

主体的・対話的で深い学びの視点による授業改善について（算数・数学）
～令和元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2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76.7%で、このうち「基礎・基本」の問題は79.9%、「思考・表現」の問題は69.7%でした。

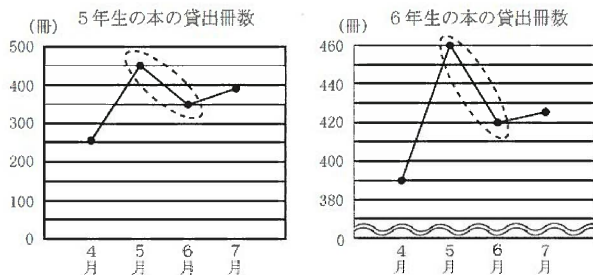
「基礎・基本」については、基準量と比較量の関係を示した正しい図を選択したり、台形の面積を求めたりする問題に課題が見られました。また、「思考・表現」については、目盛りの間隔が異なる二つの折れ線グラフを比べ、それぞれの変化量を読み取り、変化の様子を説明する問題に課題が見られました。

割合の考え方は、分数や速さなど多くの問題を解決する場面で必要とされますが、その際は児童の理解の状況を丁寧に確認しながら指導することが大切です。また、グラフを活用して解決する問題では、その必要性や意味、取り扱う上での注意点を共有し、グラフを読み取ったり、根拠を説明したりする学習を繰り返し取り組ませましょう。

特徴ある問題から

10(3) 折れ線グラフから特徴を読み取り，説明する問題 【平均通過率…39.6%】

(3) よしきさんは、ゆうかさんのアドバイスをもとに、5・6年生のほんの貸出冊数の変化の様子をそれぞれ折れ線グラフにまとめました。



よしき

5月に比べて6月は、5年生も6年生も本の貸出冊数が減っているね。折れ線グラフの貸出冊数の変わり方に注目すると、5年生に比べて、6年生の方が大きく下がっているね。だから、6年生の方が、5月から6月までの本の貸出冊数の減り方は大きいことが分かるよ。

よしきさんの言っていることは、まちがっているよ。



ゆうか

ゆうかさんの言うとおりに、よしきさんの考えの下線部分は、まちがっています。まちがいの理由を、貸出冊数に着目して、言葉や数を使って書きましよう。

● 「学習指導要領解説（算数編）」との関連

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。

● 本問題を解決するための授業づくり

- 目的に応じてデータを集めて分類整理し、適切な表に表したり、用途に応じ、適切なグラフを用いて表したりする活動を設定しましょう。特にグラフの読み方とかき方の指導では、同じグラフであっても、折れ線グラフの縦軸の幅を変えることなどによって、見え方が異なることに気付かせるようにしましょう。
- データの特徴や傾向を読み取り、考察したことを、数学的な表現を用いて記述したり、説明したりする活動を設定し、児童自らが「これで正しいのか。」という視点での振り返りができるよう指導しましょう。
- 既に学習した表やグラフの表し方を取り上げるなど、学び直しの機会を設けましょう。

□ 授業改善のポイント

- 数学的活動を充実させましょう。
 - ・ 既習の学習を基に、児童自ら問題を見だし、問題を解決するために必要な既習事項や処理の仕方等について構想を立てましょう。そして、構想に基づいて試行錯誤をしたり、データを収集整理したり、観察したり、操作したり、実験したりするなどの活動を適切に選択して結果を導きましょう。終末では、問題解決の過程を振り返り評価することができるようにしましょう。
- 数・式、図、表、グラフ相互の関連を図り、考えを表現したり伝え合ったりする機会を設けましょう。
 - ・ 具体物や図を用いて実感的に理解したことについて、数や式を用いて簡潔・明瞭・的確に表現したり、そのことを用いて問題を解決したりしましょう。
 - ・ 数や式で説明したことについて、具体物や図、表などを基に説明しましょう。

中学校

令和2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71.3%で、このうち「基礎・基本」の問題は79.2%、「思考・表現」の問題は54.6%でした。中2数学では平均通過率は60.7%で、このうち「基礎・基本」の問題は65.9%、「思考・表現」の問題は50.9%でした。

