

IV 授業改善例【中学校】

○全国学力・学習状況調査「分析ツール」

スピーチ原稿の準備

- 自分の伝えたいことに説得力をもたせるために
 - ・話の全体として伝えたいことを明確にする。
 - ・各部分をどのように組み立てるかを考える。
 - ・客観的な根拠を示す。
 - ・根拠を図表などで示す場合には、どの図表が文章のどこに対応するのかを明確に書く。

文章の推敲

- 学校生活の中で作成する様々な文章を題材として用いることが、生徒に相手意識や目的意識をもって推敲させる上で有効である。
 - ・目的や意図に応じて行う。
 - ・表記や語句の用法を修正する。
 - ・内容についても見直し、伝えるべき情報を適切に取り入れる。

発表をする

- 目的に応じて話の構成を工夫し、聞き手の反応を踏まえながら話す
 - ・目的に合った適切な話の進め方をする。
 - ・話の途中で聞き手に問いかけたり、質問を促したりする。
 - ・聞き手の反応や聞き手とのやりとりを踏まえながら話す。
 - ・話の全体と各部分との関係（組立て）に注意して話す。
- 説明や発表などを聞き、意図をもって質問する
 - ・話の内容と自分の考えとを比較し、必要に応じて不明な部分や更に聞きたい事柄について質問する。
 - ・説明や発表で用いる資料を事前に読み「何のために」、「どのような」質問をするかを考えておく。

スピーチ後の振り返り

- 相手の反応を踏まえて、聞き手に問いかけたり、質問を促したりすることができたか。
- 聞き手とのやりとりを生かして、「最も伝えたいこと」を伝えることができたか。
- 一人のスピーチに対して、質問や意見を述べる際、他の人と、内容が全く同じにならないようにできたか。
- 自分の前に発言した人と内容が重複する際、前置きをしたり、重複する部分があることに触れたりしながら話せたか。
- 一人一人が端的に述べ、全体の時間を延ばさずにできたか。

※ 見開き中央の授業改善例は、県教育委員会のホームページに掲載されています（千葉県の子どもの学びの課題であった事項と「関連する問題」・「授業改善例」集）。詳しくは16ページをご覧ください。

指導のねらい

文章の中心的な部分と付加的な部分とを読み分けて論理の展開の仕方を捉え、内容を理解することができるようにする。

説明的な文章における書き手の工夫

- 書き手は、目的や意図に応じて様々な工夫をして文章を書いている。

題材の捉え方

- ・ 集めた材料の分類
- ・ 根拠の明確さ

文章の構成や展開

- ・ 段落の役割
- ・ 伝えたい事実や事柄と自分の考えとの関係
- ・ 自分の考えや気持ち
- ・ 材料の用い方

表現の仕方

- ・ 表記や語句の用法
- ・ 叙述の仕方

授業改善例

「目的に応じて説明的な文章を読む」
～書き手の考えと具体例との関係を叙述に即して的確に捉える～

学習指導要領における領域・内容
〔第1学年〕C 読むこと イ

（1）説明的な文章を読み、書き手の考えに合う身近な事例を伝え合うという課題を設定し、学習の見通しをもつ。

時間：書き手の考えを捉えること、身の回りの事例に関すること。
課題：どのような方法で書き手の考えを捉え、身の回りの事例を伝えればよいか。
〈課題〉複数の事例を図に当てはめ捉えることで、書き手の考えを明確にする。

学習の見通しをもつ。
図に当てはめながら、事例の内容を読み取る。

書き手の考えに合うように、右側の図に文章の言葉や文を当てはめたものをつくり出す。

どのような点について、意識して書いたらよいのでしょうか。

自分で説明できる図をつくって紹介するためには、文章内容を正しく解釈することが必要ですね。

事例について、図と言葉をつなげさせるなかで、書き手の考えをつかませていくことが大切です。

（2）書き手の考えと具体例の関係を叙述に即して捉え、書き手の考えに合う別の事例を考える。

子供の「見方・考え方」：説明的な文章と図を合わせ、書き手の考えを捉えることができる。
課題解決の視点や方法：事例ごとに解釈することで、書き手の考えを捉える。
〈視点〉図に合う事例の言葉や文を、書き手の考えに合わせていく。

説明的な文章を読む

- 文章の構成や展開について自分の考えをもつ

- ・ 同じテーマで書かれた複数の説明的な文章を比較しながら読む。
- ・ 文章の構成や展開、表現の特徴を分析的に捉え、その工夫や効果について自分の考えをもつ。
- ・ 自分の考えを支える根拠となる段落や部分などを挙げる。

- 目的に応じて文章を読み、内容を整理する

- ・ 文章の中心的な部分と付加的な部分、事実と意見などを読み分ける。
- ・ 段落ごとに内容を捉える。
- ・ 段落相互の関係を正しく押さえる。
- ・ 大きなまとまりごとに、文章全体における役割を捉える。
- ・ 同じ事柄について別の言葉で表現したり説明したりしている部分に着目する。

