

子どもの学びを支えるヒント集

2

～思考力・判断力・表現力等を育むために～

めあて

子どもの思考力・判断力・表現力等を育むには
どうしたらよいかみんなで考えよう！

みんな
やっばり！

〇月〇日

授業づくり

素地づくり

B問題活用！

共通理解

4つのステップ

- ・課題の把握
- ・単元の目標設定
- ・単元計画
- ・本時の授業計画

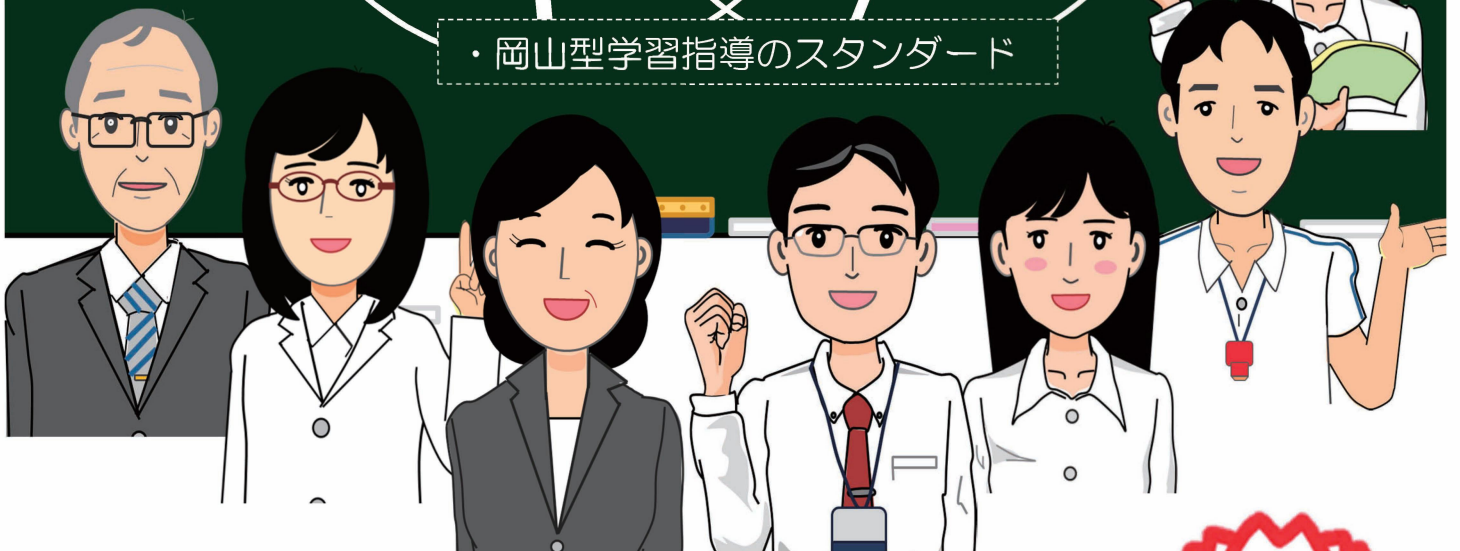
思考力
判断力
表現力
UP!

アイディア

- ・ノート指導
- ・音読・視写
- ・新聞活用
- ・書く活動など

・岡山型学習指導のスタンダード

やっばり
「授業改善」だね！



平成28年2月
岡山県総合教育センター

徹底
活用

子どもの学びを支えるヒント集²

～思考力・判断力・表現力等を育むために～



目 次

はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
岡山県の児童生徒の学力の現状と課題・・・・・・・・	2
第1章 B問題を活用した学習指導方法の工夫	
課題解決のための4つのプロセス・・・・・・・・	4
実践事例 小学校 国語（第4学年）・・・・・・・・	6
実践事例 小学校 算数（第6学年）・・・・・・・・	10
実践事例 中学校 国語（第3学年）・・・・・・・・	14
実践事例 中学校 数学（第1学年）・・・・・・・・	18
第2章 思考力・判断力・表現力等を育む素地となる学校・学級の取り組み	
アイデア①「学校で組織的に取り組む」・・・・・・・・	22
アイデア②「調査問題を活用する」・・・・・・・・	25
アイデア③「伝え合い・学び合いを充実させる」・・・・・・・・	26
アイデア④「ノート指導を充実させる」・・・・・・・・	30
アイデア⑤「各教科等に音読・視写を取り入れる」・・・・・・・・	32
アイデア⑥「日常的に書く活動を行う」・・・・・・・・	34
アイデア⑦「読書指導を充実させる」・・・・・・・・	35
アイデア⑧「新聞を活用する（朝学習）」・・・・・・・・	36
アイデア⑨「新聞を活用する（授業）」・・・・・・・・	37
アイデア⑩「新聞を活用する（学校行事）」・・・・・・・・	38

はじめに

全国学力・学習状況調査は、児童生徒への学習指導の改善や充実に役立てることを目的として実施され、各校には調査結果を踏まえた検証改善サイクルを確立することが求められています。

そのことを踏まえ、平成26年度岡山県総合教育センターでは、主として「知識」に関する問題（A問題）を中心に上げたブックレット、「全国学力・学習状況調査の結果を活用した指導改善に向けて 子どもの学びを支えるヒント集 ～先生方の「？」にお答えします～」を発刊しました。

全国学力・学習状況調査の結果を活用した授業改善に向けて
子どもの学びを支えるヒント集
～先生方の「？」にお答えします～

主な内容

- 設問別に見る学習指導方法の工夫（国語・算数・数学）
- 更なる指導の改善・充実にに向けて
- 単元・学期・学年を越えた振り返り学習の充実



平成27年度は続編として、主として「活用」に関する問題（B問題）を中心に上げ、本ブックレット「全国学力・学習状況調査の結果を活用した指導改善に向けて 子どもの学びを支えるヒント集2 ～思考力・判断力・表現力等を育むために～」を作成しました。

このブックレットの第1章「B問題を活用した学習指導方法の工夫」では、各校の課題を的確に把握し、その解決を目指した、より適切で効果的な指導を実現するために、「課題解決のための4つのプロセス」として、課題把握の方法から、課題解決のための授業の計画をどのように立てるのかまでを提案しています。また、その4つのプロセスに基づいた、小学校国語、小学校算数、中学校国語、中学校数学の具体的な授業実践をまとめています。

第2章「思考力・判断力・表現力等を育む素地となる学校・学級の取り組み」では、教員が日常の取り組みを共有するために、授業内や授業外で日常的に行っているアイディアをまとめています。どの学校・学級にも参考となる事例を中心に紹介しています。

全国学力・学習状況調査の結果から捉えた学校・学級の課題は、調査対象の教科・学年のみならず、学校全体で系統的・継続的な指導に取り組み、改善や充実を図っていくことが大切です。このブックレットを学校の先生方皆さんでお読みいただき、学校・学級で捉えた課題に沿ってご活用いただきたいと思います。

また、本ブックレットを活用した「校内研修パッケージ」を岡山県総合教育センターWebページにアップしておりますので、併せてご活用ください。

岡山県の児童生徒の学力の現状と課題

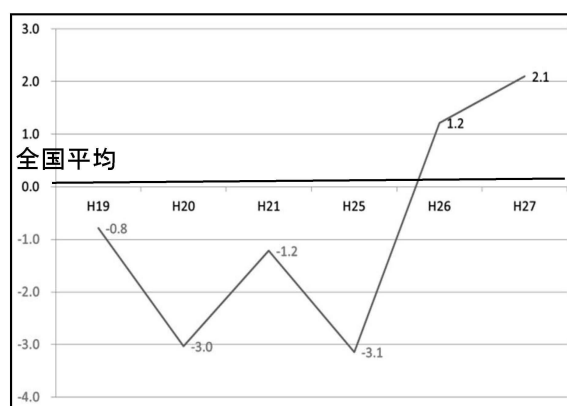
ー 全国学力・学習状況調査の問題・質問紙に着目して ー

■基礎的・基本的な内容の定着に成果

岡山県教育委員会では、これまで主として「知識」に関する問題（A問題）の結果から基礎的・基本的な内容の定着に課題があると捉え、各学校と共に指導の改善・充実に取り組んできました。とりわけ、学習時期と正答率の相関から、学習時期が早い学習内容の定着に課題があることに着目し、授業改善や振り返り学習の充実等を図ってきました。その結果、全国平均正答率との差の推移―算数A「計算問題」―の経年変化のグラフが示すように、平成26年度から岡山県の結果は全国平均正答率を上回り、基礎的・基本的な内容の定着に成果が見られました。

