

主体的・対話的で深い学びを実現する生徒の育成 ～授業のユニバーサルデザイン化と振り返りを通して～

指宿市立西指宿中学校

教諭 岩元愛美

目 次

1	はじめに	1
2	研究主題	1
3	研究主題設定の理由	1
	(1) 新学習指導要領から	
	(2) 本校の生徒の実態から	
4	研究の仮説	2
5	研究の構想	2
6	研究の実際	3
	(1) 授業のユニバーサルデザイン化 ～全ての生徒にとって学びやすい工夫や配慮～	
	ア 本時の授業の流れボード	
	イ 思考の流れに沿った構造的な板書	
	ウ 板書に対応したワークシート	
	エ ICT機器の効果的な活用	
	(2) 生徒と教師による振り返り ～生徒の学習意欲向上と教師の授業・指導法改善～	
	ア 授業振り返りシート「理科の道標」	
	イ 自宅学習用プリント（3段階の課題）	
	ウ 理科室・理科室廊下の設営	
	エ 鹿児島県学力向上 Web システムの単元別問題の分析	
7	研究の成果と課題	8
	(1) 生徒の変容	
	(2) 研究の成果	
	(3) 今後の課題	
8	おわりに	9

参考文献	・ 中学校学習指導要領	(文部科学省)
	・ 言語活動の充実に関する指導事例集【中学校版】	(文部科学省)
	・ 学びの羅針盤	(鹿児島県教育委員会)
	・ 鹿児島県教育委員会資料『授業改善のポイント』	(鹿児島県教育委員会)
	・ いぶすき授業ポイント10	(指宿市教育委員会)

1 はじめに

昨年度は、「主体的・対話的で深い学びを実現できる授業づくり」という研究テーマを掲げ、理科の授業を行った。生徒が個人、小集団、学級全体で思考表現する場面を中心に、指導法改善に取り組んだ。その成果として、理科を得意としている生徒は、自分の考えを追究したり、積極的に自分の考えを相手に伝えたりする姿が見られた。一方で、理科を苦手とする生徒は、思考・表現の活動が進むにつれて、学習意欲が低下する場面も見られた。この反省から、「一人一人が自信をもち、主体的・対話的で深い学びを実現できる授業」を意識して指導法改善に取り組むことにした。



2 研究主題

主体的・対話的で深い学びを実現する生徒の育成
～授業のユニバーサルデザイン化と振り返りを通して～

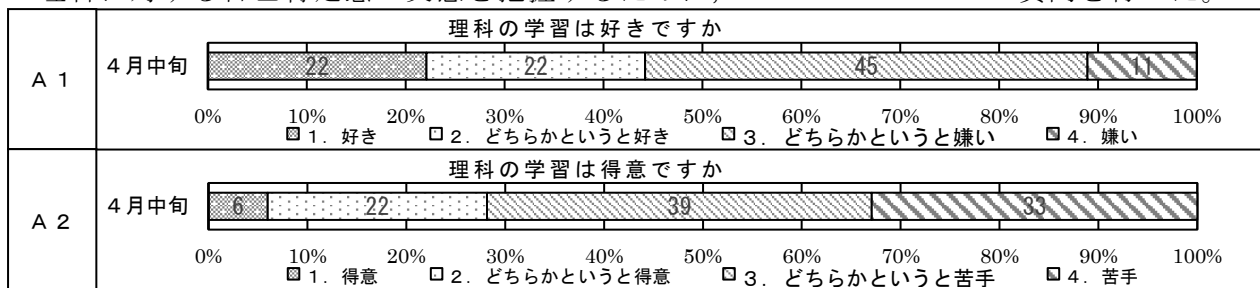
3 研究主題設定の理由

(1) 新学習指導要領から

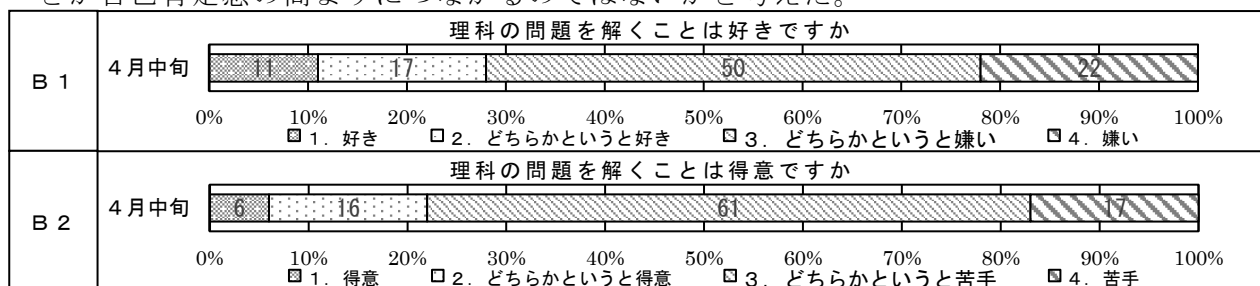
主体的・対話的で深い学びの視点から「何を学ぶか」だけでなく「どのように学ぶか」も重視して授業を行わなければならない。一つ一つの知識がつながることで考えが広がったり、仲間と一緒に学ぶことで新しい発見があったり、生徒が「わかった!」「おもしろい!」を実感できる場面づくりが重要である。また、見通しをもって粘り強く取り組むこと、自分の学びを次の学びへとつなげることが大切であると考えた。これらを実現するために、授業のユニバーサルデザイン化を行い、一人一人が自信をもって授業に取り組めるような工夫、さらに、見通しをもって学習できる手立てとして、振り返りの充実を行うこととした。