から、書き手の考えを捉える。

事例にある言葉を当てはめてみて、はじめの言葉が「反意語」である、根拠にある言葉や文を、対照の言葉がある、といったことで、書き手の考えに合うことが出来ます。

他の事例を見付ける。

事例にある言葉を見つける方法として、辞書や対義語辞典を活用する。インターネットで「○○ 対義語」と検索する、見られます。

図に当てはめながら、書き手の考えに内容や言葉を確かめる。

関係を捉えにくい場合は、見付けた事例の言葉を図に書き込み、書いた紙を折り曲げて、折り曲げた後の言葉を比較、検討していく方法も有効です。

図表などが示されている文章

- 文章と図表などとの関連を捉える
 - ・ 図表が文章の内容を分かりやすくするために使われている場合
 - ・ 文章が図表の解説になっている場合
- 書き手の意図やその効果について考える
 - ・ 原因と結果など情報と情報の関係
 - ・ 書き手の考えと具体例との関係

交流の仕方についての工夫

- プロジェクターや実物投影機などの I C T 機器を用いて、移動黒板などに文章全体を映し出す。
- 文章全体を拡大して印刷した紙を移動黒板などに貼る。
- 拡大した資料や模造紙、付箋紙などを活用して、発言内容をメモしたり、気になる部分を取り上げたりする。



(3) 図を活用しながら、身の回りの事例を友達と伝え合う。

主体的に学び合う姿：話し手は聞き手の反応を見ながら発表し、聞き手は話し手が伝えたいことを考えながら発表を聞き、聞き取りメモを取る。

考えをつなぐ手立て：友達が伝えたいことやスピーチの良い点を記入したスピーチ聞き取りメモ。

→ 〈展開〉間の取り方、視線、表情、身振りなどを工夫する。

第4時

(6) 紹介された事例が、書き手の考えに合うものかを考え合う。

「判断を示す」の反意語は「判断を示さない」ですけど、「肯定」という点では同意語と言えます。それらの反意語は「否定」ということになりですね。

「判断を示す」の反意語は「判断を示さない」でいいですね。

「肯定」の反意語は「否定」だし……。でもどこか、ちがうような感じがします。

困ったときは、言葉や文を図に当てはめてみてはどうでしょうか。

十分に折り曲げて、言葉の相違点を確かめてみましょう。

生徒同士で、書き手の考えに合う事例を読み解かせることで、書き手の考えを的確に捉えます。

(7) 書き手の考えについて、友達と伝え合う。

書き手の考えを表す「常識」「固定観念」「異なる視点」「中絶」という言葉で自分の言葉に置き換えて説明できると、理解できていると考えるのではないのでしょうか。

(4) 具体的な事例とともに、書き手の考えに対する自分の

自分の思考の振り返り：書き手の考えに合う事例かどうかを確認する。

考えを整理させる視点：選んだ事例が他の事例と同様に図示できるかを確認する。

→ 〈整理〉事例を当てはめながら、自分の言葉で説明できる。

第5時

(8) 見つけた事例と書き手の考えをノートにまとめる。



書き手の考えについて、あなたの考えもまとめてみましょう。

振り返りの場面では、意見交流の場で紹介された複数の事例を踏まえながら、書き手の考えに対する自分の考えが適切だったかを再確認させます。

図が表していることへの理解が不十分である生徒には、振り返りの場面でも、図の解釈や書き手の考えについて伝えさせます。

生徒同士が紹介し合った事例が、書き手の考えに合うものであるかどうか判断させるためには、図で表されていることを生徒に理解させることと、意見交流の場を充実させることが大切です。

〈関連する場〉

「伝え合う姿」

「伝え合う姿」

内容を理解する

- 筆者が提示している具体例を書き出し、筆者が述べていることについて確認する。
- 具体例が文章の展開の中でどのような役割を果たしているかについて考える。
- 文章の論理の展開の仕方を捉えて内容を理解する。
- 〈要約する際〉・各段落の役割について考える。
- 言葉の使い方に着目する。



図や表を活用して理解を進める



- 論理の展開の仕方を的確に捉え、内容を理解できるようにする。

内容や論理の展開が捉えにくい文章を理解する。

→ 図や表に整理しながら読むことが効果的である。

文章の内容や論理の展開の仕方を的確に理解する。

→ 書かれている事柄を再構成することが有効である。

〈関連する問題〉

「平成31年度 報告書 中学校国語」 P.23～25

「平成31年度 解説資料書 中学校国語」 P.15～16

「平成31年度【中学校】報告書」 P.148

※ 見開き中央の授業改善例は、県教育委員会のホームページに掲載されています（千葉県県の課題であった事項と「関連する問題」・「授業改善例」集）。詳しくは16ページをご覧ください。

指導のねらい

自分の考えが読み手に効果的に伝わるように、説明や具体例を加えるとともに、論理の展開を工夫して書くことができるようにする。

授業改善例

中学校・国語

「読み手を意識して、解説文を書く」
～自分の考えが読み手に効果的に伝わるように、
説明や具体例を加えて書く～

学習指導要領における領域・内容
〔第2学年〕
B 書くこと ウ

情報の取り上げ方や書き方の工夫

- 取り上げる事柄が相手に効果的に伝わるように表現を工夫する。
 - ・モデルとなる文章を示し、情報の取り上げ方や書き方の工夫点を確認した上で自分の表現に生かす。
 - ・取り上げる情報、情報を示す順番などの観点で書いた文章を読み直す。
 - ・文章を友達と読み合い、文章の構成や書き方を工夫した点について助言し合う。
 - ・自分の書いた文章に対する意見や助言を自分の表現に役立てる。

