

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4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79.0%、「思考・表現」の平均通過率は65.3%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(3)の太陽の通り道の方位を答える問題の通過率は56.3%、(4)の現象が生じた理由を規定した言葉を使って説明する問題の通過率は49.8%でした。

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ことが大切です。また、思考力、判断力、表現力等を身に付けさせるためには、「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することが大切です。

特徴ある問題から

【小5 ⑥ (3), (4)】

平均通過率：(3)56.3% (4)49.8%

⑥ 太郎さんたちは、5月に鹿児島県の大市に1泊2日で宿泊学習に行きました。次の各問いに答えましょう。

宿泊学習 1日目 夜

太郎： 明日の活動も楽しみだね。

正子： そうだね。  
明日の朝、日の出を見たいね。

太郎： 太陽は、( ① ) から出て、( ② ) を通り、( ③ ) にしずんでいくから、( ④ ) の空を見るといいね。



③ 会話文中の①～④には、どの方位が入るでしょうか。次のア～エの組み合わせのうち最も適切なものを1つ選び、記号を□に書きましょう。

ア ①西 ②北 ③東  
イ ①西 ②南 ③東  
ウ ①東 ②北 ③西  
エ ①東 ②南 ③西

エ

宿泊学習 2日目

正子： 朝食の牛にゅう、おいしそうだね。

太郎： あれっ、冷たい牛にゅうが入ったびんの外側に水できがついているよ。どうしてかな。

正子： 本当だね。びんの外側に水できがついたのは、( ④ ) からだね。

④ 会話文中の( ④ )に入る言葉を、「空気中」「水じょう気」という言葉を2つとも使って書きましょう。

空気中の水じょう気が冷やされて、水にもどった

- ◇ 次の2点を意識して日々の指導を！
- ① 教師自身が日常的に見られる事象等について、問いかけを意図的に行う。
  - ② 「同じです。いいと思います。」で終わらせず、「なぜそう考えたのか」などの理由を表出させ、考えと考えの比較や、理由と理由の比較により、考えを深める場面を設定することを大切にする。
- ※ このような指導を継続することで、児童は日常的に理科の見方、考え方を発揮しながら、協働して課題解決できるようになっていきます。

授業改善のポイント

1 対話活動の充実

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 指導と評価の一体化

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、評価を適切に行い、児童にフィードバックしましょう。

3 演習問題による定着の見届け

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。そして、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4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69.4%で、このうち「基礎・基本」の問題は72.7%、「思考・表現」の問題は62.9%でした。中2理科では平均通過率68.6%で、「基礎・基本」の問題は77.6%、「思考・表現」の問題は50.5%でした。

「基礎・基本」については、中1では大問8(2)のメスシリンダーの読みの通過率が48.0%と低く、中2では3(2)の等圧線の読み取りの通過率が27.6%と課題が見られました。

「思考・表現」の問題については、中1では概ね良好ではありますが、中2ではやや課題が見られます。両学年とも粒子モデルに関する問いや図から考察する問いなどの通過率が低くなっています。

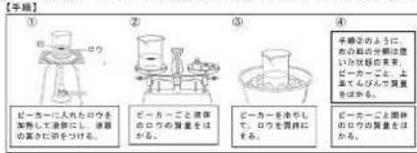
今後は「探究の過程」を踏まえた授業を展開するとともに、単元間のつながり、小・中の連携など、系統性を強く意識した指導の充実を図ること、自然現象(気象、天体、火山、地震等)に関して、単元での学習終了後、興味関心を持続、向上させる工夫が必要です。

### 特徴ある問題から

【中1	$\frac{7}{7}$	(3)	】	平均通過率：38.8%
【中2	$\frac{7}{7}$	(3)	】	平均通過率：39.2%

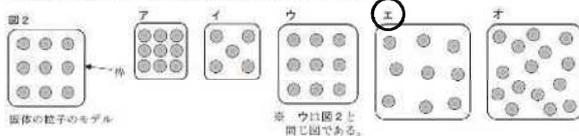
中1

下の【手順】のように、ロウを状態変化させる実験を行った。次の問いに答えなさい。



② 固体のロウが、液体のロウに変化したときの様子を、粒子のモデルで考えた。固体のロウを図2のモデルとしたときに、液体の粒子のモデルはどのように表されるか。最も適切なものを次のア～オから1つ選び、記号で答えよ。

また、それを選んだ理由について簡単に説明せよ。ただし、図2及びア～オの粒子の数は同じ質量を比べ、粒の大きさは粒の大きさを示すものとする。



中2

③ 調査は、A～Eの5つの調査は別々の実験の結果を表している。また、調査Aの調査結果を用いて、1kgの物質の質量と体積の関係を調査し、体積当たりの質量の調査、の調査をグラフに表したものである。

次の表は、実験に用いた物質と体積と、実験の結果から得られた質量を示している。この調査の結果は、調査Aの結果と一致している。

物質	体積 (cm <sup>3</sup> )	質量 (g)
物質A	100	1.50
物質B	200	3.00
物質C	300	4.50
物質D	400	6.00
物質E	500	7.50

また、この調査の結果は、調査Aの結果と一致している。

④ 調査の結果はグラフから特徴がある。調査の結果をグラフに表し、その特徴を説明せよ。ただし、グラフから読み取る特徴が「ア」～「イ」は当てはまる結果を答えよ。

⑤ 調査の結果はグラフから特徴がある。調査の結果をグラフに表し、その特徴を説明せよ。ただし、グラフから読み取る特徴が「ア」～「イ」は当てはまる結果を答えよ。

⑥ 調査の結果はグラフから特徴がある。調査の結果をグラフに表し、その特徴を説明せよ。ただし、グラフから読み取る特徴が「ア」～「イ」は当てはまる結果を答えよ。

ア: 0.40 イ: 0.60

### 【授業づくりで気を付けたいポイント】

- ① 中1の問題から  
微視的な事象について、実験結果を基に、質量や体積等を踏まえ、粒子の数に着目して適切なモデルを選択できる(自分でかける)力を育成しましょう。
- ② 中2の問題から  
問題中にグラフがなくても、表に示される数値から自分でグラフ化(変化の傾向をつかむ)し、計算とグラフを併用し、解答していく力を育成しましょう。
- ③ 系統性(単元間、小・中のつながり)を意識した指導の充実を図りましょう。系統性を理解するために、他校種、他学年の鹿児島学習定着度調査の問題を解いてみましょう。

### 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、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て行わせましょう。

#### 2 演習問題による定着の見届け

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るので、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しょう。

#### 3 定期テスト「思考・表現」の割合見直し

「思考・表現」に関する問題の通過率が低いことから、定期考査において、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しょう。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。そして、次の学習や新たな疑問につなげる手立ての工夫