付けない場合を比較し、受粉に必要な条件を調べる。

4 (言語活動Ⅱ)
結果の整理、考察、
見方や考え方
(6／6)

実験結果を基に、受粉するとめしべのもとが膨らみ、実ができることについて話し合い、まとめる。

5 (言語・体験活動Ⅲ)
活用関連

【働きかけ】 スイカなどの他の植物の実験結果を基に、実験方法について振り返るようにさせる。

【結果】		実験方法	実験結果
A	めばなのつぼみ → めばな → めばながさいた後、ふくろをかぶせておく → おしべ → めしべ → 花粉をつける。	実ができた。	
B	めばなのつぼみ → めばな → 花粉をつけない。	実ができた。	



あれ、どうして両方とも実ができてしまったのかな。

問題

花粉を付けなかっためばなにも、実ができたのはなぜだろうか。

【予想】



実ができたということは、「受粉」したはずだね。めしべの先を観察してみよう。

どのようにして「受粉」したのでしょうか。雄花や雌花が咲いた後の様子を観察して、「受粉」した証拠を見つけてみましょう。



教師

【観察】

めしべの先の観察

めしべの先にセロハンテープをつける。

めしべの先に花粉が付いていた。

ポイント1

スライドガラスにはり、顕微鏡で観察する。

花が咲いた後の様子の観察

花が咲いた後の様子を観察する。

ミツバチなどの昆虫が花粉を運んでいるんだね。

ポイント2

スイカなどの他の植物でも受粉により実ができるのか調べたり、ミツバチなどの働きについて調べたりして、まとめる。

<電子黒板の活用例>

ふり回り(なぜ実ができたのか)
○めばながさいた後にふくろをかぶせた

行った
実験方法



めばなの つぼみ ミツバチなどのこん虫によって受粉していたと考えられる ふくろをかぶせた時には花粉がついていた

↓

○ミツバチなどのこん虫によって受粉するのを防ぐためには

見直した
実験方法



つぼみのときに
ふくろをかぶせればよい

雌花が咲いた後に袋をかぶせたので、その間に、風や昆虫などによって、おしべの花粉が運ばれ、めしべの先に付き受粉してしまったと思います。
ミツバチなどの昆虫によって受粉することを防ぐためには、受粉することがないつぼみのときから袋をかぶせておくことが必要だと思います。



【再実験の結果】

	実験方法	実験結果
A	 <p style="text-align: center;">めばなの つぼみ めばな おしべ めしべ 花粉をつける。</p>	 実ができた。
B	 <p style="text-align: center;">めばなの つぼみ めばな 花粉をつけない。</p>	 実ができなかった。

【考察】



つぼみのときから袋をかぶせたら、花粉を付けたAだけに実ができたよ。

つぼみのときから袋をかぶせることで、ミツバチなどの昆虫によって受粉することを防いでいたんだね。



見方や考え方

風やこん虫、鳥などによって花粉が運ばれ、おしべの花粉がめしべの先につき、受粉することによって実ができる。

指導のポイント

- 1: ミツバチなどの昆虫によって受粉することがあることを、めしべの先に付いた花粉を顕微鏡で観察させ、実験の見直しにつなげる。
- 2: 昆虫が体に花粉を付けている様子に気付かせるようにする。観察する際は、危険な場合があるので、むやみに近寄ったり触ったりしないよう気を付ける。
 - 結実の結果については、後の時間で調べるようにする。
 - 視聴覚教材などを利用して、理解を深めるようにする。

指導の狙い

水は、温度によって状態が変化する性質を、物を動かす「エネルギーの見方」として適用できるようにする。

課題の見られた問題の概要と結果

③(5) 水の状態変化の説明として、当てはまる言葉を選ぶ。

正答率 才 62.3% 力 42.7% キ 43.9%

学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 A 物質・エネルギー

(2) 金属、水、空気と温度

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ことができるようにする。

ウ 水は、温度によって水蒸気や氷に変わる。また、水が氷になると体積が増えること。

授業アイデア例

第4学年「金属、水、空気と温度」〔全11時間〕（本時8／11）

第1次 （4時間）

水を温め続けたときの水の様子と温度の変化とを関係付けて考え、水は温め続けると水蒸気になることを理解する。

第2次（4時間）

問題解決の過程例

1 (体験活動Ⅰ) 事象への働きかけ (1/4)