言葉を選んで俳句を作り、自分の考えが読み手に効果的に伝わるように解説文を書くという課題を理解し、学習の見通しをもつ。

子供の疑問：どのように言葉を選ぶか、どのように解説文をかけばよいのか。
 成人の疑問：自分の考えが読み手に効果的に伝わるには、どうしたらよいのか。
 〈課題〉課題を理解し、学習の見通しをもつ。

見通しをもつ。(句会をする、俳句展を行うなど)

完成させ、解説文を書いてもらいます。完成した俳句と解説文は、生徒の方から掲示します。

自分が選んだ言葉を用いることで、情景や心情が効果的に表現できるように、他の言葉を選んだときとの違いが分かるように解説文の下書きを書く。

方・考え方：情景や心情を効果的に表現することができる。

視点や方法：候補の言葉にはどのような意味があるかを捉える。

〈視点〉自分が選んだ言葉を用いたときと、他の言葉を選んだときとの違いが分かるようにする。

補には、それぞれどのような意味があるか

んだ言葉で、俳句の解説文の下書きを書く。

自分が選んだ言葉を用いたときと、他の言葉を選んだときの違いが分かるように書きましょう。

教師

俳句は、学校の生が作ったものを複数用意するなどの工夫で、生徒の興味をひきやすくなります。

言葉や表現の工夫

- 情景や心情の効果的な表現のために、語感を磨き語彙を豊かにする。
 - ・抽象的な概念を表す語句
 - ・類義語と対義語
 - ・同音異義語や多義的な意味を表す語句

観点を基に、グループで解説文の下書きを読み合い、交流し合う。

が合う姿：解説文をグループで読み合い、よい点や改善点について意見交換する。

手立て：読み合う際の観点を示し、話し合いが深まるようにする。

〈展開〉読み合う際の観点を基に、よい点や改善点についてグループで交流し合う。

で読み合い、それぞれのよい点や改善点について

読み合う際の観定の例

ア 自分が選んだ言葉を用いることで情景や心情を効果的に表現できたか。

イ 他の言葉を選んだときとの違いが分かるか。

自分が選んだ言葉を用いることで情景や心情を効果的に表現できたか、他の言葉を選んだときとの違いが分かるか、読み合ってみましょう。

交流する際の観点

- どのような意味に着目してその言葉を選んだかについて、他の言葉の意味との違いが分かるように書かれているか。
- その言葉を用いることで、どのような情景や心情を表現できると考えたのかが書かれているか。
- 選んだ言葉と、その言葉を用いることで表現できると考えた情景や心情との関係が分かるように書かれているか。 など



根拠が明確になるように書く



- 根拠として提示した事実が適切かどうか確かめる。
- 接続語の使用や段落構成などの工夫によって、読み手に対してどの部分が根拠であるかが分かるような表現上の工夫をする。
- 根拠に当たる部分をどのように明確に書いたかを確認する。
- どのような表現が適切かを吟味する。

〈評価〉

- ・ 本や資料から得た情報を正確に理解して整理しているか。
- ・ 伝えたい内容を正確かつ分かりやすく述べているか。

【Xさん】

選びました。

選んだ言葉を使うことで、Xさんの考える卒業式の情景や心機を読者に伝わるようにしていると思います。



他の言葉の意味との違いが分かるように使っているので、説得力があると思います。

【Yさんの解説文の下書きの例】

C 私は「ぼろぼろ」を選びます。なぜなら、一粒ずつ続けてこぼれ落ちる様子を表す言葉だからです。「ぼろぼろ」には「音もなく続けてこぼれ落ちる」、「ぼろぼろ」には「大粒の涙をこぼす」などの意味がありますが、「一粒ずつ」という意味は、「ぼろぼろ」にはありません。

他の言葉の意味を詳しく書いてあるので、選んだ言葉との意味の違いが伝わると思います。



選んだ言葉によって、どのような情景や心機を表したかったのかについて、書くことができるともっとよい解説文になると思います。

観点を明確にしないと、誤字・脱字を指摘し合うだけになってしまいます。観点に沿って日頃から指導しておく必要があります。



発表や短冊によって、友達のスピーチで分かった、学習を振り返る。

自分の思考の振り返り：交流から得られたことを踏まえ、解説文を書く。
考えを整理させる視点：読み合う際の観点や、交流で得られたことを基に解説文を書く。
〈整理〉文章を書くときは、自分の考えが読み手に効果的に伝わるように

立場を決めて意見を述べる

多様な考えができる事柄について、意見を述べる文章を書く場合



- ・ どのような事柄について、どのような意見をもっているか。
- ・ どのような論の展開で記述するか。
- ・ 論点について賛成か反対かなど自分の立場を決めているか。
- ・ 自分の考えの中心や主張が明確になっているか。

第3時

(5) 交流から得られたことを踏まえ、解説文を完成させる。

【Yさんの解説文の下書きを書き直した例】 ※赤字は、追加した文。

自分の言葉で学習のまとめを書く

C 私は「ぼろぼろ」を選びます。なぜなら、一粒ずつ続けてこぼれ落ちる様子を表す言葉だからです。「ぼろぼろ」には「音もなく続けてこぼれ落ちる」、「ぼろぼろ」には「大粒の涙をこぼす」などの意味がありますが、「一粒ずつ」という意味は、「ぼろぼろ」にはありません。私は、中学校生活のたくさんの出来事の一つ一つ思い出している卒業生の心情を、「ぼろぼろ」という言葉を使ってこの俳句で表現したいと考えました。