設問番号	設問の概要	学習時期	全国との正答率の差	岡山県正答率
1(1)	243-65	小3	-2.1	86.1
1(2)	0.75+0.9	小4	-10.2	61.1
1(3)	9.3×0.8	小5	0.3	84.0
1(4)	6÷5	小4	-3.6	84.7
1(5)	16-(6+3)	小4	-1.0	93.4
1(6)	2と5/7+1と1/7	小4	-6.0	82.9
1(7)	2/9×4	小5	0.6	90.1

学習時期と正答率の相関
平成25年度学力・学習状況調査（算数A）



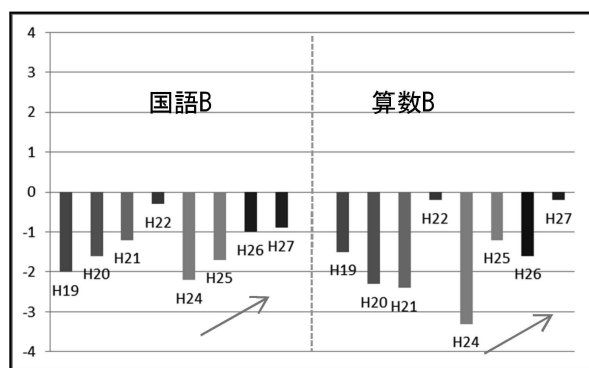
全国平均正答率との差の推移
―算数A「計算問題」―

■思考力・判断力・表現力等に課題

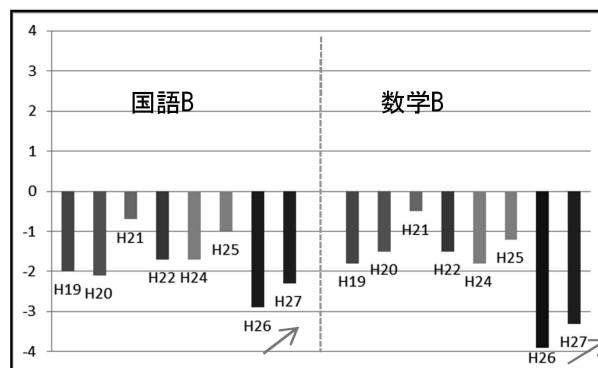
一方、主として「活用」に関する問題（B問題）の結果について、岡山県と全国平均正答率の差の経年的な推移を見ると、平成19年度から平成27年度まで、岡山県の平均正答率は、全国平均正答率より低い状況が続いています。

傾向として、小学校においては、平成24年度に全国平均正答率との差が最も大きくなり、その後、継続的に改善に向かっています。また、中学校においては、平成26年度に全国平均正答率との差が最も大きくなり、今年度はやや改善しています。

このように、今年度は改善の傾向が見られていますが、依然として全国平均正答率との差が大きく、課題となっています。学校では、基礎的・基本的な知識・技能を活用して、課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等を育む指導の改善・充実が求められます。



全国平均との差の推移（小学校）

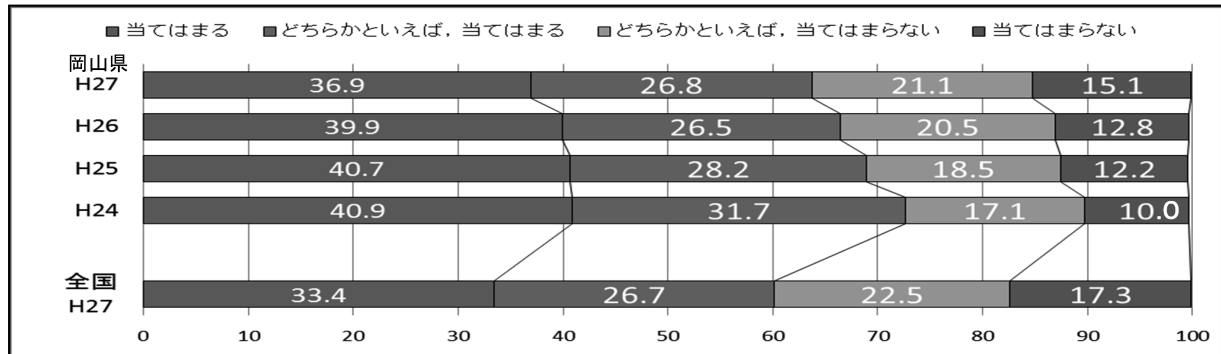


全国平均との差の推移（中学校）

■自分の思いや考えを書いたり、伝えたりすることに課題

全国学力・学習状況調査の児童生徒に対する質問紙による調査において、平成24年度からの結果を経年的に比較すると、思考力・判断力・表現力等の育成に関係する活動である「自分の思いや考えを書くこと」に関して、次のように児童の意識の変化が見られました。

質問：400字詰め原稿用紙2～3枚の感想文や説明文を書くことは難しいと思いますか。



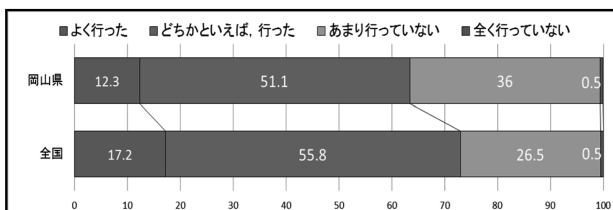
小学校：児童質問紙

経年変化からは、書くことに対する児童の苦手意識は改善傾向にあります。同様の傾向は中学生を対象とした質問紙による調査からもうかがえます。しかし、依然として苦手意識が全国平均よりも高く、課題があります。同時に、授業で「学校の授業などで、自分の考えを他の人に説明したり、文章に書いたりすること」に関しても全国より苦手意識をもっている傾向が見られます。

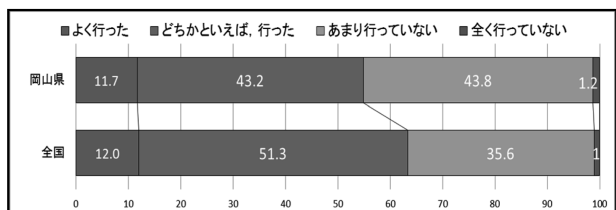
■主体的な課題解決学習等に対する取り組みに課題

全国学力・学習状況調査の学校に対する質問紙による調査において、平成27年度には教師の指導の状況に対して、次のような質問が新たに行われました。

質問：調査対象学年の児童生徒に対して、前年度までに、授業において、児童生徒自ら学級やグループで課題を設定し、その解決に向けて話し合い、まとめ、表現するなどの学習活動を取り入れましたか。



小学校：学校質問紙



中学校：学校質問紙

岡山県では、「よく行った」「どちらかといえば、行った」という肯定的な回答が全国平均と比較すると小学校では－9.6ポイント、中学校では－8.4ポイントでした。

全国学力・学習状況調査の結果と上記の質問項目をクロスした集計では、肯定的回答をしている学校群ほど、児童生徒の平均正答率が高いという傾向が見られています。

このことから、各教科等における主体的な課題解決学習等に対する取り組みや、言語活動の充実を図った授業について一層の改善・充実が求められると言えます。

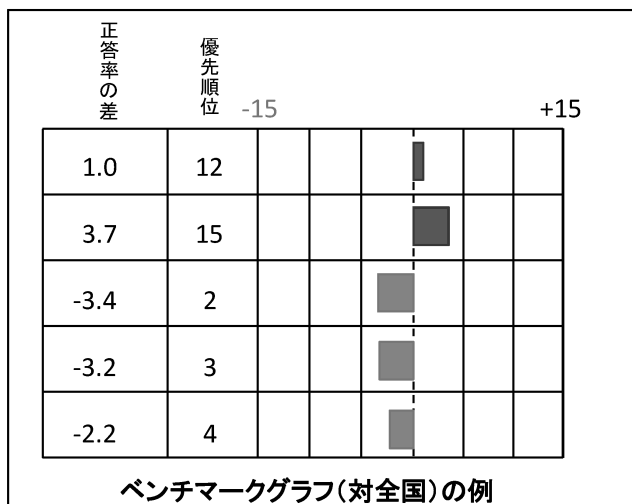
第1章 B問題を活用した学習指導方法の工夫

より適切で効果的な指導を実現するために4つのプロセスを紹介します。

課題解決のための

プロセス1: 課題の把握をする

全国学力・学習状況調査の結果を分析する



自校での課題を把握するためには、全国学力・学習状況調査結果の分析を適切に行うことが重要です。

具体的な分析方法の1つとして考えられるのが、自校と全国や県の平均正答率や無解答率との比較を行い、その差を基に取り組みの重点を決める方法です。

そのために、有効なのは義務教育課から配付されている「結果分析及び学力向上改善プラン作成支援ツール」を活用することです。特に、ベンチマークグラフは課題の把握が容易にできます。

