

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（理科）
～令和2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、「基礎・基本」の問題の平均通過率は75.8%、「思考・表現」の平均通過率は73.7%でした。

「基礎・基本」、「思考・表現」ともに、概ね良好な結果でしたが、大問6(1)の予想に対する見通しの考察では、通過率51.2%と課題が見られました。正確な知識を身に付けさせるとともに授業において他者の意見を踏まえ、自分の考えを練りあげる場面を多く設定していく必要があります。

今後も、基礎的・基本的な知識・技能については、指導を徹底し、児童ができるまで見届けるとともに、「問題解決の過程」を踏まえた授業を展開して、予想や実験の企画、考察など、主体的に考え、交流していく場面を設定し、思考力、判断力、表現力等を身に付けさせていくことが必要です。

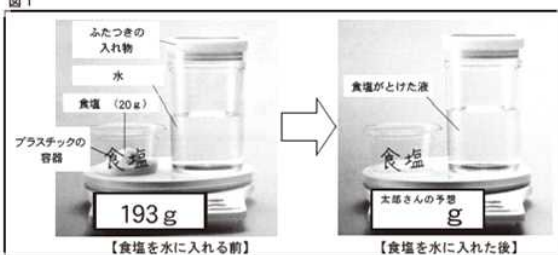
■特徴ある問題から

【小5 ⑥ (1)】平均通過率：51.2%

⑥ 太郎さんたちは、水にとけて見えなくなった食塩について調べることにしました。次の各問いに答えましょう。

(1) 太郎さんたちの班は、図1のように20gの食塩を水に入れる前と後の重さを比べることにしました。太郎さんの予想が正しければ、どのような実験結果になると考えられるでしょうか。最も適切なものを、下のア～ウから1つ選び、記号を□に書きましょう。

図1



太郎： 食塩を入れた水をかきまぜると見えなくなったから、食塩の重さはなくなったと思うよ。

正子： 全部はなくなっていないと思うよ。少しは、水の中に食塩の重さが残っていると思うな。

次郎： 食塩は見えないけれど、重さは、全部、水の中にあるはずだよ。

ア 173g
イ 193g
ウ 213g

太郎さんの予想
□

※ 教師が、正しい予想しか取り上げないと次のような点が心配されます。

- ① 児童の豊かな発想や次の課題につながる素晴らしい着眼点を失う場合があります。
- ② 児童が他者の意見と自分の意見の違いについてじっくり考えなくなる恐れがあります。



なぜ、そう考えたのか、自分と他者の意見を比較しながら考えを深める姿勢を系統的に養うことが大切です。

「同じです。いいと思います。」で終わらせないようにしましょう。(根拠を問うこと。)

■授業改善のポイント

1 自分の考えを深めさせる工夫

問題解決の過程を踏まえた授業を引き続き展開するとともに、問題の設定や実験の企画、観察、実験の結果の処理、考察の場面など、個人で考え、その後、意見交換したり、根拠を基にして話し合ったりして、自分の考えをより妥当なものにしていく授業を行いましょう。

2 見届け（評価）の重視

授業の終末では、まとめ、振り返りを行い、児童の「分かった」、「できた」姿まで見取るとともに、適切な評価を行い、児童にフィードバックしましょう。

3 演習問題の活用

単元末には学習したことを振り返り、「かごしま学力向上支援Webシステム」にある評価問題等を使って定着させる取組を行いましょう。また、問題構成をじっくり見ながら、「主体的・対話的で深い学び」にどう生かすか検討しましょう。

■授業づくりのポイント（「学びの羅針盤」より）

- 1 児童自身に問題を見いださせ、問題解決への確かな見通しをもたせる工夫
- 2 児童一人一人が、観察、実験の主体となるような指導計画の作成
- 3 問題解決（探究）の過程において、「理科の見方・考え方」を働かせる手立ての工夫
- 4 終末の場面において、児童が自分の言葉でまとめ、振り返り、「分かった」、「できた」と実感できる時間の確保と次の学習や新たな疑問につなげる手立ての工夫

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理科の平均通過率は70.3%で、このうち「基礎・基本」の問題は71.4%、「思考・表現」の問題は68.2%でした。中2理科では平均通過率70.8%で、「基礎・基本」の問題は74.3%、「思考・表現」の問題は62.3%でした。