自分の考えが読み手に効果的に伝わるかを、互いに交流して意見交換できるように、その観点を一人一人が把握できていることが大切です。また、交流から得られたことを、どのように生かした（または、なぜ採用しなかった）のかを意識しながら書き直すかを考えさせましょう。

〈関連する場面〉

「伝え合う言葉」中

「国語2」光村

「教育出版 近代の短歌」みちるべ

「ぼろぼろ」

〈関連する問題〉

該当なし

文章を推敲する

- 伝えたい内容が的確に伝わっているかという観点で、書いた文章を読み直す。
- 相手を考えて、書く内容の順序を工夫したり、言葉を選んだりする。
- 伝えたい内容に応じて、図表などを利用する。
- 一つの文にたくさんの事柄を入れすぎないようにする。
- 語句の係り受けや文と文とのつながりなどに気を付ける。



※ 見開き中央の授業改善例は、県教育委員会のホームページに掲載されています（千葉県の子どもの課題であった事項と「関連する問題」・「授業改善例」集）。詳しくは16ページをご覧ください。

指導のねらい

事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することができるようにする。

授業改善例

中学校・数学

「日常生活の事象を数学的に解釈し、問題を解決しよう」
～事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を説明する～

学習指導要領における領域・内容
〔第1学年〕C 関数(1)エ、オ

関数の特徴を考察し表現する

- 2つの数量の関係を表に表し、その表を基に変化の様子を調べ、対応のきまりを見出し、それを式で表現する。
- 式を基に表を作ったり変化の様子を調べたり、式から変化の割合を求めたりする。
- 表や式を基にグラフをかき、変化の様子を調べる。

※表、式、グラフを単独で用いるのではなく、相互に関連付けて関数の特徴を考察する力を伸ばす。

関数を用いて事象を捉え考察し表現する

- 主に日常生活や社会の事象などの具体的な場面に関数を活用すること。関数を用いて具体的な事象を捉え考察するとともに、その考察の過程や結果を表、式、グラフを用いて説明する。
- 日常の事象や社会の事象に関数を活用する場合には、事象を理想化したり単純化したりして、事象にある関係に関数とみなして捉える。
- 事象の中にある数量の関係を既習の関数とみなして処理し、導かれた結果を事象に即して判断し説明することが重要になる。

(1) 日常の事象を数学的に解釈するための方法を見出す。

子供の疑問：紙パックの枚数を数えたり、計算せずに求めることはできるのか。
変化した疑問：枚数を数えたり、計算する代わりに何が使えるだろうか。
〈課題〉グラフを用いて、紙パックのおよその枚数の違いを求めよう。

「1枚ずつ数えるのは大変ですね。直接枚数を数えなくても、おおよその枚数がわかる方法はないでしょうか。」

「グラフの合計の重さをはかって、それを紙パック1枚の重さで紙パックの枚数が求められるよ。」

「紙パックの1枚の重さにも違いがあるんじゃないかな。」

「おね、では、紙パックの1枚の重さが最も軽いときと最も重いときどのくらい違うのが考えてみましょう。何を考えれば求められますか。」

「グラフの合計の重さと枚数には関係があるから、グラフを使って違いがわかると思います。」

「合計の重さと枚数という二つの数量の関係は表、式、グラフなどで表すことができますが、視覚的に捉えられるものとして、グラフの利用に気付かせることが大切です。」

(2) グラフを用いて、紙パックの重さと枚数の関係を捉える。

子供の「見方・考え方」：グラフは何を表しているのだろうか。
課題解決の視点や方法：グラフのx軸、y軸に注目し、何を表しているかを考える。

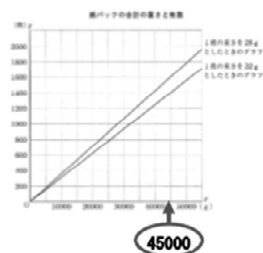
〈方法〉今、分かっている事柄、グラフのx軸、y軸が表す事柄を整理しよう。

「グラフは集まった紙パックの合計の重さと紙パック枚数の関係を表したグラフだね。」
「1ヵ月間で集まった紙パックの合計の重さは45000gでした。1枚の重さを28gとしたときと、32gとしたときのおよその枚数の求めるためには、グラフのどこに注目すればよいでしょうか。」

「y軸は紙パックの合計の重さを表し、x軸は枚数を表しているね。」

「問題で集まった紙パックの合計の重さが、x座標が45000のところに注目すれば。」

「x軸、y軸が表すものを明確に意識させ、今着目すべきところはどこかを考えさせることが大切。」



数学的な表現を用いた説明

- 問題解決の方法に焦点を当て、何をどのように用いればよいかといった「用いるもの」（表、式、グラフ）と「用い方」（2つのグラフの y 座標がある値をとるとき、それに対応する x の値の差を求めるなど）について説明する。
例）A 駅から道のりが 6 km の地点において、列車アが通ってから、列車エが通るまでにおよそ何分かかるかを求める方法を考える。