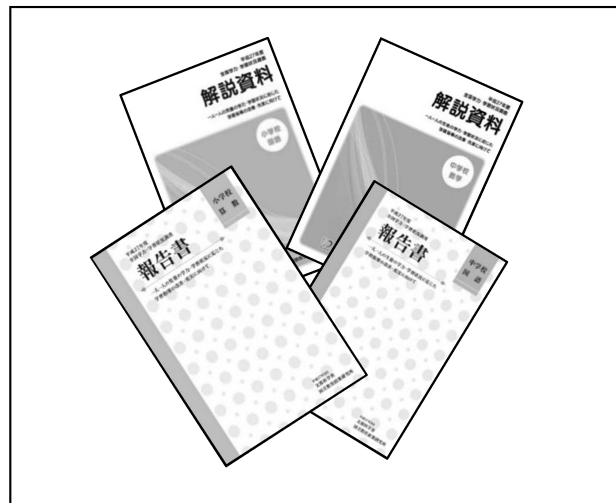
また、平均正答率が低い設問そのものを課題として捉えることも重要です。

そして、結果を調査実施学年の課題とのみ捉えるのではなく、学校全体の課題として捉えることで、より実効的な取り組みが可能となります。

このように学校全体で課題と取り組みの重点を共有化し、その上で各学年や各教科等の取り組みを構想することが必要となります。

プロセス2: 単元の目標を定める

「解説資料」や「報告書」で学習指導要領との関連を確かめる



把握した課題の解決には、朝学習や放課後学習などの授業外の取り組みを行うことも大切ですが、それ以上に重要なのは、日々の授業を改善・充実させることです。

そのためには、課題となっている学力が学習指導要領や、その解説でどのように示されているのかを捉え直す必要があります。

その際に、全国学力・学習状況調査実施と同時に公開・配付される「解説資料」、調査結果と同時に公開・配付される「報告書」等を活用し、一つ一つの問題が学習指導要領の領域・内容等とどのように関連しているのかを捉えることや、誤答の傾向を踏まえ、どのような指導の改善・充実のための方策があるのかを知ることが重要です。

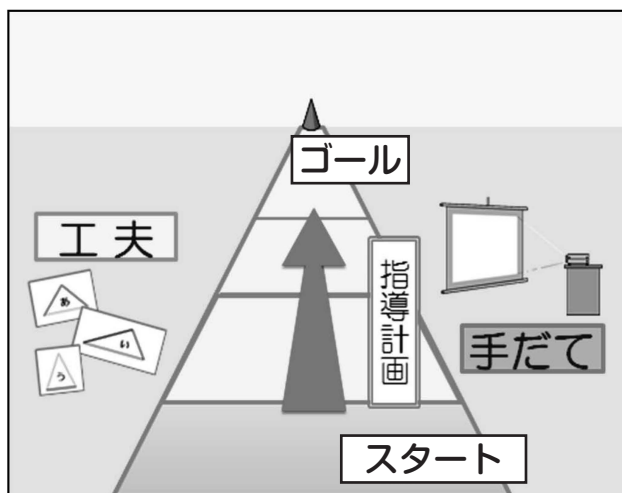
また、経年的な視点から、プロセス1で把握した課題が過去の全国学力・学習状況調査において、どのように問われているのか、どのような結果が見られたのかを確認することで、より一層指導の目標や方法を明確に把握することができます。(検索については義務教育課から配付された「ふりかえりプリント集」・岡山県総合教育センターWebページの「校内研修パッケージ」などを活用)

そして、上記を踏まえて、単元の目標及び、評価規準を設定することになります。

4つのプロセス

プロセス3: 単元を計画する

身に付けさせたい力にふさわしい
言語活動を位置付ける



単元の目標及び評価規準が設定ができれば、次は、単元の指導計画を立てます。その際、身に付けさせたい力にふさわしい言語活動を位置付けた具体的な指導内容を練り、手だてや工夫を考えることになります。

この段階の視点の1つとして、全国学力・学習状況調査の問題そのものを活用した単元計画を立てることが考えられます。

例えば、国語Bの大問そのものを授業の枠組みで見た場合、1つの単元として捉えることができます。また、数学Bの大問の1問目は単元を通した学習課題になりますし、各設問は教科書に加える例題として活用できます。

また、前述の「解説資料」「報告書」及び結果公表後に公表・配付される「全国学力・学習状況調査の結果を踏まえた授業アイデア例」では単元を計画する具体的な視点や方法が示されています。



※単元の計画についての参考資料：授業づくりの基礎・基本（平成25・26年度 岡山県総合教育センター）

プロセス4: 本時の授業を計画する

「岡山型学習指導のスタンダード」の
「授業5」を参考に1単位時間を構成する



単元の計画を踏まえて、本時の授業を「岡山型学習指導のスタンダード」の「授業5」の展開を参考に計画します。

「授業5」は、1単位時間の授業づくりを導入・展開・終末の3部構成で捉え、授業の流れに合わせて、学習指導において、上記の図の①～⑤のポイントがあることを示しています。



①～⑤のポイントについて

- ①児童生徒のやってみよう、考えてみようという内発的な動機が喚起されるようにすること。
- ②話し合い活動を行う場合、それ自体を目的にするのではなく、交流を通して身に付ける力を明確にして取り組むこと。また、自分の考えをもたせてから話し合わせること。
- ③練習問題や発問によって、児童生徒に達成度を確認させ、習得できていない場合は個別指導を行うこと。
- ④教員がその授業で何を学んだのか整理し、確認するようにすること。
- ⑤児童生徒自身が分かったこと、できたことを振り返るようにさせること。

実践事例 小学校 国語（第4学年）

プロセス1：課題の把握をする

全国学力・学習状況調査の結果を分析する

平成27年度全国学力・学習状況調査小学校国語B3の設問二は、登場人物の気持ちの変化を想像しながら音読することができるかどうかをみる問題です。

- （問い）「もうよい。わしの負けじゃ。」を、あなたならどのように声に出して読みますか。次の条件に合わせて書きましょう。
- ＜条件＞
- 声に出して読むときにくふうすることを書くこと。くふうすることとしては、例えば、声の大きさや高さ、読む速さなどがある。
 - なぜそのように読むのかという理由を書くこと。理由には、あなたが想像したとのさまの気持ちを取り上げること。
 - 四十字以上、八十字以内にまとめて書くこと。

H27国語B3（二）

単元前に学級の児童（第4学年）に上記の調査問題を取り組ませた結果から、「声に出して読むときに工夫することにとどまり、殿様の気持ちについて想像したことが理由として取り上げられていない」「単に殿様の声を想像して答えている」といった課題が見られました。

プロセス2：単元の目標を定める

「解説資料」や「報告書」で学習指導要領との関連を確かめる

課題となった設問の出題の趣旨や学習指導要領における領域・内容について、学校に配付されている「解説資料」や「報告書」を基に確かめました。

趣旨

登場人物の気持ちの変化を想像しながら音読することができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年及び第4学年〕C 読むこと

ア 内容の中心や場面の様子がよく分かるように音読すること。

〔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。

出題の趣旨と学習指導要領の関連

本単元を行う第4学年に合わせて、単元の目標を、「〔C 読むこと〕ア 場面の様子がよく分かるように、声の大きさや速さ、間の取り方等を工夫して音読を行い、内容を紹介することができる。」などに設定しました。

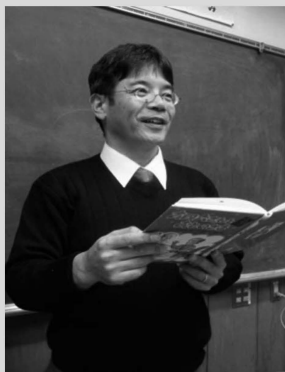
単元の主な学習活動

第4学年 単元名「昔話のお気に入りの場面を音読で紹介しよう」

第1次（第1，2時） 学習の見通しをもつ

- ①教員による昔話の音読を聞き比べ、内容の捉え方によって音読の仕方に違いが出ることに気付く。

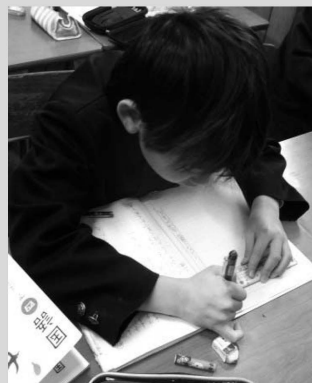
- ②自分が選んだ昔話を音読して紹介するという学習の見通しをもつ。



第2次（第3，4時） 音読の工夫を考える

- ③「びょうぶのとらのお話」を読んで、場面の移り変わりや人物の気持ちの変化を捉える。

- ④自分が捉えた人物の気持ち表れるように音読の工夫について考える。



プロセス3: 単元を計画する

身に付けさせたい力にふさわしい
言語活動を位置付ける

物語の魅力などが伝わるように音読するためには、場面の移り変わり、登場人物の行動や気持ちの変化を捉えることが重要です。その際、自分のもっている知識や経験と結び付けながら、繰り返し何度も声に出して読むことで、想像を広げたり理解を深めたりすることができると考えられます。