「基礎・基本」については、中1では、グラフから比例の関係を見いだしたり、数量関係を不等式で表したりする問題に、中2では、代表値や回転体の体積を求めたり、二元一次方程式を立式したりする問題に課題が見られました。

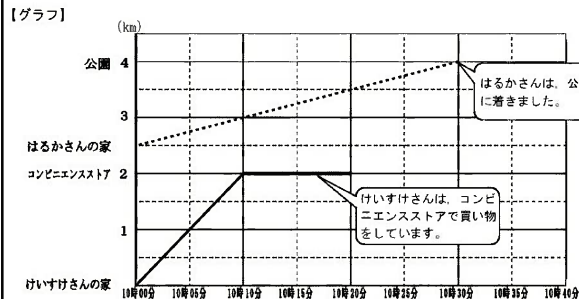
「思考・表現」については、中1では、道のりと速さの関係から時間内に到着するか否かやきまりにしたがって並べることの可否について判断したり、その理由を説明したりする問題に、中2では、 n 角形の外角の和が 360° であることを説明したり、大きさの異なる二つの集団における分布の傾向を説明したりする問題に課題が見られました。

文章を読んで立式したり、求めた式を利用して問題を解決したりするために、方程式や式の値の意味を理解させるとともに、判断の理由を説明させたり、書かせたりする取組が必要です。また、グラフを読み取ったり、説明したりする学習についても丁寧に取り扱しましょう。

特徴ある問題から

中1 6 2 道のりと速さの関係から、判断の理由を説明する問題【平均通過率…29.9%】

6 はるかさんとけいすけさんは、午前10時30分に公園で会う約束をした。はるかさんは午前10時に家を出発し、公園まで歩いて行き、けいすけさんも午前10時に家を出発し、コンビニエンスストアで買い物をして、はるかさんの家の前を通って、公園まで自転車で行く。はるかさんの家から公園までは1.5km、けいすけさんの家からコンビニエンスストアまでは2km、公園までは4kmあり、この様子を表したものが下のグラフと図である。



2 けいすけさんは、コンビニエンスストアで買い物を終え、次のように考えた。|

はるかさんと約束の時刻は、午前10時30分だったな。午前10時20分にコンビニエンスストアを出て、午前10時30分までに公園に着くには、時速15kmで進めばいいな。

けいすけさんは、約束の時刻に間に合うか。次のア、イのいずれかを選び、記号で答えよ。また、そのように判断した理由を数や式を用いて説明せよ。

ア 間に合う イ 間に合わない

● 「新学習指導要領解説（数学編）」との関連

数学的な表現を用いて筋道立てて説明し伝え合う
数学的活動に関連した問題です。

● 本問題を解決するための授業づくり

- 時間・道のり・速さの関係を図や表に整理させ、グラフの横軸と縦軸、座標や傾きが表す意味を捉えさせましょう。
- 日常的な事象の考察において、表、式、グラフなどから得られた数学的な結果を、事象に即して解釈する学習を取り入れましょう。
- 事柄が成り立つことを説明する際、説明する事柄とその根拠の両方を示し、数学的な表現を用いて簡潔に分かりやすく説明できることのよさを実感できるような学習を展開しましょう。

□ 授業改善のポイント

- 数学的活動を充実させましょう。
 - ・ 既習の学習を基に、生徒自ら問題を見いだしたり、その問題から導かれるであろう結果を予想したりする機会を設けましょう。
 - ・ 問題を解決するために必要な既習事項や処理の仕方等について構想を立てる場面を設定しましょう。
 - ・ 構想に基づいて試行錯誤したり、データを収集整理したり、観察したり、操作したり、実験したりするなどの活動を適切に選択し、結果を導きましょう。
 - ・ 導いた結果やその価値を振り返ることによって、問題解決の意義や数学のよさを実感する場面を設定しましょう。
 - ・ 問題解決の過程を振り返り、評価する場面を設定しましょう。
- 数・式、図、表、グラフ相互の関連を図り、考えを表現したり伝え合ったりする機会を設けましょう。
 - ・ 具体物や図を用いて実感的に理解したことについて、数や式を用いて簡潔・明瞭・的確に表現したり、そのことを用いて問題を解決したりしましょう。
 - ・ 数や式で説明したことについて、具体物や図、表などを基に説明しましょう。