→ 列車アと列車エの 2 つのグラフについて、 y の値が 6 のときの x の値の差を求める。

→ 列車アと列車エの 2 つのグラフについて、 y の座標が 6 のときの 2 点間の x 軸方向の距離を読む。

※ グラフにおいて着目すべき点と、その着目した点をどのように見ると問題解決につながるかを確認する。

〈展開〉 答えとなる部分をグラフから探して、友達に説明してみよう。

教師： それでは、紙パックの枚数の違いはグラフからどのように求めることができるでしょうか。

生徒： x 座標が 45000 のときの y の値はそのときの枚数を表しているから、二つのグラフの y 軸方向の距離を読めばいいんじゃないかな。

生徒： y の値の差を求めてもよさそうです。

答え方が異なっても、この場合はいずれも正しく表すことができていることに注意する。

「求めるものはグラフのこの部分」といった曖昧な表現ではなく、数学的な表現が大切です。答え方が複数存在することにも触れるとよいでしょう。

（4）問題解決の過程を振り返り、その方法や手順を説明する。

自分の思考の振り返り：紙パックの枚数の違いの求め方をどのように説明したらよいかを考えを整理させる視点：二つのグラフのどこに着目したかを明らかにして説明させる。

〈整理〉 分かったことを数学的な表現を用いて説明しよう。

教師： それでは、今日の学習を振り返り、まとめてみましょう。

生徒： 紙パックの枚数の違いを求めるには、1 枚の重さを 28 g としたときのグラフと 1 枚の重さを 32 g としたときのグラフについて、 x 座標が 45000 のときの y の値の差を求めればよいことが分かりました。

教師： そうですね、二つのグラフから、ある x 座標のときの y の値に着目すればよいことが、 y の値と説明できていますね。

生徒： 先生、グラフを見ると、この場合の紙パックの枚数の違いはおよそ 200 枚になることが分かります。これだけ違いがあると、実際に集まった枚数がはっとと実際に集まった枚数に近くなるような求め方があると思います。

グラフから「違いはおよそ 200 枚である」とを読み取ることは容易であるが、求めるための方法を説明する手間はかかる。授業でこのような場面を設けることが

解決方法を振り返る場面の設定



- 立式したり、グラフをかいたりする活動だけでなく、それらを事象と関連付けて説明する場面を設定する。

- 用いるものが「関係を表す式」、「関係を表すグラフ」のどちらかを確認し、その用い方が数学的な説明と合っているか読み直す。
- 一次関数の式を方程式として利用し、解決することができることの理解を促すために、問題解決の見通しや解決した後その方法を振り返る場面を設定する。
- グラフをかくことだけでなく、かいたグラフからどのようなことが読み取れるのかについて確認する場面を設定する。

問題解決の方法の説明

- 答えを求めた後、問題解決の方法を振り返る場面を設定し、問題解決の方法を説明し合い、互いの説明を比較検討する活動を取り入れる。

- ・ 問題解決の対象が同じであっても、解決にいたる方法が異なる場合があることを検討することで、着目したものについて異なった見方で考えることができる。
- ・ グラフのどこに着目して、解釈しているのかを明確にする。また、 x 軸や y 軸といった用語を使う。

※ 見開き中央の授業改善例は、県教育委員会のホームページに掲載されています（千葉県の子どもの課題であった事項と「関連する問題」・「授業改善例」集）。詳しくは 16 ページをご覧ください。

指導のねらい

データの特徴を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明できるようにする。

統合的・発展的に考察する

- 数量や図形などの性質を見出し、統合的・発展的に考察する力は、以下の過程を通して養われる。

数学の事象から問題を見出す

↓
数学的な推論などによって問題を解決する

↓
解決の過程や結果を振り返る

↓
統合的・発展的に考察する

- さらなる活動を促すための「振り返ることによって、新しい知識を得るための視点」
 - ・他に分かることがないかを考えること
 - ・問題解決の過程を振り返り、本質的な条件を見出し、それ以外の条件を変えること
 - ・問題の考察範囲自体を拡げること
 - ・類似する事柄の間に共通する性質を見出すこと

授業改善例

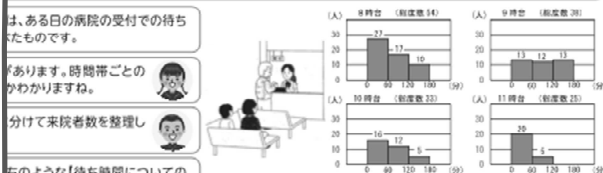
「目的に応じてデータを整理して、傾向を読み取る」
～データの傾向を読み取り、批判的に考察し判断する～

学習指導要領における領域・内容
(第1学年)
D 資料の活用(1) イ

(1)提示された主張と整理されたデータから疑問をもつ。

問：提示された統計的な主張の信頼性や妥当性に関するもの。
問：総度数が違うため、単純に階級の度数で比較してよいのか。

➡(課題)主張の妥当性を正しく判断するために、どのようにデータを整理し、読み取ればよいかを考える。



【待ち時間についての見方】
ヒストグラムの60分未満の階級の度数が8時台が27人、11時台が20人だから、60分未満の来院者数は8時台の方が11時台より多いと言える。

