

主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善について（算数・数学）
～令和3年度鹿児島学習定着度調査の結果から～

義務教育課

小学校

令和3年1月に実施した鹿児島学習定着度調査の結果では、小5算数の平均通過率は70.6%で、このうち「基礎・基本」の問題は77.2%、「思考・表現」の問題は57.4%でした。

「基礎・基本」については、昨年度までは小数の乗法の問題の定着が課題（通過率64.1%）でしたが、今回は71.0%と向上しています。一方、立方体の構成要素と、それらの位置関係に関する問題や、2つの数量の関係を見だし、利用する問題に課題が見られました。

「思考・表現」については、速さと時間と道のりをもとに必要な条件を適切に判断し、説明する問題や2つの折れ線グラフから、変化の様子を説明する問題に課題が見られました。

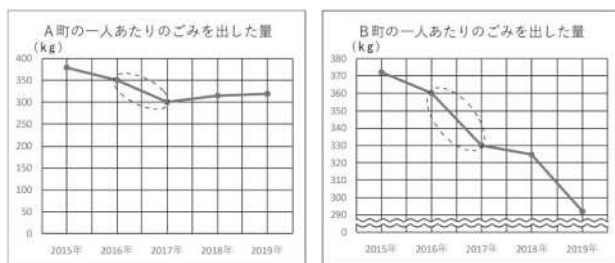
基礎・基本の確実な定着を図る授業改善に向けて、児童が自ら問いをもち、学習の見通しを立てられるよう工夫することが大切です。同時に、授業で理解したことを振り返ることができるよう、工夫することが必要になります。また、思考力・判断力・表現力等を高めるためには、問題場面や式、図、表、グラフを読み取り、考えを説明する場面を設定することも大切です。

特徴ある問題から

10(4) 2つの折れ線グラフから変化の様子を説明する問題【平均通過率…43.1%】

ひろみさんとそうたさんはA町とB町のごみの量を調べています。

2人はA町とB町の人口を調べ、1年間の一人あたりのごみを出した量をそれぞれ下の折れ線グラフに表しました。



折れ線グラフの変わり方を見ると、2016年から2017年にかけて、A町もB町も一人あたりのごみを出した量は下がっているよ。A町に比べて、B町の方が大きく下がっているね。だから、2016年から2017年にかけて、B町の方が一人あたりのごみを出した量のへり方は大きいね。

ひろみさんの考えの下線部分は正しくありません。その理由を一人あたりのごみを出した量に着目して、言葉や数を使って書きましょう。

「学習指導要領解説（算数編）」との関連

〔第4学年 D データの活用 (1)〕

この問題は、日常の事象から算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、日常生活等に生かしたりする数学的活動に関連した問題です。

【(R2年度)平均通過率…35.3%】

本問題を解決するための授業づくり

表やグラフを根拠として説明する問題に苦手意識をもっていることが考えられます。そこで、以下のようなことを意識して授業を行うことが重要です。

- 予想や疑問を取り上げ、見通しをもたせましょう。
(例)「折れ線グラフの線だけを見て分かることはどんなことがありますか。」
- 縦軸の目盛りの違いに着目させる発問を行い、量や数値を根拠に説明する活動を取り入れましょう。
(例)「その判断が正しいかどうかは、どこを見るとよいですか。」
(例)「分かりやすくするためには、このグラフをどのように作り替えるとよいですか。」

授業改善のポイント

- 育成すべき資質・能力を育むために、単元の内容や時間のまとまりを見通した指導と評価の計画を立てましょう。(その時間で評価する観点を重点化する。)
- 「個別最適な学び」を実現するために、児童が得意とする教材等（ヒントカード、ワークシート、具体物、ICT機器等）を準備し選択させるなど、一人一人を更に伸ばすことを意識した授業設計をしましょう。
- 数学的な見方・考え方の具体を児童が理解できる形（可視化）で整理し、年間を通じて授業に意図的に位置付け、活用させていきましょう。

中学校

令和3年1月に実施した鹿児島学習定着度調査の結果では、中1数学の平均通過率は66.0%で、このうち「基礎・基本」の問題は75.8%、「思考・表現」の問題は49.3%でした。中2数学では平均通過率は70.2%で、このうち「基礎・基本」の問題は76.9%、「思考・表現」の問題は56.8%でした。