第1次において、教師の音読のモデル提示により、昔話を音読して紹介するという見通しをもたせました(下図)。第2次に

において、児童同士で互いに音読を聞き、助言し合う活動を取り入れました。第3次において、自分が選んだお気に入りの昔話を、第2次までに学習した音読の仕方を活用しながら友達や他学年の児童に紹介する単元の構成にしました。

【単元の評価規準(読む能力)】

- ・場面の様子がよく分かるように、声の大きさや速さ、間の取り方等を工夫して音読し、内容を紹介している。(ア)
- ・場面の移り変わりに注意して、登場人物の性格や気持ちの変化を捉えて読んでいる。(ウ)

平成27年度「全国学力・学習状況調査の結果を踏まえた授業アイデア例」から

〈1時〉違ったモデルの音読を聞いて比べる。

教材例：とんち話
「びょうぶのとらのお話」

(困ったような低い声で)
「実は、このとらじゃ。」

(とぼけたような高い声で)
「実は、このとらじゃ。」

どうして先生の音読は違ったのかな？

Aさん

音読を工夫することへの興味を高める。

音読するときに注意することは、登場人物の気持ちの変化を想像しながら声に出して読んでいくことですよ。

感じ方の違いで音読の仕方が変わるんだな。

相手に伝わるような声の出し方を工夫しよう。

声の大きさや読む速さを変えて読んでみよう。

Bさん Cさん Dさん

第2次(第5, 6時)
音読の工夫を考える

⑤何度も音読を繰り返して練習し、友達同士で互いの音読を聞き合う。

⑥友達と音読について交流をしたことを、自分の音読に生かして他グループの友達に発表する。

第3次(第7, 8時)
音読で紹介する

⑦これまでに読み進めていた昔話の中から、自分が紹介したい作品を選び、作品の中の一場面を取り上げて音読の工夫を考える。

⑧自分が捉えた登場人物の気持ちなどについて、音読を工夫して表現し、友達や他学年の児童に紹介する。



プロセス4: 本時の授業を計画する

「岡山型学習指導のスタンダード」の「授業5」を参考に1単位時間を構成する

本時の目標【第2次第4時】

場面の様子がよく分かるように、声の大きさや速さ、間の取り方等を工夫して繰り返し音読しながら、その理由を明らかにすることができる。

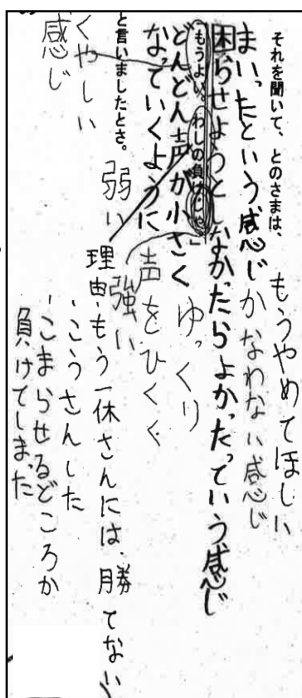
「授業5」を踏まえた主な学習活動

導入

- 前時に学習した場面の移り変わりや登場人物の気持ちの変化を確認する。
- 学習材として扱っているとんち話「びょうぶのとらのお話」の一場面を取り上げてモデルを示している教師の音読を聞く。
- 音読するときに工夫できそうなポイントについて発表する。
- 音読の工夫にはいくつかのポイントがありそうだという見通しをもつ。

㊦ 音読の工夫を見つけながら登場人物の気持ちを表そう。

- 自分のもっている知識や経験から、音読するときに工夫するポイントを考える。
- もった考えをグループで交流することで工夫するポイントの幅を広げる。
- 全体での交流において、音読するときに工夫するポイントを確認する。
- 自分のお気に入りの場面において、音読するときに工夫するポイントをワークシートに書き込む。



児童のワークシートの一部

- 何度も繰り返し音読しながら、自分の感じ方に合わせてワークシートの書き込みを増やしていく。
- 黒板の全文掲示の中に、自分が音読の工夫を考えたところに名前カードを貼り、同じ辺りに着目している友達を確認する。
- 友達からアドバイスをもらいながらワークシートの書き込みを充実させていく。

展開

指導のポイント・評価規準

前時の学習を振り返り、登場人物の気持ちに着目させる。

音読の工夫と一休さんの気持ちをセットで紹介した後、教師がモデルとして音読する。

授業5

①めあて（目標）を示す

音読するときに工夫するポイントを数名の児童に発表させ、見通しをもたせてめあてを導く。

みんなで確認した
音読するときに工夫するポイント

声	大きさ	大きい・小さい
	速さ	速い・ゆっくり
	高さ	高い・低い
間	取る・取らない	

音読するときに工夫するポイントを各自で考えさせた後、児童の発表を受けて上の表のようにポイントを整理する。

授業5

②自分で考え、表現する時間を確保する

全文の中で同じ辺りの言葉に着目している児童同士でグループをつくり、アドバイスを言いやすくする。

授業5

③目標の達成度を確認する

ワークシートへの記述内容やグループでの意見交流、音読練習をしている様子を見取り、人物の気持ちが音読の工夫として表れているかどうかを評価する。

「授業5」を踏まえた主な学習活動

指導のポイント・評価規準

展開



友達からアドバイスをもらっている様子

終末

- 音読の工夫と登場人物の気持ちをセットで考えてきた学習過程を確認し、学習内容を整理してまとめる。
- 本時の学習を振り返る。

<振り返りの一例>

〇〇さんが「もう少し強くおこったように音読した方がいい」とアドバイスをしてくれたので、声を大きくして強い気持ちを表すことができるようになった。

【評価規準（読む能力）】

場面の様子がよく分かるように、声の大きさや速さ、間の取り方等を工夫して音読し、内容を紹介している。

授業5

④学習内容をまとめる

児童の発表を板書に位置付けて「音読の工夫によって登場人物の気持ちを様々に表すことができる」などとまとめる。

授業5

⑤授業の振り返りをする

グループでの意見交流やワークシートへの記述内容を想起させ、自分の成長や学び方のよさに着目させる。

調査問題を活用した検証

単元終了後には、調査問題を活用して検証を行いました。単元前に行った平成27年度全国学力・学習状況調査B3の設問二は、47.1%の正答率でした。単元終了後に同じ設問で行った調査では、84.8%の正答率でした。また、同じ出題の仕方である異なる文章（下の評価テスト）で行った調査でも、84.8%の正答率でした。全体的な傾向としては、単元を通して確実に場面の様子がよく分かるように音読することができるようになったと言えます。

四年生の川田さんの学級では、「吉四六（きよしよく）どん」という本を読んで、かみしばいを作り、一年生に読み聞かせすることになりました。そこで、川田さんのグループでは、その本の中から次の「吉四六どん、わたしもりになる」をえらび、場面の様子を「三枚の絵」に分けて書きました。あとの問いに答えましょう。

<絵1>

<絵2>

<絵3>

【吉四六どん、わたしもりになる】

吉四六どんと、武士（ぶし）のお話。

年ごろになった吉四六どん、ぶらぶら遊んでもおられなくて、川のわたしもりになった。

あるとき、一人の武士がきて、吉四六に聞いた。

「わたしはなんぼか。」

「へえ、八文で。」

と、吉四六が答える。

「六文に負けい。」

というて聞かん。吉四六はあきらめたのか、

「よいよい、さあ、乗らんせ。」

というて、さおをさした。

1 ところが、あと少しで向こう岸に着くというとき、

「ここまで六文じゃ。あいすまんが、ここでおりてくだらんか。」

と、船を止めた。

2 びっくりした武士が、

「そりゃこまる。こんなところにおられるか。」

「そんなら、元の岸にもどるまでじゃ。」

と、たちまち後もどりを始めた。

3 「おさむらい様、行きが六文、もどりが六文、行きともどりで十二文になりますわい。」

吉四六の言葉に、武士もすっかり参って、

「急ぎの用じゃ。望みどおり金はいくらによつて、向こう岸までとどけてくれい。」

と、やつつのことで向こう岸にわたしてもらったそう。

（問い）「急ぎの用じゃ。望みどおり金はいくらによつて、向こう岸までとどけてくれい。」を、あなたならどのように声に出して読みますか。次の条件に合わせ、書きましょう。