「○○であるから△△である。」のような形で提示することで、生徒自らが、ある事柄が成り立つ理由を数学的に表現する意の手掛かりとする。

この集団のデータの傾向を比較する場合、度数で単純に比べるのではなく、相対度数を用いる必要性に気が大切だ。

(2)相対度数に着目してデータを整理し直し、傾向を読み取る。

例：全体の度数が違うときは、各階級の度数の全体に対する割合で比較する。

法：相対度数の意味を振り返り、データをどのように整理するか。

➡(方法)度数分布表から相対度数を表にまとめ、ICTを利用してヒストグラムを作成し、傾向を読み取る。

合計人数が違う場合は、相対度数を使って考えればよいと思います。度数分布表を作ってから相対度数を求めよう。

相対度数に着目させ、問題解決の見直しをもたせる。

階級	8時台 度数(人)	相対 度数
以上		
0 ～ 60	27	0.50
60 ～ 120	17	0.31
120 ～ 180	10	0.19
合計	54	1.00

資料を収集・整理し、傾向を捉えて説明する一連の活動例

STEP 1 問題解決の計画を立てる

問題解決のためにはどのような資料が必要なのかを検討する。

STEP 2 収集した資料について分析する

代表値について調べたり、ヒストグラムを作成したりして、分かることを確認する。

STEP 3 さらに必要な資料を収集・整理し、さらに分析する

結果を考察するために資料を整理する。

STEP 4 代表値や分布の様子から資料の傾向を捉えて判断する

分布の形状に着目し、その傾向を捉えて、判断する場面を設定する。

STEP 5 判断したことについて伝える

調べたことを根拠にして、呼び掛けるなど伝える活動を取り入れる。

STEP 6 事象に「問題」を見出す

新たな問題を見出し、問題解決の計画を立てる。



数学的な表現を用いて説明する



- 資料の傾向を的確に捉えて判断した理由を、数学的な表現を用いて説明できるようにする。

- ・ 代表値を求めたり、資料の分布の様子を捉えたりする場面を設定し、資料の傾向を的確に捉えて判断できるようにする。
- ・ データの分布の特徴を捉えて、説明すべき事柄とその根拠を明確にして説明できるようにする。
- ・ 判断の理由を最頻値や平均値などの代表値を用いて、簡潔にわかりやすく説明できるようにする。

(3) 相対度数を用いた表やグラフを吟味して読み取り考える

主体的に学び合う姿：読み取った傾向を共有し、新たな視点に気付く。

考えをつなぐ手立て：傾向を読み取る方法が他にもあるのか共有する。

→〈展開〉既習の方法を振り返りながら、自分の考えや友達のを広げる。

表やグラフから、どのようなことがいえるでしょうか。

60分未満の8時台と11時台の相対度数を比べると、11時台の方が大きいけれど、どんなことがいえるかな？

重ねて比較するために、度数分布多角形を作ってみたけど、グラフが短すぎてよくわからなかったよ。階級の幅が大きすぎるのかな。

他に考えたことはありますか。

度数と階級幅を使って平均値を求めてみると、明らかに11時台の待ち時間が他の時間帯より短いです。

相対度数を組み重ねたグラフも作ってみました。

グラフの形や平均値から8時台と10時台の傾向がよく似ているね。

相対度数やヒストグラムだけでなく累積相対度数や代表値、様々なグラフなどを用いて多面的に吟味し、ことが大切です。

(4) 問題解決の過程を振り返り、ある事柄が成り立つ理由を数学的に説明する。

思考の振り返り：読み取った傾向から、説明すべき事柄を捉え直す。

整理させる視点：相対度数の大小関係に着目して説明する。

「(整理)相対度数を用いて、【待ち時間についての意見】を説明し直す。」

では、今しよう。

自分の言葉で学習のまとめを書く

8時台は総度数が25で、60分未満の待ち時間の度数が27なので相対度数は0.50です。11時台は総度数が25で、60分未満の待ち時間の度数が20なので相対度数は0.80です。それぞれの相対度数を比べると、11時台の方が大きくなります。よって、60分未満の乗客数は、8時台の方が11時台より多いといえると思います。

そうですね。相対度数の大小関係を根拠として、「言い切れない」と、成り立つ事柄がしっかりと説明されていて、素晴らしいです。

とりあえず結論は出ましたが、データが足りないと思います。病院は曜日によって混雑具合が違うと思います。休み明けは混んでいる印象があります。

午後や他の曜日にも調べる必要がありそうですね。季節によっても違いがありそうです。

〈関連する場面〉

「データの考察」(小6年)ドットプロットや代表値
「データの分布」(中2年)四分位数や箱ひげ図
※統計的な探究プロセスの場面
「問題・計画・データ分析」

〈関連する問題〉

問題(3)
H31 ⑧(2)読書時間の傾向を捉えて説明する
H29B ⑤(3)運動時間の傾向を捉えて説明する
H28B ⑤(1)貸出し靴のサイズの傾向を捉えて説明する

批判的に考察する

- 批判的に考察することとは、物事を単に否定することではなく、多面的に吟味し、よりよい解決や結論を見出すことである。

- 考察の結果として、ただ一つの正しい結論が導かれるとは限らない。そこで、自他の問題解決の過程を振り返ったり、社会における標本調査の方法などを多面的に吟味したりする。

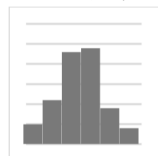


いろいろな表し方

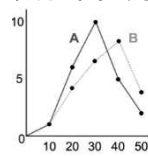
- いろいろな表し方を取り上げ、資料の傾向について話し合う場を設定することも考えられる。