水が沸騰したときの様子を観察し、出てくる泡について話し合う。

2 (言語活動Ⅰ) 問題、予想や仮説、 観察・実験計画

泡の正体について、予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。

3 (体験活動Ⅱ) 観察・実験 (2/4)

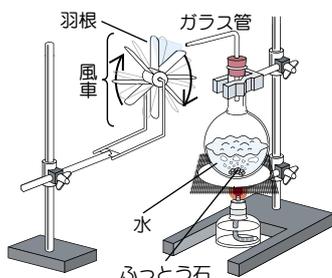
水を熱したときに出る泡について調べる。

4 (言語活動Ⅱ) 結果の整理、考察、 見方や考え方 (3/4)

水の沸騰の様子と温度変化とを関係付けて考え、まとめる。

5 (言語・体験活動Ⅲ) 活用関連 (4/4)

【働きかけ】水蒸気や湯気で風車が回る様子を観察させる。



どのようにして、水蒸気力で風車が回ったのだろう。

水が沸騰して、勢いよく水蒸気が出ているね。

水蒸気力ってすごいね。

問題

水はどのように変化して風車を回しているのだろうか。

水が、風車を回している様子を「水じょう気」「湯気」「温度」という言葉を使って説明しましょう。

【考察】

<電子黒板の活用例>

ポイント1

教師

まず、水は温められて温度が高くなると沸騰します。沸騰したときに出てくる泡は水蒸気です。次に、容器の中が水蒸気で満たされます。そして、ビーカーのふたの穴やガラス管の口から出た水蒸気は空気で冷され、白い湯気になります。

フラスコの中の水が水蒸気になると、体積が増えます。そして、ガラス管の中から勢いよく出て、羽根に当たるので風車が回ります。

見方や考え方

水は温められて温度が高くなると、ふっとうして見えない水じょう気になる。ガラス管の口から出た水じょう気や湯気が、羽根にいきおいよく当たって風車を回している。

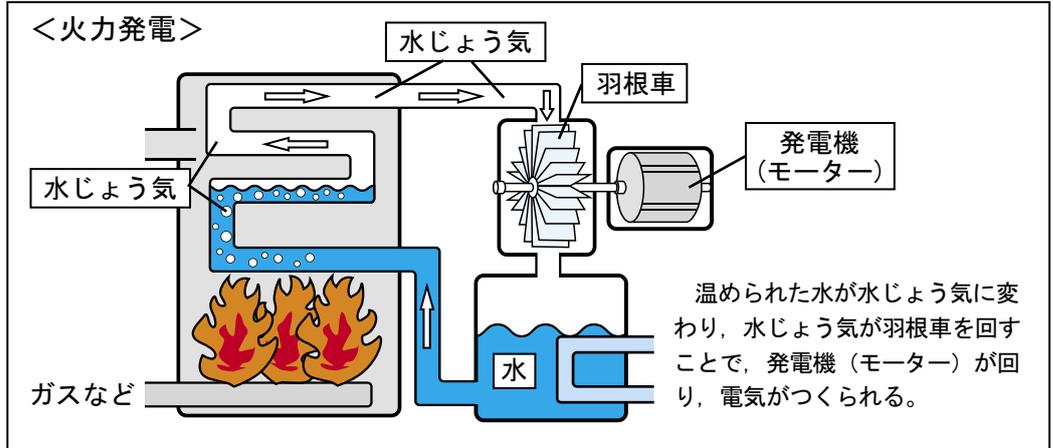
水が沸騰している様子を学習した言葉を用いて説明したり、水蒸気が物を動かすエネルギーとして利用されていることについて考えたりして、まとめる。