＜条件＞

○声に出して読むときにくふうすることを書くこと。くふうすることとしては、例えば、声の大きさや高さ、読む速さなどがある。

○なぜそのように読むのかという理由を書くこと。理由には、あなたの想像した武士の気持ちをとり上げること。○四十字以上、八十字以内にまとめて書くこと。

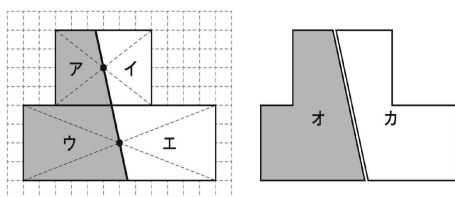
実践事例 小学校 算数（第6学年）

プロセス1：課題の把握をする

全国学力・学習状況調査の結果を分析する

平成27年度全国学力・学習状況調査小学校算数B5(1)は、長方形を2等分する考えを基に、分割された2つの図形の面積が等しくなる理由を、言葉や数、記号を用いて記述できるかどうかをみる設問です。

2つの長方形を組み合わせた図形はオとカに分けることができます。



このようにすると、オとカの面積は等しくなります。なぜ、オとカの面積が等しくなるのですか。そのわけを、言葉や数、アからカまでの記号を使って書きましょう。

H27算数B5(1)

この設問の正答率は、全国平均でも本校でも、算数Bの中で最も低いものでした。

また、算数Bにおいては、記述式の設問の正答率が低く、事象を数学的に解釈し、数学的な表現を用いて説明することに課題があると捉えました。

プロセス2：単元の目標を定める

「解説資料」や「報告書」で学習指導要領との関連を確かめる

課題となった問題の出題の趣旨や学習指導要領における領域・内容について、学校に配布されている「解説資料」や「報告書」を基に確かめました。

趣旨

長方形の面積を2等分する考えを基に、分割された2つの図形の面積が等しくなる理由を、言葉や数、記号を用いて記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 B 量と測定

(1) 図形の面積を計算によって求めることができるようにする。

ア 三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を考えること。

〔第5学年〕 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める。

イ 図形の合同について理解すること。

出題の趣旨と学習指導要領の関連

本単元を行う第6学年に合わせて、単元の目標を「長方形の面積を2等分する考えを条件の異なる場面に活用して、発展的に考察できる。」に設定しました。

単元の主な学習活動

第6学年 単元名「面積を2等分しよう」

第1時：長方形の面積2等分

長方形の面積を2等分する仕方を考え、言葉や数、記号などを用いて説明する。



第2時：正方形の面積2等分

正方形の面積を2等分する仕方考え、言葉や数、記号などを用いて説明する。



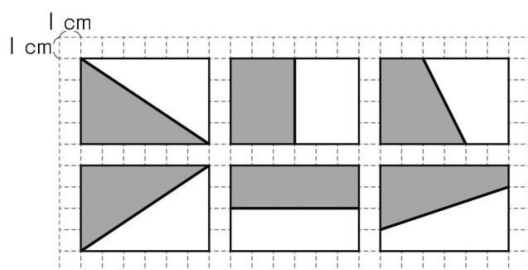
プロセス3: 単元を計画する

身に付けさせたい力にふさわしい
言語活動を位置付ける

単元の計画に当たっては、次に示すように、B5の問題の流れを参考にしました。

第1時に取り上げる図形は長方形にし、第2時から、長方形を2等分する考えを活用して、正方形や複合図形など他の図形を発展的に考察できるように計画しました。

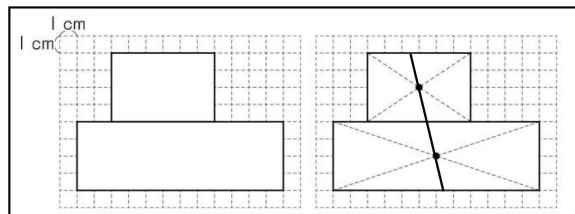
次の図のように、長方形を2等分するために、その長方形に1本の直線を引き、2つの合同な図形に分けました。



H27算数B5

【単元の評価規準（数学的な考え方）】
長方形の面積を2等分する考えを基に、発展的に図形を考察している。

本時では、次に示すように、2つの長方形を組み合わせた複合図形について、対角線の交点を通る直線で面積が2等分されるかどうかを考察できるようにしました。



H27算数B5

指導に当たっては、「解説資料」に示されている3種類の記述内容を踏まえて、言語活動を焦点化し、単元を通して児童が数学的な表現を用いて考え、説明する活動に取り組むことができるようにしました。

- (a)「事実」を説明する活動
計算の性質、図形の性質や定義、数量の関係の説明を求めること など
- (b)「方法」を説明する活動
問題を解決するための自分の考え方や解決方法の説明を求めること など
- (c)「理由」を説明する活動
ある事柄が成り立つことの原因や判断の理由の説明を求めること など

説明する活動の種類

第3時：組み合わせた図形の面積2等分

長方形2つを組み合わせた図形の面積を2等分する仕方を考え、分割された2つの図形の面積が等しくなる理由を、言葉や数、記号などを用いて説明する。



第4時：L字型図形の面積2等分

L字型図形の面積を2等分する仕方を考え、分割された2つの図形の面積が等しくなる理由を、言葉や数、記号などを用いて説明する。



プロセス4: 本時の授業を計画する

「岡山型学習指導のスタンダード」の「授業5」を参考に1単位時間を構成する

本時の目標【第3時】

長方形の面積を2等分する考えを基に、分割された2つの図形の面積が等しくなる理由を、言葉や数、記号を用いて説明することができる。

「授業5」を踏まえた主な学習活動

○複合図形を観察し、本時の課題をつかむ。



2つの長方形を組み合わせて図形を作ります。

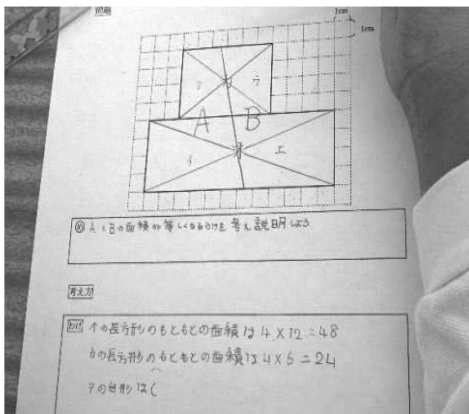
導入

直線で分けられたAとBの形はちがうけど、面積は等しくなるのかな。



④ AとBの面積が等しくなるわけを考え、説明しよう。

○AとBの面積が等しくなる理由を個人で考える。



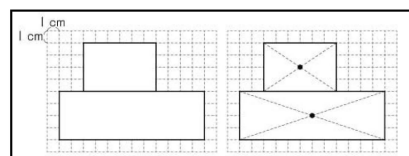
展開

○AとBの面積が等しくなる理由をグループや全体で話し合う。

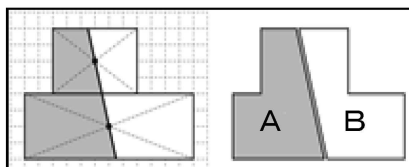


指導のポイント・評価規準

2つの長方形を組み合わせて作った複合図形を提示する。



対角線の交点を通る直線で、面積が2等分されるかどうかを問いかけ、めあてを導く。



授業5

①めあて（目標）を示す

提示した複合図形を印刷したワークシートを児童一人一人に配付する。

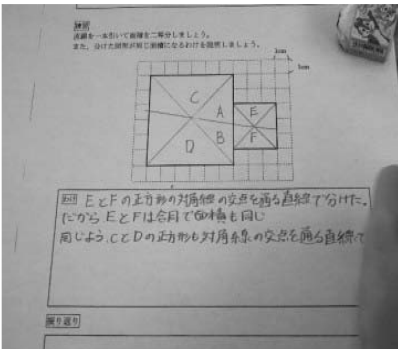
言葉や数、式、図を用いて面積が等しくなる理由を書く活動を取り入れる。

授業5

②自分で考え、表現する時間を確保する

グループでは、面積が等しくなる理由の根拠となる事柄が、過不足なく説明できているかを吟味できるようにする。

意図的に理由の根拠が不足した説明を示して、全体で解決のために必要な根拠を満たす説明になっているかを話し合えるようにする。

「授業5」を踏まえた主な学習活動	指導のポイント・評価規準
展開 終末 ○2つの正方形を組み合わせた図形の面積について考える。  ○本時の学習を振り返り、自分の言葉で書く。 〈振り返りの例〉 ・長方形を2等分する考えを使うと、組み合わせた図形の面積を、2等分することが分かりました。 ・合同な形を見付け、記号を使って説明すると分かりやすくなると思いました。	授業5 ③目標の達成度を確認する 【評価規準】 条件を長方形から正方形に変更した場面で、面積を2等分する考えが適用できている。 授業5 ④学習内容をまとめる 「複合図形は、長方形を見つけ、それらを2等分する考え方を活用すれば、面積の等しい2つの図形に分けられることが説明できる。」などとまとめる。 授業5 ⑤授業の振り返りをする 新たに分かったことと、これまでの学習とを関連付け自己成長を実感できるようにさせる。

