

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4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5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67.4%で、このうち「知識・技能」の問題は74.5%、「思考・判断・表現」の問題は55.6%でした。

「知識・技能」については、図形の構成要素に着目し、他の図形を構成する問題や、棒グラフから項目間の関係を読み取る問題に課題が見られました。

「思考・判断・表現」については、示された図形の面積の求め方を解釈し、その求め方の説明を記述する問題や、2つの棒グラフを比べ、変化の様子を判断し、記述する問題に課題が見られました。

これらの課題を解決するためには、学習者である児童自らが問いをもち、学習の見通しを立てられるよう工夫するとともに、数学的な見方・考え方を働かせながら問題場面や式、図、表、グラフ等を読み取り、考えを発表し合うなどして思考力・判断力・表現力等を高める場面を設定することが大切です。

特徴ある問題から

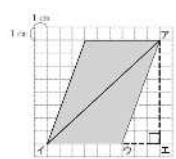
②(4) 示された図形の面積の求め方を解釈し、その求め方の説明を記述する問題

【平均通過率…47.7%】

そうたさんとひろみさんとゆりさんは、三角形アイウの面積の求め方について考えることにしました。

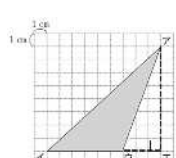
そうた

ぼくは、右の図のように、図2の三角形アイウを2つ使って、同じ長さの辺どうしを合わせてつくりかした図形をもとに考えました。つまり、底辺が6cm、高さが8cmとして、面積を求めました。
 $6 \times 8 = 48$
 $48 \div 2 = 24$
 だから、面積は24cmです。



ゆり

なるほどね。わたしは、そうたさんの求め方とは別の求め方で考えました。
 $(6 + 3) \times 8 \div 2 = 36$
 $3 \times 8 \div 2 = 12$
 $36 - 12 = 24$
 そうたさんと同じで、面積は、24cmになりました。



ゆりさんの求め方の「36-12」は、どのようなことを表していますか。「36」と「12」がどの図形の面積を表しているか、わかるように説明しましょう。下の□の中にあてはまる言葉を書きましょう。


● 「学習指導要領解説（算数編）」との関連

〔第5学年 B 図形 (3)〕


この問題は、図形を構成する要素などに着目して、既習の求積可能な図形の面積の求め方を基に考えたり、説明したりする問題です。

【(鹿学調類題令和3年度⑤2) 平均通過率…40.3%】

【(全学調類題平成31年度①(3)) 平均通過率…44.0%】



詳細は、県教育委員会ホームページに掲載中の令和4年度鹿児島学習定着度調査解説を御覧ください。



総合教育センター「かごしま学びの地図」掲載中の解説動画も御覧ください。
 サインイン→名前「egakute」パスワード「gakute」

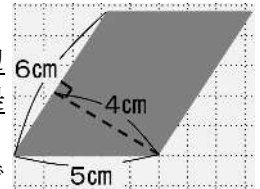
県教育委員会 令和4年度 解説資料

● 本問題を解決するための授業づくり

図形を構成する要素などに着目し、面積を求めようとする図形の辺の長さや位置関係を捉え、面積の求め方について筋道を立てて説明できるようにすることが重要です。その際、求積のために、必要な情報を図形から選び出す活動などを取り入れることが考えられます。例えば、次のような工夫が挙げられます。

○ 公式を用いる上で不要な辺や線分の長さを示した図を提示してみる。

○ 水平になっていない辺を底辺としている図を提示してみる。



また、面積を求める上で必要な情報が不足している場合について、他にどの長さが必要となるのかを考えたり、面積を求めるための式を読み、式の意味を考えたりする活動を取り入れる工夫も考えられます。

□ 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（ICT機器、ヒントカード、ワークシート、具体物等）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。

○ 授業を振り返り、問題解決を行った友だちの考えを踏まえて、条件を一部変更したり、他にアイデアはないかを考えたりして、自分の考えを発表する場面を設定しましょう。

中学校

令和5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70.9%で、「知識・技能」の問題は80.5%、「思考・判断・表現」の問題は54.3%でした。中2数学では平均通過率は72.5%で、「知識・技能」の問題は80.3%、「思考・判断・表現」の問題は61.0%でした。