「基礎・基本」については、中1では、文字に数を代入して、式の値を求める問題や三角柱の体積を求める問題に、中2では、資料から範囲や最頻値を求める問題や、加減法や代入法を利用して連立方程式を解く問題、円柱と円錐の体積の関係に関する問題に課題が見られました。

「思考・表現」については、中1では、規則性のある問題の条件を変えることによってできる新たな問題を文字式を用いて解決する問題や、方程式やグラフを用いて具体的な場面で活用する問題に、中2では、発展的に考え、予想した事柄を説明する問題や、資料の傾向を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明する問題に課題が見られました。

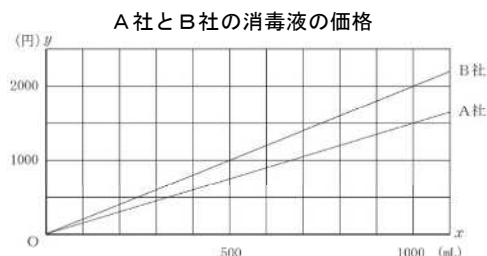
絶対値や対称な図形の性質など、授業で扱われる機会が少なくなりやすい内容は、学び直しの機会を設ける必要があります。また、思考力・判断力・表現力等を身に付けさせるため、解決方法や考え方について、図、表、グラフ等を用いて説明したり、書かせたりする課題に取り組ませる必要があります。

特徴ある問題から

中1 ⑥3 事象を数学的に解釈し、方程式やグラフを用いて具体的な場面で活用する問題
【平均通過率…29.2%】

鈴木先生は、保健室用にたくさんの消毒液を購入するために購入先として、A社とB社を考えている。右の表は、A社とB社の消毒液の価格を表したものである。

鈴木先生は、下のグラフの A社とB社の消毒液の価格
のように、A社とB社における
消毒液の量と価格の関係を表
した。



3 鈴木先生が消毒液を注文しようとする時、A社は300円の送料がかかり、B社は送料が無料であることが分かった。太一さんが鈴木先生に、消毒液の量によってどちらの会社の代金が安くなるのかについて聞いたところ、次のように説明してくれた。①には当てはまる数を、②と③にはA社かB社のどちらかを書け。

鈴木先生の説明

まず、どちらの会社も代金と同じになる消毒液の量を考えてみましょう。A社の消毒液は1mLあたり1.5円、B社の消毒液は1mLあたり2円ですね。だから、消毒液をx mL買ったときにそれぞれの会社に支払う代金は、

A社は、 $(1.5x+300)$ 円、B社は、 $2x$ 円

と表されます。これらの代金が等しいので、 $1.5x+300=2x$ という方程式が成り立ちます。この方程式を解くと、 $x=$ ①になります。つまり、①mLまでは②の方が安くて、①mLより多く注文するときは③の方が安くなりますね。

「学習指導要領解説（数学編）」との関連

〔第1学年 C 関数 (1)〕

具体的な事象の中から2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、比例の関係についての理解を深める問題です。

本問題を解決するための授業づくり

方程式やグラフを具体的な場面で活用し、説明する問題に苦手意識をもっていることが考えられます。そこで、以下のようなことを意識して授業を行うことが重要です。

○ 学習してきたことを想起させ、解決に向けた見通しをもたせましょう。

(例)「A社とB社にそれぞれ支払う代金を求めるためには、何を使って、どのような考え方で解決できそうですか。」

○ 料金が安くなるのはどちらかについて、数値や式等の数学的な表現を用いて論理的に説明し伝え合う活動を取り入れましょう。

授業改善のポイント

本時で身に付けさせたい目標を明らかにした上で、本時のまとめを考えます。そのまとめを導き出す適切な学習課題を設定しましょう。

(学習課題設定のポイント)

○ 生徒の実態に合っており、適度な抵抗感を感じさせるとともに、予想や疑問を生じさせ、解決したいという意欲や必要性をもたせることができるか（日常生活や社会の現象との関連がある学習課題等）。

○ 条件として使っている数値は実生活に即した値であるか。

○ 既習の知識及び技能を用いて、多様な数学的な見方・考え方を働かせるものになっているか（複数の領域や他教科の学習内容を関連付けた学習課題等）。