調査問題を活用した検証

単元終了後には、右に示すように、調査問題を参考にした評価テストを作成し、第6学年29人を対象に検証を行いました。

参考にした平成24年度全国学力・学習状況調査算数B2②では必要な情報を用いて指定された高さにできるかを判断し、その理由を言葉や数を用いて記述することが求められています。

この問題の正答率は、全国が27.0%でした。これに対し評価テストの正答率は41.4%でした。

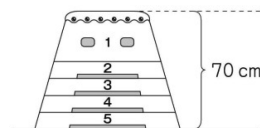
また、児童の記述内容からは、中型の跳び箱でできる高さを判断の根拠を示しているものが多く見られました。

これらのことから、単元を通して数学的な表現を用いて説明する活動を適切に位置付けることで、児童の思考力・判断力・表現力が高まったことがうかがえました。

ゆかりさんの学校には、小型と中型の2種類のとび箱があります。小型のとび箱の1段ごとの高さは、1段目が30cm、2段目から8段目までがそれぞれ10cmです。中型のとび箱の1段ごとの高さは、1段目が35cm、2段目から4段目までがそれぞれ15cm、5段目から8段目までがそれぞれ10cmです。

ゆかりさんたちは先生から、小型と中型のとび箱を、同じ高さにして準備するようにたのまれました。まず、みんながよく練習している小型のとび箱を5段にしました。そのときの高さは70cmでした。

小型のとび箱（5段）



次に、中型のとび箱を小型のとび箱と同じ70cmの高さにしようと思います。中型のとび箱を70cmの高さにすることはできますか。

下の1と2から正しいほうを選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを、言葉や数を使って書きましょう。

- 1 中型のとび箱を70cmの高さにすることはできる。
- 2 中型のとび箱を70cmの高さにすることはできない。

全国学力・学習状況調査問題を参考にした評価テスト

プロセス1:課題の把握をする

全国学力・学習状況調査の結果を分析する

平成26年度全国学力・学習状況調査中学校国語B2の設問二は、一定数の文字量ある【本の一部】と【インターネットの情報の一部】の2つの資料を読んで、適切な情報を得て答えることができるかどうかをみる問題です。

三 封筒に貼ってある切手を水の中にしばらく浸しておく、きれいにはがすことができる。その理由を書きなさい。

条件1

「切手」、「液体」、「アンカー効果」という言葉を全て使って書くこと。

条件2

二十字以上、五十字以内で書くこと。

H26 国語B2（三）

この設問は、本校の平均正答率と全国平均正答率とを比較した時、最も差が開いていました。

このことから、複数の資料から適切な情報を得て、目的に応じて明確にまとめることに課題があると捉えました。

プロセス2:単元の目標を定める

「解説資料」や「報告書」で学習指導要領との関連を確かめる

課題となった設問の出題の趣旨や学習指導要領における領域・内容について、学校に配付されている「解説資料」や「報告書」を基に確かめました。

趣旨

資料から適切な情報を得て、伝えたい事実や事柄が明確に伝わるように書くことができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

【第1学年】B 書くこと

ウ 伝えたい事実や事柄について、自分の考えや気持ちを根拠を明確にして書くこと

【第2学年】C 読むこと

オ 多様な方法で選んだ本や文章などから適切な情報を得て、自分の考えをまとめること。

出題の趣旨と学習指導要領の関連

本単元を行う第3学年に合わせて、単元の目標を、「[C 読むこと]オ 目的に応じて本や文章などを読み、知識を広げたり、自分の考えを深めたりすること。」などに設定しました。

単元の主な学習活動

第1次（第1時）
学習の見通しをもつ

- ①月や宇宙に関する資料にある図表などを使った教師のプレゼンテーションを見て、身に付ける力を確認し、学習活動をつかみ、単元の見通しをもつ。

教科書を読み本文と図表との対応箇所を捉える。



第2次（第2時、3時）
教科書でプレゼンテーションをする

- ②教科書の図表などを各グループずつ分担し、図表などの効果、図表などと対応している本文の内容、筆者の表現の仕方などを捉える。

- ③新しいグループになり、最初のグループで捉えた内容を図表などを示しながらプレゼンテーションする。



プロセス3: 単元を計画する

身に付けさせたい力にふさわしい
言語活動を位置付ける

主体的に複数の本や資料を読み、知識を広げ、伝えたい事実や事柄をまとめ、他者に伝えるために、「月や宇宙について、読んだことをもとにプレゼンテーションをしよう」という単元を計画しました。

プレゼンテーションをするためには、本や資料の内容を読み、理解することが必要であるため、それにより、目標としている力が付くと考えました。

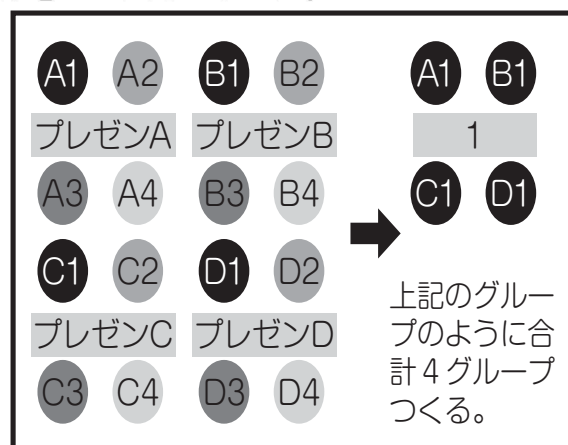
単元の前半では、教科書「月の起源を探る」を使いました。単元の後半では、複数の本や資料、インターネットを活用しました。

【単元の評価規準（読む能力）】

月や宇宙についてテーマを決めプレゼンテーションすることを通して、様々な文章を読み、適切な情報を得て、知識を広げている。

平成26年度「全国学力・学習状況調査の結果を踏まえた授業アイデア例」から

個人で、プレゼンテーションが責任をもってできるように、次のようなグループ形態の工夫をしました。



年間指導計画における工夫

この単元を指導するまでに、「話す・聞く能力」を身に付けるために、高等学校のオープンスクールのパンフレットを活用して、その良さや魅力についてプレゼンテーションをする活動を行いました。

第3次（第4時～6時）
本や資料でプレゼンテーションをする

④月や宇宙について興味をもったことや、教科書を読む中で、疑問に思ったことから調べるテーマを決める。

⑤図書館やインターネットを活用し、様々な本や資料を読む。

⑥調べたことをまとめ、グループを組み替えながら、プレゼンテーションを行う。

第4次（第7時）
学習を振り返る

⑦振り返りを次のような観点で、話し合ったり、ワークシートにまとめたりする。

- ・調べた方法
- ・自分にとって重要だった本や資料
- ・調べた過程
- ・新しく得た知識
- ・新たな課題



プロセス4: 本時の授業を計画する

「岡山型学習指導のスタンダード」の「授業5」を参考に1単位時間を構成する

本時の目標【第3次第6時】

月や宇宙についてテーマを決めプレゼンテーションすることを通して、様々な文章を読み、適切な情報を得て、知識を広げることができる。

「授業5」を踏まえた主な学習活動

- 前時までの教科書「月の起源を探る」の図表等を使ってプレゼンテーションした経験や調べてきた内容を振り返る。
- 本時で必要なプレゼンテーションのメモや資料などを準備する。

① 月や宇宙に関する本や資料を読んで、まとめたことをプレゼンテーションしよう。

導入

- 聞き手に伝わるかどうかを考えながら、プレゼンテーションの練習をする。

発表の流れ	その他の情報
○はじめの言葉 ○テーマの紹介 - 太陽から放たれる光にはどんな種類があるか ○テーマ設定の理由 - 紫外線などを聞いたことがあったから ○テーマ解決のために何を調べてみたか? - 太陽のまわりの(上出洋)	
①テーマに対する答え ②①可視光→赤→紫までの色がある(虹)と色 ③②紫外線→人に有害 ④③X線 ⑤④電波 ⑥⑤電波 ⑦⑥電波 ⑧⑦電波 ⑨⑧電波 ⑩⑨電波 ⑪⑩電波 ⑫⑪電波 ⑬⑫電波 ⑭⑬電波 ⑮⑭電波 ⑯⑮電波 ⑰⑯電波 ⑱⑰電波 ⑲⑱電波 ⑳⑲電波 ㉑㉒電波 ㉓㉔電波 ㉕㉖電波 ㉗㉘電波 ㉙㉚電波 ㉛㉜電波 ㉝㉞電波 ㉟㊱電波 ㊲㊳電波 ㊴㊵電波 ㊶㊷電波 ㊸㊹電波 ㊺㊻電波 ㊼㊽電波 ㊾㊿電波	※1秒間に太陽の光のエネルギーが地球に届く量は1秒間に1000億トンに達する ※2秒間に太陽の光のエネルギーが地球に届く量は2000億トンに達する ※3秒間に太陽の光のエネルギーが地球に届く量は3000億トンに達する ※4秒間に太陽の光のエネルギーが地球に届く量は4000億トンに達する ※5秒間に太陽の光のエネルギーが地球に届く量は5000億トンに達する ※6秒間に太陽の光のエネルギーが地球に届く量は6000億トンに達する ※7秒間に太陽の光のエネルギーが地球に届く量は7000億トンに達する ※8秒間に太陽の光のエネルギーが地球に届く量は8000億トンに達する ※9秒間に太陽の光のエネルギーが地球に届く量は9000億トンに達する ※10秒間に太陽の光のエネルギーが地球に届く量は10000億トンに達する