「知識・技能」については、中1では、円柱の見取図や展開図から、辺や面の位置関係についての理解を問う問題に、中2では、三角形の2つの内角の和から、となり合わない外角の大きさを求める問題に課題が見られました。

「思考・判断・表現」については、中1では、具体的な数値による計算の結果から、その特徴を文字式を用いて数学的に表現する問題や、問題を解決するために適切なグラフを選択してデータの特徴を捉え、問題に対する結論を考察する問題に、中2では、与えられた事象を求めるための方法を、グラフや式を用いて判断する問題や、データ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。

これらの課題を解決するためには、学習者である生徒自らが問いをもち、学習の見通しを立てられるよう工夫するとともに、数学的な見方・考え方を働かせながら問題場面や式、図、表、グラフ等を読み取り、考えを発表し合うなどして思考力・判断力・表現力等を高める場面を設定することが大切です。

特徴ある問題から

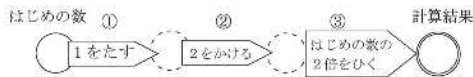
中1 ⑤2 具体的な数値による計算の結果から、その特徴を文字式を用いて数学的に表現する問題 【平均通過率…49.8%】

しんじさんの考えを見ながら、るり子さんは、しんじさんの計算のきまりを変えると新たな結果が表れることに気付いた。次の2人の会話文を読み、□に当てはまる数や式を書け。



しんじさんが、③で行っていた「2をひく」計算を「はじめの数の2倍をひく」計算にかえてみたら結果はどうなるのかな。

るり子さん



計算のきまりを図に表すと図2のようになるよね。この図にしたがって式をつくって確かめてみよう。あれ、少し条件が変わっただけなのに、はじめの数にどんな数当てはめても計算の結果が必ず□になるな。なぜだろう。

しんじさん



不思議だね。本当にどんな数でもそういえるのか、文字を使って確認してみよう。きまりにしたがって、 n を用いた式をつくると、しんじさんが言っていることと同じ結果になったよ。

るり子さん

$$\text{式 } \square \times \square = \square$$

● 「学習指導要領解説（数学編）」との関連

〔第1学年 A 数と式 イ(ア)〕

式を用いて数量の関係や法則などを表したり、その意味を読み取ったりする問題です。

【(鹿学調類題令和2年度⑤2) 平均通過率…40.7%】

【(全学調類題令和5年度⑥3) 平均通過率…38.5%】



県教育委員会
令和4年度 解説資料

詳細は、県教育委員会ホームページに掲載中の令和4年度鹿児島学習定着度調査解説を御覧ください。



総合教育センター「かごしま学びの地図」掲載中の解説動画も御覧ください。
サインイン名「egakute」パスワード「gakute」

総合教育センター
「かごしま学びの地図」

● 本問題を解決するための授業づくり

授業を行う上で、教師から学習課題を一方向的に与えるだけでは、生徒が課題を解決する必要感や問いをもつことが難しい場合があります。

「学習者主体の授業」を行うためには、生徒自ら、課題を発見し予想や見通しをもちながら課題を解決できるよう授業を構成することが重要です。例えば、次のような工夫が挙げられます。

○ 生徒自ら具体的な数を用いて試行錯誤しながら成り立つと予想される事柄を見だし、それが正しいかを数学的に表現し、説明する活動を行う。

(例)「予想は立ったけど、このことは本当に成り立つのかな。確かめたいな。」

○ すでに解決した問題解決の過程を振り返って、数学的に考えることのよさを確認する場面を設定する。

(例)「条件を変えてみたこの場合でも必ず成り立つたらずごいな。考えてみたいな。」

□ 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、生徒が得意とする教材等(ICT機器、ヒントカード、ワークシート、具体物等)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。

○ 授業を振り返り、問題解決を行った友だちの考えを踏まえて、条件を一部変更したり、他にアイデアはないかを考えたりして、自分の考えを発表する場面を設定しましょう。