水蒸気の力はどんなところで利用されているのだろう。調べてみよう。



【調べた結果】

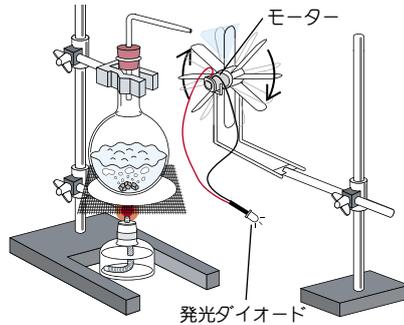
<電子黒板の活用例>



水蒸気の力でモーターを回して、電気をつくっているんだね。



風車が回る装置の仕組みと似ているね。装置を工夫して、明かりをつけることができないかな。



ポイント2

水蒸気を羽根に当ててモーターを回してみます。モーターを発光ダイオードにつないだら、どうなるでしょうか。



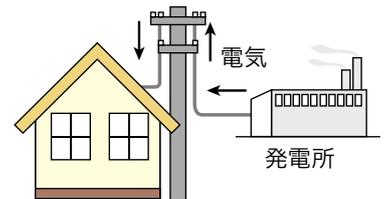
すごい。水蒸気の力を利用して風車が回ることで、発光ダイオードの明かりをつけることができるんだね。火力発電の仕組みに似ているね。ノートにまとめてみよう。



<ノート例>

水じょう気のが利用されているものを調べよう。

水じょう気ので、風車が回り、モーターを回すと、発光ダイオードの明かりがつくことがわかりました。
 本で調べてみると、同じように、火力発電では羽根車が水じょう気によって回り、電気をつくって、その電気が私たちの家へと届けられることがわかりました。



指導のポイント

- 1: 「水蒸気」「湯気」「温度」という言葉を用いて、水の姿の変化について、時間を追って説明させる。
 - 2: 圧力鍋や火力発電など、身の回りで水蒸気の力が利用されている場面を考えさせる。また、水蒸気の力を利用して、モーターを取り付けた風車を回し、発光ダイオードが点灯する様子を観察させ、水蒸気や湯気をエネルギーの見方として捉えるように指導することが考えられる。なお、発電については、第6学年「A (4) 電気の利用」で学習するため、水蒸気によって物が動いたり、明かりがついたりするなどの現象面にとどめる程度にする。
- : 風車を回している原因を空気と捉えている児童には、ガラス管の先にガラス棒などを置き、水滴が付く様子から水蒸気が出て風車を回していることを確認させる。

第3次 (3時間)

水が氷になると体積が増えることを理解する。

指導の狙い

気温の変化のグラフや天気の詳細から情報を取り出し、分析できるようにする。

課題の見られた問題の概要と結果

④⑤ 天気の様子と気温の変化とを関係付けて、気温の変化を表したグラフを選び、選んだわけを書く。
正答率 17.1%

学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 B 生命・地球

(3) 太陽と地面の様子

日陰の位置の変化や、日なたと日陰の地面の様子を調べ、太陽と地面の様子との関係についての考えをもつことができるようにする。

ア 日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の動きによって変わる。

〔第4学年〕 B 生命・地球

(3) 天気の様子

1日の気温の変化や水が蒸発する様子などを観察し、天気や気温の変化、水と水蒸気との関係を調べ、天気の様子や自然界の水の変化についての考えをもつことができるようにする。

ア 天気によって1日の気温の変化の仕方に違いがあること。

授業アイデア例

第4学年「天気の様子」〔全12時間〕（本時5/12）

第1次（5時間）

問題解決の過程例

1 (体験活動Ⅰ)
事象への働きかけ
(1/5)

気温の変化のグラフを見て、天気との関係について話し合う。

2 (言語活動Ⅰ)
問題、予想や仮説、観察・実験計画

晴れた日と、曇りや雨の日の気温の変化について予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。

3 (体験活動Ⅱ)
観察・実験
(2・3・4/5)