プレゼンテーションのメモの一部

展開

- 最初のグループになり、プレゼンテーションを行う。
- 聞き手は、次のような観点に従ってプレゼンテーションを聞き、アドバイスをを行う。
 - ・内容について分かったこと、分かったこと
 - ・資料提示の仕方や話し方についてのよい点と改善点
- 指摘された改善点に沿って、提示する資料や話し方を見直す。

指導のポイント・評価規準

授業5

①めあて(目標)を示す

本時の目標を踏まえ、生徒の学習活動を示す。

授業5

②自分で考え、表現する時間を確保する

実際のプレゼンテーションをする前に、内容や資料を確認させ、他者に伝えるための表現の工夫をさせる。

生徒がプレゼンテーションで使用したメモは平成27年度国語B1に用いられた形式を参考に作成しました。

授業5

③目標の達成度を確認する

聞き手を意識して、本や資料を提示できていない生徒に対し、資料のどの記述や図表などを根拠に説明しているのかを示しながら行うように指導する。

「授業5」を踏まえた主な学習活動	指導のポイント・評価規準
展開 終末 ○新しいグループになり、プレゼンテーションを行う。 ○聞き手は1回目と同様の観点でプレゼンテーションを聞き、アドバイスをを行う。  アドバイスをもらっている様子 ○テーマに沿って本や資料を読み、まとめ、プレゼンテーションしてきた学習過程を確認し、学習内容をまとめる。 ○本時の学習を振り返り、身に付いた力について「振り返りシート」に記述する。 〈振り返りの例〉 ・プレゼンテーションする時には、複数の資料を関連付けてまとめると調べた内容への知識が増え、理解が深まると思った。 ・複数の資料を関連付けて、プレゼンテーションすると、説得力が増すと感じた。	【評価規準（読む能力）】 月や宇宙についてテーマを決めプレゼンテーションすることを通して、様々な文章を読み、適切な情報を得て、知識を広げている。 授業5 ④学習内容をまとめる 本時のめあてと学習過程を確認し、「プレゼンテーションでは、複数の本や資料などの情報を関連させてまとめていくことが必要」などとまとめる。 授業5 ⑤授業の振り返りをする 「振り返りシート」には、本時において最も重要だと考えた学習内容や学習態度について記述させる。

調査問題を活用した検証

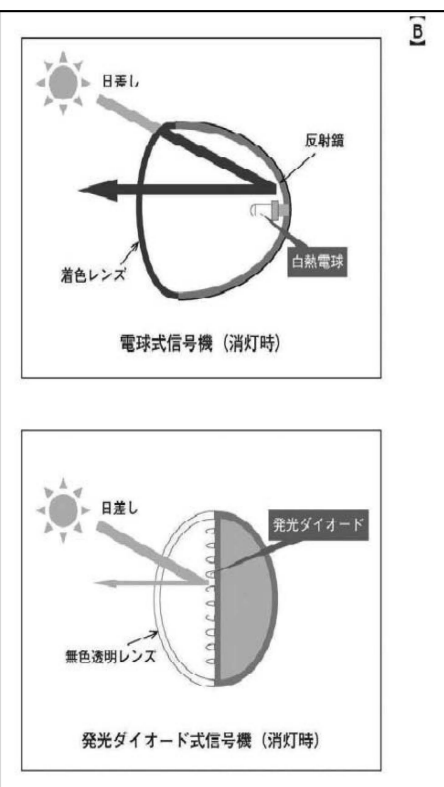
単元終了後には、課題と捉えていた領域・内容と同質の力を問う過去の全国学力・学習状況調査の問題を活用し、検証を行いました。

右の設定問は、一定数の文字量のある文章【A】と図【B】を関連させて読み、文章【A】から必要な情報を抜き出すものです。

平成21年度の全国平均正答率は、64.8%でした。これに対し、単元終了後の本学級の生徒の正答率は76.5%であり、成果が見られました。

このことから、資料から適切な情報を得て、伝えたい事実や事柄が明確に伝える力が向上したと言えます。

また、学期末の定期テストにおいても、単元の目標や学習活動に準じた問題を作成し出題しました。



電球式信号機（消灯時）

発光ダイオード式信号機（消灯時）

三 堀川さんは、文章【A】で説明されている内容でよく分からないことがあり
ました。さらに調べている中で、次の図【B】を見付け、理解することができま
した。文章【A】で堀川さんが分からなかったことが何ですか。「く」を防げると
はどういうことか。「」に続くように、文章【A】の中から抜き出しなさい。

平成21年度 全国学力・学習状況調査中学校国語B2

実践事例 中学校 数学（第1学年）

プロセス1: 課題の把握をする

全国学力・学習状況調査の結果を分析する

平成27年度全国学力・学習状況調査中学校数学B1(3)は、事象を式の意味に即して解釈し、その結果について、数学的な表現を用いて説明することができるかどうかをみる設問です。

映像の明るさと投映画面の面積の関係

$$\left(\begin{array}{c} \text{映像の} \\ \text{明るさ} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} \text{プロジェクターの} \\ \text{光源の明るさ} \end{array} \right) \div \left(\begin{array}{c} \text{投映画面の} \\ \text{面積} \end{array} \right)$$

光源の明るさが一定であるとき、映像の明るさを2倍にするにはどうすればよいですか。下のア、イの中から正しいものを1つ選びなさい。また、それが正しいことの理由を、上の式で表される関係をもとに説明しなさい。

- ア 投映画面の面積を2倍にする。
イ 投映画面の面積を1/2倍にする。

H27 数学B1(3)

この設問の正答率は、全国平均でも本校でも、数学Bの中で最も低いものでした。また、数学Bにおいては、記述式の設問の正答率が低く、事象を数学的に解釈し、数学的な表現を用いて説明することに課題があると捉えました。

プロセス2: 単元の目標を定める

「解説資料」や「報告書」で学習指導要領との関連を確かめる

課題となった問題の出題の趣旨や学習指導要領における領域・内容について、学校に配布されている「解説資料」や「報告書」を基に確かめました。

趣旨

事象を式の意味に即して解釈し、その結果について、数学的な表現を用いて説明することができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

【第1学年】C 関数

- (1) 具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、比例、反比例の関係についての理解を深めるとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を培う。

オ 比例、反比例を用いて具体的な事象をとらえ説明すること。

出題の趣旨と学習指導要領の関連

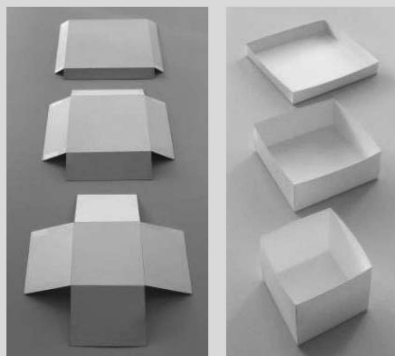
第1学年で学習する本単元の目標を「比例、反比例などについての基礎的・基本的な知識・技能を活用しながら、事象を見通しをもって論理的に考察し表現することができる。」に設定しました。

単元の主な学習活動

第1学年 単元名「比例と反比例」

第1次（第1，2時） 関数関係について理解する

1辺が10cmの正方形の四すみから、正方形を切り取ってできる容器の高さと底面の1辺の長さの変化の様子について、表を基に説明する。

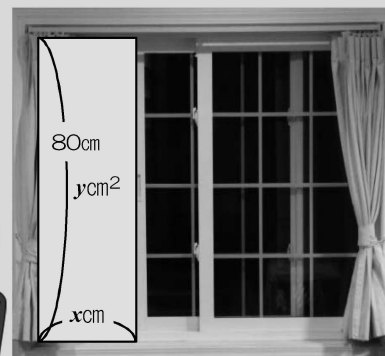


実際にやってみると、変化の様子がよく分かります。



第2次（第3～8時） 比例であることを説明する

縦80cmの窓をxcm開けたときの開いた面積をycm²とすると、yがxに比例していることを、式や表を用いて説明する。



プロセス3: 単元を計画する

身に付けさせたい力にふさわしい
言語活動を位置付ける

単元を計画するに当たって、関連する第1学年の単元「比例と反比例」に平成26年度の授業アイデア例を位置付けることにしました。第1次では関数、第2次では比例、第3次では反比例を指導し、第4次の比例と反比例の利用において、本時を設定しました。