「基礎・基本」については、中1では大問2(2)のハチュウ類のなかまは42.7%と低く、中2でも中1で学習した大問3(2)示準化石の通過率は40.7%と課題が見られました。

「思考・表現」の問題については、両学年とも改善が見られましたが、中1では粒子領域、中2では地層のつながりから傾きを捉える問いなどで、課題が見られました。

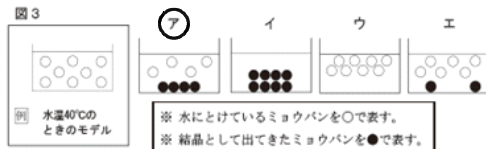
今後は「探究の過程」を踏まえた授業を展開するとともに、単元間のつながり、小・中の連携など、系統性を強く意識した指導の充実を図ること、自然現象（気象、天体、火山、地震等）に関して、単元での学習終了後、興味関心を持続、向上させる工夫が必要です。

■特徴ある問題から

【中1 8 (3)】 **平均通過率：69.1%**

8 太郎さんと正子さんは、ミョウバンの結晶をつくる実験を行いました。次の各問いに答えなさい。

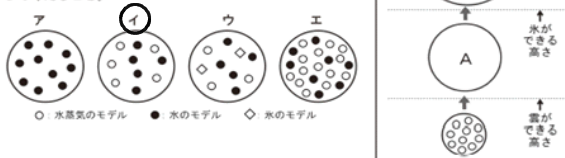
(3) 次の図3は、【実験】①のミョウバンの水溶液をモデルで表したものである。【実験】②のように、水溶液の温度を20℃まで下げたときのミョウバンの水溶液のモデルはどれか。最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。
なお、ミョウバンの溶解度は20℃で12g、40℃で24gとして考える。



【中2 7 (2)】 **平均通過率：80.8%**

7 図1は、空気が上昇して、雲ができるようすをモデルで表したものです。次の各問いに答えなさい。

(2) 図2は、(1)の説明文をもとにして示した上昇する空気中のようすのモデル図である。Aの部分にあてはまるモデルとして、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。ただし、円中の水蒸気が状態変化するものとして考えること。



【授業づくりで気を付けたいポイント】

- ① 中2の飽和水蒸気量の学習をする際に、中1の溶解度の学習を振り返りとして活用することは、共通性を見いだす力を高めることにつながります。
- ② 閉鎖系における状態変化では、質量が保存されること、そこから、モデルの数は変化しないことを確実に知識として定着させ、知識を活用してモデルで表記できるよう、ICT等を活用し、モデル操作を生徒自身にさせることが必要です。
- ③ 計算問題（湿度や水溶液の濃度）との関連も意識的に取り上げ、モデル、グラフ、表等から、計算により数値を求め、湿度や濃度等を比較することのよさ（計算により、予想値やグラフから見取れる数値をより明確にできることなど）について価値付けをしましょう。

■授業改善のポイント

1 指導過程の工夫

探究の過程を踏まえた授業を展開しましょう。特に、「予想や仮説を設定し、検証する実験を企画する」場面を大切にし、見通しをもって観察、実験を行い、得られたデータを分析して解釈し、適切に判断させることを繰り返し行わせましょう。

2 演習問題への取組

圧力、電流、運動など、特にエネルギー領域では問題演習を行うことで理解が深まる内容があります。単元末には振り返りを行い、教科書の練習問題や「かごしま学力向上支援Webシステム」にある評価問題等を使って、生徒が「できる」まで定着させる取組を行います。

3 定期考査等の活用

定期考査等において、知識及び技能を活用しながら思考し、文章や図にまとめて表現するような問題を出題する取組を行います。「かごしま学力向上支援Webシステム」にある評価問題等も積極的に定期テストに活用しましょう。

■授業づくりのポイント（「学びの羅針盤」より）

- 1 生徒自身に問題を見いださせ、問題解決への確かな見通しをもたせる工夫
- 2 生徒一人一人が、観察、実験の主体となるような指導計画の作成
- 3 問題解決（探究）の過程において、「理科の見方・考え方」を働かせる手立ての工夫
- 4 終末の場面において、生徒が自分の言葉でまとめ、振り返り、「分かった」、「できた」と実感できる時間の確保と次の学習や新たな疑問につなげる手立ての工夫