晴れた日と、曇りや雨の日の気温の変化を調べる。

4 (言語活動Ⅱ)
結果の整理、考察、見方や考え方
(5/5)

グラフから読み取れることを基に、天気による1日の気温の変化の仕方に違いがあることをまとめる。

【働きかけ】 晴れ、曇り、雨の日の1日の気温を実際に複数回測る。

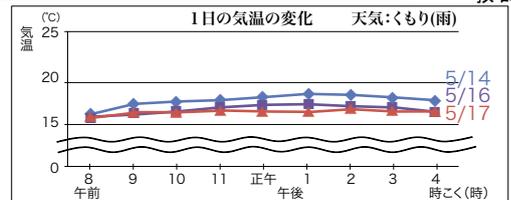
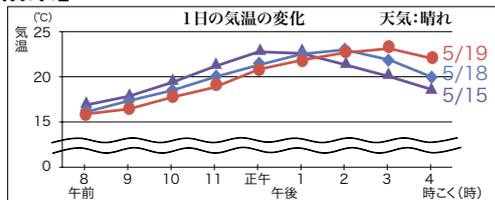
ポイント1

問題

晴れた日と曇りや雨の日では、1日の気温の変化にちがいがあるのだろうか。



【結果】



天気別にグラフを重ねて比べてみましょう。

【考察】



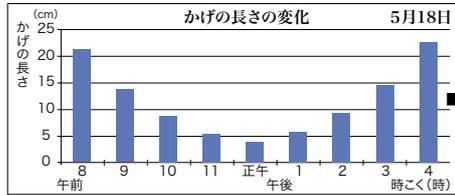
晴れた日は山型のようなグラフになるんだね。



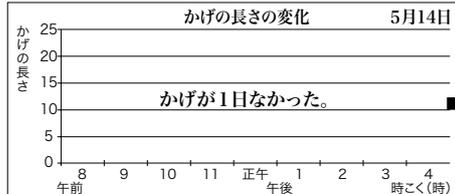
晴れた日は曇りの日に比べて、気温の変化が大きいね。



影のグラフからも天気が考えられるね。



この日は1日、影が観察できたね。

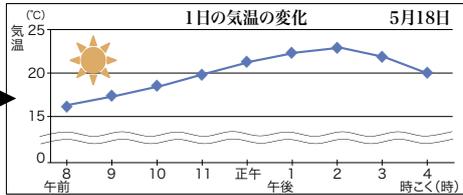


この日は1日、影が観察できなかったね。

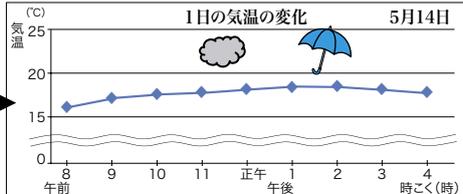
曇りや雨の日は平らなグラフだね。

曇りや雨の日は寒く感じるから、気温が下がっていくと思っていたけど、気温はあまり変わらないね。

曇りや雨の日は日光が雲で遮られるから、気温が上がらないんだね。



晴れていたことがわかるね。



曇りが雨だったことがわかるね。

見方や考え方

晴れた日と曇りや雨の日では、気温の変化の仕方にちがいがある。晴れた日は、山型のようなグラフになる。曇りや雨の日は、あまり気温の変化がない平らなグラフになる。

5 (言語・体験活動Ⅲ) 活用関連

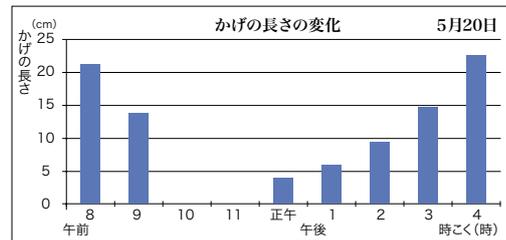
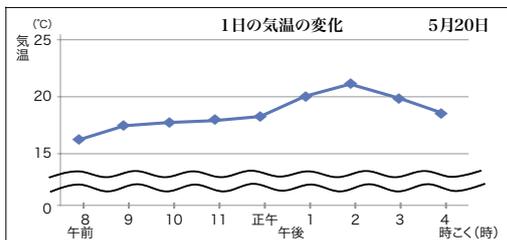
1日の中で天気に変化した日の気温の変化のグラフから、天気の変化を考え、まとめる。