ヒストグラム



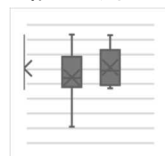
度数分布多角形



幹葉図

幹	葉	度数
90	00136778999	11
80	013477777899	12
70	22678899	8
60	00349	5
50	5899	4
40	6999	4
30	599	3
20	79	2
10	9	1
0		0

箱ひげ図



※ 見開き中央の授業改善例は、県教育委員会のホームページに掲載されています(千葉県「関連する問題」・「授業改善例」集)。
詳しくは16ページをご覧ください。

指導のねらい

連立方程式を解く過程を振り返り、事象に即して解釈し、事柄の特徴を数学的に説明できるようにする。

授業改善例

連立二元一次方程式

●必要性と意味及びその解の意味

変域を仮に自然数の集合として、連立させた2つの二元一次方程式のそれぞれの解を表などに整理し、2つの条件をともに満たす値の組を解として見出すことは、能率がよいとは言えないが、解の意味を理解する上では重要。

なお、一次関数と二元一次方程式のグラフとを関連付けることによって一層理解を深められる。

●連立二元一次方程式を解くこと

一元一次方程式に帰着させる解き方について考察することは、新たな問題解決において、その方法を既に知っている方法に帰着させるという考え方に基づいている。こうした考え方に生徒自らが気付けるように工夫する。

●具体的な場面で活用する

立式の段階においては、数量の関係を捉えて、ある特定の量に着目して式をつくるようにしたり、捉えた数量を表や線分図などで表してその関係を明らかにしたりすることも有効である。

「事柄の特徴を数学的な表現を用いて説明しよう」
～連立方程式を解く過程を振り返り、事柄の特徴を数学的に説明する～

学習指導要領における領域・内容
〔第2学年〕A 数と式(1)イ
〔第2学年〕A 数と式(2)イ、ウ

(1) 数学的に表現したことを事象に即して解釈する。

子供の疑問：連立方程式を解かなくても答えを求めることができるのはなぜだろう。

変化した疑問：わる数の3は何を表しているのだろうか。

〈課題〉連立方程式の解法と、里奈さんの求め方の関係を調べてみよう。

んのおえで本当に回数を求めることができるでしょうか。

には当てはまるけど、投げた回数や合計得点をもちり立つ?

に投げた回数や棒の内側や棒の外側に当てた回数を自分で計算点を求めたときにも合っているか確認してみよう。

どんな場合でも合っているよ。里奈さんの考え方は素早くできそう。

わる数の3という数字の持つ意味は何だろう。

方程式が方程式を作らなくても解くことができることに興味をもたせる。

んのおえ方で計算したときの式と、連立方程式を解く過程の式を比べてみる。

解が整数の場合には、簡単な計算で解を求めることができることに気付かせ、興味を高め切になります。

(2) 連立方程式を解く過程を振り返り、事象と関連付けて考える。

方・考え方：式と事象を照らし合わせて表現するとわる数3の意味が分かる。

視点や方法：解く過程の棒内の計算を手順1～3に置き換えて考える。

〈方法〉手順1～3が解く過程のどの式と関連があるかを捉える。

は $2 \times 5 \times 2 = 50$ という式だけど、

よりという式はあるかな?

も2点としたときと同じだから、③の式と同じ、だから、②～④の式の右辺を求めたことと同じだよ。

ら x を求めるときに3でわっているよ。

はどうやって求められているのかな?

ある数字だろう。

求め方の手順と連立方程式の解法を見比べて、

関係を整理して考えると、わる数3の持つ意味を解法と関連付けて、授業で表現させることが大切です。

「数学的なプロセス」と出題の趣旨より

α 1 : 日常的な事象等を数学化すること

α 1 (1) ものごとを数・量・図形等に着目して観察すること

α 1 (2) ものごとの特徴を的確に捉えること

α 1 (3) 理想化、単純化すること

α 2 : 情報を活用すること

α 2 (1) 与えられた情報を分類整理すること

α 2 (2) 必要な情報を適切に選択し判断すること

α 3 : 数学的に解釈することや表現すること

α 3 (1) 数学的な結果を事象に即して解釈すること

α 3 (2) 解決の結果を数学的に表現すること

統合的・発展的に考察する場面の設定

- 統合的・発展的に考察する場面を設定する必要がある。



一旦解決した問題やその解決過程を振り返る

目的意識をもって問題の条件や仮定を見直す

共通する性質を見出す
概念を一般化する
概念を拡張する

(3) わる数の3がどのような意味のある数との違いから、視野を広げる。

主体的に学び合う姿：連立方程式を解く過程と関連付けて自分の考えをつなぐ手立て：友人を納得させられるように具体的に説明する。
→〈展開〉友達と自分の考え方の相違点から考えを深める。

教師：わる数の3は、どんな数といえますか？
→ 友達の考えを聞き、説明してみよう。

わる数の3は、連立方程式を解く過程のxの係数です。

わる数の3は、差です。

もう少し詳しく説明すると、わる数の3は、連立方程式を解く過程で、5xから2xを引いた式の3xの係数です。

わる数の3は、枠の内側に1個当たるときの得点の5点と枠の外側に1個当たるときの得点の2点の差です。

里奈さんの考えは小学校でやったつるかめ算の考えと同じで、もしも枠の外に当たったと考えると、実際の差を出す。枠の内側に当たった数を1つ減らすと、枠の外側に当たった数が1つで、全体としては3点差になる。何回分枠の内側の数を減らせればよいかわかるために3でわっていき