平成26年度「全国学力・学習状況調査の結果を踏まえた授業アイデア例」から

<1 時間目>

ウェーブをする人数とかかる時間の関係を見いだそう。

1. 事象の特徴を捉える。

体育祭で全校生徒320人が一列に並んでウェーブをします。このとき、ウェーブをするのにかかる時間を予想してみましょう。

今、全校生徒で実際にウェーブをするのは無理ですね。何人かでウェーブをした結果を基に、ウェーブをするのにかかる時間を工夫して求められないかな。

人数が多ければ時間がかかります。人数が倍になると、かかる時間も倍になりそうです。

ウェーブをする人数とウェーブをするのにかかる時間との関係がわかれば予想することができるんじゃないかな。

2. データをとる。

実際にウェーブをする人数を決めて、ウェーブをするのにかかる時間を調べてみましょう。

人数を増やしながら調べてみよう。

何回か測って平均をとってみよう。

タイミングよく立てなかったから、もう一度やってみよう。

ウェーブのやり方

隣りの人が立ち始めたら、自分も立つ。その上げる。きちんと立ったら座る。




本時では、人数と時間の関係を表やグラフに表すことで、比例関係を見いだし、全校生徒でウェーブをするときにかかる時間を予想しました。

【単元の評価規準（数学的な見方や考え方）】

事象を見通しをもって論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりしている。

指導に当たっては、「解説資料」に示されている3種類の記述内容を踏まえ、単元を通して生徒が数学的な表現を用いて、自分なりに説明し伝え合う活動に取り組むことができるようにしました。

- (a) 「事実」を説明する活動
「〇〇は、△△である。」のような形で、前提と結論の両方を含めて説明する。
- (b) 「方法」を説明する活動
「〇〇を用いて、△△する。」のような形で、用いるものと用い方の両方を含めて説明する。
- (c) 「理由」を説明する活動
「〇〇であるから、△△である。」のような形で、根拠と成り立つ事柄の両方を説明する。

説明する活動の種類

第3次（第9～13時）
反比例のグラフの特徴を見いだす

反比例のグラフにおいて、 x の値を大きくしたり、正から0に近づけたりしていくとき、グラフがどうなるか説明する。

第4次（第14～17時）
事象を理想化・単純化する活動を行う

ウェーブをする人数と時間の関係をグラフに表し、その関係が比例であるとみなし、大勢で行うときにかかる時間を予想する。



プロセス4: 本時の授業を計画する

「岡山型学習指導のスタンダード」の「授業5」を参考に1単位時間を構成する

本時の目標【第4次第16時】

2つの数量の関係を比例とみなし、表、式、グラフを用いて変化の様子について予想することができる。

「授業5」を踏まえた主な学習活動

指導のポイント・評価規準

導入

○前時に実験した内容を確認し、本時の課題をつかむ。



実験の様子

データを
まとめた表

x (人)	5	10	15	20	25	30
y (秒)	2.21	3.12	3.34	5.23	5.29	7.44

① 全校生徒がウェーブをするのにかかる時間を予想しよう。

○整理したデータから全校生徒320人がウェーブをするのにかかる時間を予想する。

○表を利用して

人数	5	20	30	$\times 10 \rightarrow$	300	320
時間	2.21	5.23	7.44	$\times 10 \rightarrow$	74.4	79.63

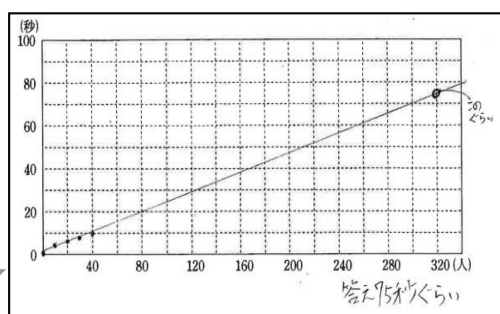
300人の時と20人の時の秒数と足す

○式を利用して

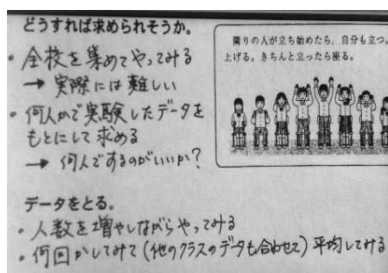
$$y = 0.25x$$

1人につき、0.25秒かかる。
全校生徒は320人だから、
 $y = 0.25 \times 320$
 $y = 80$
0.25 × 320 足すれば 分かる
時間がわかる A 約80秒

○グラフを利用して



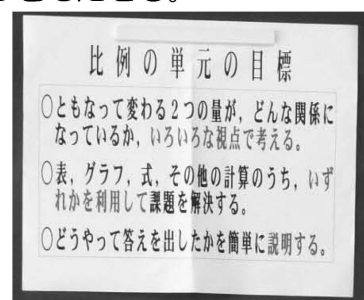
前時のまとめを提示し、実験内容を振り返らせる。



授業5

①めあて(目標)を示す
実験から得られたデータを表にまとめ、既習事項から予想ができるかどうかを問いか、本時の目標を導く。

また、単元を通した目標を示し、表、式、グラフ等を利用して解決を目指すよう見通しをもたせる。



授業5

②自分で考え、表現する
時間を確保する



0人なら、0秒であることを確認する。

「授業5」を踏まえた主な学習活動

展開

- 予想時間とその理由について、グループや全体で共有する。



終末

- 人が行うことなので、誤差が生じることを確認する。
○本時の学習を振り返り、自分の言葉で書く。

<振り返りの例>

- ・実際にやらなくても表やグラフを使うと予想できることが分かった。
- ・グラフは引き方によっては誤差が大きくなる。
- ・全校集会のときに実際にやって、本当に80秒くらいになるか確かめたい。

指導のポイント・評価規準

授業5

③目標の達成度を確認する

【評価規準】

2つの数量の関係を比例とみなし、数学的な表現を用いて変化の様子について予想している。

授業5

④学習内容をまとめる

「身の回りにある2つの数量の関係を比例と捉えることで、求めたい数値を予想することができる」などとまとめる。

授業5

⑤授業の振り返りをする

「分かったこと」「もっと知りたいこと」等の視点をもって記述させる。

※ 最後の人が立ち始める前までにかかる時間を y 秒とすると比例になりますが、最後の人が座るまでを y 秒とすると一次関数とみることができます。本単元では、最後の人が立ち始めてから座るまでの時間は無視できるものとして比例とみなしています。

調査問題を活用した検証

単元終了後には、次に示すように、調査問題を参考にした評価テストを作成し、第1学年89名を対象に検証を行いました。平成27年度全国学力・学習状況調査数学B1(3)の正答率は、岡山県が9.2%、全国が11.7%でした。これに対し正答率は16.9%となりました。

生徒の記述からは「映像の明るさと投影画面の面積は反比例の関係にあるから、片方を2倍にするには、もう片方を1/2倍にすればよい。」などが見られました。

単元を通して数学的な表現を用いて説明する活動を適切に位置付けることで、生徒の思考力・判断力・表現力が高まったと言えます。

① プロジェクターについて、下のようことがわかっています。

投射距離(m)	1.0	1.5	2.0
投影画面の高さ(m)	0.6	0.9	1.2
投影画面の幅(m)	0.8	1.2	1.6

○ 投影画面の大きさは、投射距離によって変わる。
○ 投影画面の形は、調整されて、いつも長方形になる。
○ 投影画面の高さや幅は、投射距離に比例する。

このとき、次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 投射距離を x m、投影画面の高さを y m とするとき、 y を x の式で表しなさい。

$y =$

(2) スクリーンの高さは、4.8m、幅は5.6mです。投影画面を、スクリーンからはみ出さないようにして、できるだけ大きく映し出すためには、投射距離を何mにすればよいですか。下のアからエまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

ア 5m
イ 6m
ウ 7m
エ 8m

(3) 映像の明るさと投影画面の面積の関係は、次の式で表されます。

$$\left(\frac{\text{映像の明るさ}}{\text{光源の明るさ}} \right) \div \left(\frac{\text{投影画面の面積}}{\text{面積}} \right)$$

このとき、プロジェクターの光源の明るさを変えずに映像の明るさを2倍にするにはどうすればよいですか。下のア、イの中から正しいものを1つ選びなさい。また、それが正しいことの理由を、上の式で表される関係をもとに説明しなさい。

ア 投影画面の面積を2倍にする。

イ 投影画面の面積を1/2倍にする。
<理由>

全国学力・学習状況調査問題を参考とした評価テスト