インターネットで5月20日の気温の変化と影の長さの変化を調べたグラフを見つけたよ。この日はどんな天気だったのかな。



問題

5月20日はどのような天気だったのだろうか。



【予想】



正午からは山型をしているから晴れていたはずだね。



グラフが平らな午前中は曇りか雨だったと思うよ。

そうかな。影のグラフを見てみると、午前8時と9時は影があったことがわかるよ。影があるということは、晴れていたはずだよ。



ポイント2



前の時間の晴れと曇りの日の気温の変化のグラフや影の長さの変化のグラフを基に調べてみましょう。

影があった時間帯は晴れていて山型になり、影がなかった時間帯は曇っていて平らなグラフになるかどうか調べてみよう。



【考察】

午前8時から10時前までは晴れていたから、気温が上がり、午前10時から正午前までは曇っていたから、気温はあまり変わらない。正午からまた晴れたから、気温が上がって山型になっているんだね。



<ノート例>

5月20日はどのような天気だったのだろうか。

かげの様子やグラフの形から考えると、午前8時と9時にはかげがあるので、晴れだと考えられる。

午前10時から正午前まではかげがないので、くもりか雨だと考えられる。だから、気温もあまり変化しない。

正午からはかげがあるので、晴れて気温が上がったと考えられる。

見方や考え方

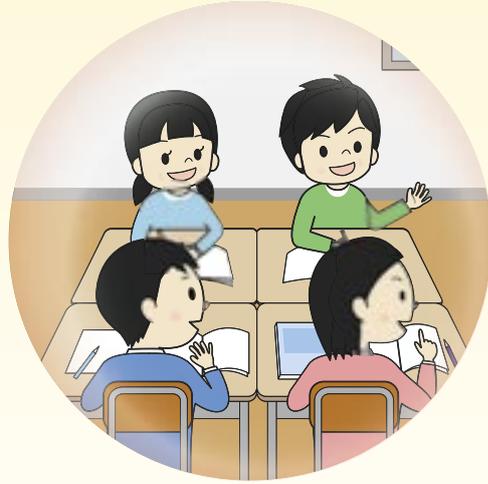
5月20日は、朝ははじめ晴れていたけど、と中からくもってきて、午後からまた晴れた天気だったと考えられる。

指導のポイント

- 1: 様々な天気の日の気温を調べ、透明なシートなどに記録する。透明なシートを重ねることで、天気による気温の変化の特徴や傾向について考えさせる。また、コンピュータを使用し、気温のデータを処理させることも考えられる。
- 2: 木の影の有無から天気を考えさせることで、影ができないときの雲を実際に観察させたり、気温の変化の仕方について、根拠をもって考えさせたりする。

第2～3次 (7時間)

自然界では水面や地面などから水が蒸発して空気中に含まれることや気温と蒸発量の関係を捉えられるようにするとともに、日常生活の中での水の状態変化について理解する。



平成24年度全国学力・学習状況調査の「報告書」には、ここに掲載した以外の課題についての授業アイデア例や、各設問に関する学習指導に当たっての留意点なども掲載しております。4月に配布した解説資料と併せて、授業改善などに御活用ください。

また、平成21年度以降の授業アイデア例も御活用ください。

(これらの資料は、国立教育政策研究所ホームページの下記ページに掲載しています。)

平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】報告書
<http://www.nier.go.jp/12chousakekkahoukou/index.htm>

平成24年度全国学力・学習状況調査 解説資料
<http://www.nier.go.jp/12chousa/12kaisetu.htm>

全国学力・学習状況調査の調査問題を踏まえた授業アイデア例
<http://www.nier.go.jp/jugyourei/index.htm>