多くの発表機会を与え、より連立方程式の解法とより関連付けて考えられる大切です。また既習事項と関連付けて視野を広げられるようにしましょう。

(4) 連立方程式を解く過程にある係数は、事象に即して理解する。

自分の思考の振り返り：本時で分かったことやさらに考えていきたいことなどを書く。考えを整理させる視点：連立方程式を解く過程の解釈によって、より簡単に計算できる。→〈整理〉何ができるようになったかを振り返らせる。

教師：今日の学習を振り返ってみよう。

連立方程式を解く過程をじっくり見ると、つるかめ算の考えと同じになると思わなかった。

連立方程式を解かなくても、この考えを使うと素早く解くことができるね。

どんな連立方程式の問題も里奈さんのように考えれば解くことができるかな。

さらに新しい問題とつながっていくことが関心を高められます。

「難しかった」や「楽しかった」などの感想ではなく、「具体的に何が分かったのか」という視点で振り返らせる。

自分の言葉で学習のまとめを書く

最初は方程式を解く過程に3という数字があるからこのことだと分かったけど、数字の意味まで考えていなかった。もっと深く考えていかなければいけないと思った。ぜひ今日分かったことを生かして、他の問題にも挑戦してみたいと思います。

授業を通して自分の考えを振り返ることができるようになったかを振り返り、評価をすることが大切です。

事象に即した解釈

- 連立方程式を解く過程を振り返り、事象に即して解釈し、事柄の特徴を数学的に説明する。



→里奈さんの求め方の手順3に含まれる数がどんな数であることを説明する際、わる数の3がどんな数であるかを見出す必要がある。

加減法と代入法

- 連立二元一次方程式を解く場面において、2つの文字のうち一方の文字を消去して一元一次方程式に帰着させればよいという考え方を理解し、加減法や代入法を用いて工夫して解くことができるようにする。
 - ・加減法や代入法を用いて解き、それぞれの解き方を比較して、加減法と代入法に共通する考え方を理解したり、それぞれの解き方のよさを実感したりする。
 - ・求めた x 、 y の値をもとの連立二元一次方程式の x 、 y に代入し、2つの二元一次方程式が成り立つことを確認することが大切である。
 - ・誤って変形した例を示し、誤りを指摘し修正することができるようにする。



※ 見開き中央の授業改善例は、県教育委員会のホームページに掲載されています（千葉県の課題であった事項と「関連する問題」・「授業改善例」集）。詳しくは16ページをご覧ください。

全国学力・学習状況調査「分析ツール」

◎全ての先生方の指導改善と学校運営を「分析ツール」がサポートします。

授業を変える



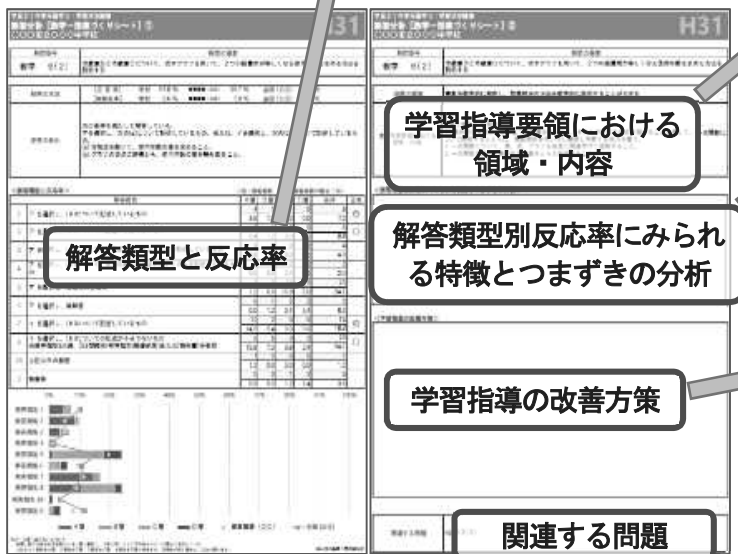
誤答分析シート



指導方法の見直しのヒントに…

多かった誤答に着目！

課題がみられた項目や設問について、どのような誤答をしているのかを知ることができます。誤答の理由を分析することで、指導改善の手がかりをみつけませんか。



新単元に入る前の教材研究で…

学年間の学習のつながりを確認！



関係学年での指導内容を振り返りながら…

つまずきの原因を考察！



指導方法について相談する材料として…

授業改善のための視点を協議！



学習の振り返りや宿題作りに…

過去に出題された問題を活用！

「分析ツール」を使うには…

1 まずは（県総セ Webページ）



2 3ステップで簡単にシート作成

- step1 フォルダにデータを入れる
- step2 ツール（エクセル）を開く
- step3 データ読み込み ボタンを押す

3 これらのツールで分析

3種のツール		4つのシート	
1 教科・質問紙分析	教科・質問紙分析	1 経年分析	2
2 誤答分析	誤答分析	3 誤答分析	3
3 クロス集計	クロス集計	4 クロス集計	4

- ◎ 情報の取扱いについては、十分ご注意ください。
- ◎ パスワードは、各校に届いているものを適切にご使用ください。

みんなで取り組む
千葉の教育



分析ツールに関するお問合せは…
千葉県総合教育センター学力調査部

☎ 043-276-1238