(2) 本校の生徒の実態から

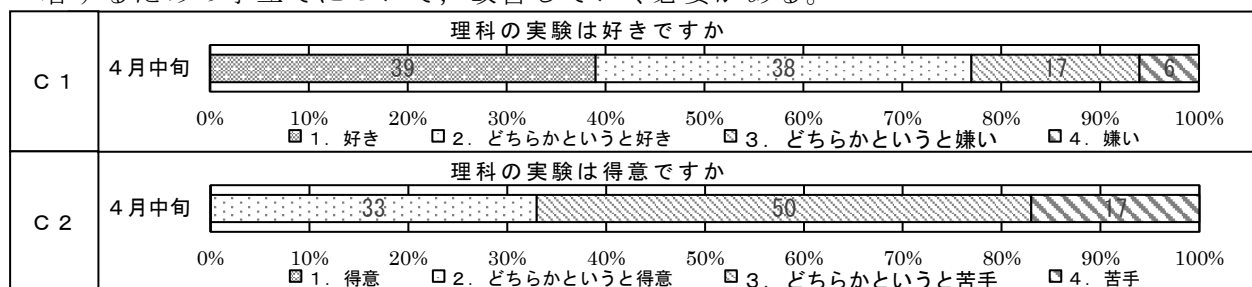
生徒の実態を把握するために、4月中旬に1年生18名を対象にアンケートを行った。理科に対する関心・意欲の実態を把握するために、A1～C1の3つの質問を行った。また、理科に対する自己肯定感の実態を把握するために、A2～C2の3つの質問を行った。



A1の結果より、まずは、生徒が自信をもって授業に取り組むための手立てを行い、理科に対する関心・意欲を高めたい。また、A2の結果より、理科の学習に対して苦手意識がある生徒が多いことから、一人一人を認める場面を設定し、「できた!」と実感できることが自己肯定感の高まりにつながるのではないかと考えた。



B 1, B 2の結果より, 基礎・基本の学力が定着していないことが, 問題を解くことへの自信のなさにつながっていると考えられる。授業内外において, 基礎・基本の学力が定着するための手立てについて, 改善していく必要がある。



C 1の結果より, 理科の実験が好きな生徒は 77%と高い傾向にある。C 2の結果より, 実験が得意な生徒は 33%であった。実験を好きから得意にするために, 目的意識をもって実験に取り組むための手立て, 一人一人が自分の役割を果たす場面を充実させたい。

4 研究の仮説

仮説 1

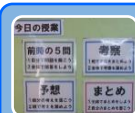
ユニバーサルデザインを意識した構造的な板書や, ワークシートの有効活用, ICT 機器の積極的な活用など, 充実した学習環境の整備が「主体的・対話的で深い学び」を生み出すのではないかと。

仮説 2

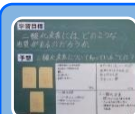
教師による学習の見届けを行うことで, 生徒の学習意欲の向上や, 教師自身の授業の振り返り及び授業改善につながり, 生徒の学力が向上するのではないかと。

5 研究の構想

(1) 授業のユニバーサルデザイン化



～1時間の見通しを立てられる～
授業の流れボード



～問題解決に至る道筋が見える～
思考の流れに沿った構造的な板書



～思考の流れが分かる～
板書に対応したワークシート



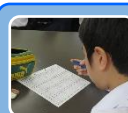
～自信を持って授業に取り組める～
ICT機器の効果的な活用

充実した学習環境の整備により
全ての生徒にとって学びやすい授業へ

主体的・対話的で
深い学びを生み出す



(2) 生徒と教師による振り返り



～振り返りから次の学びが見える～
授業振り返りシート「理科の道標」



～自分の課題と向き合える～
自宅学習用プリント(3段階の課題)



～仲間の考えから発見できる～
理科室・理科室廊下の設営



～客観的な評価から改善できる～
鹿児島県Web問題の分析

生徒の学習の振り返りが
教師の授業の振り返り及び授業改善へ

生徒の学力向上
教師の指導力向上



6 研究の実際

(1) 授業のユニバーサルデザイン化 ～全ての生徒にとって学びやすい工夫や配慮～

ア 本時の授業の流れボード

理科室黒板横に、本時の授業の流れボードを設置した(図1)。学習活動を示したそれぞれのカードの大きさはA4で、ボードには最大8枚のカードを提示することが可能である。図1のカード以外では、「グループ活動」「練習問題」がある。

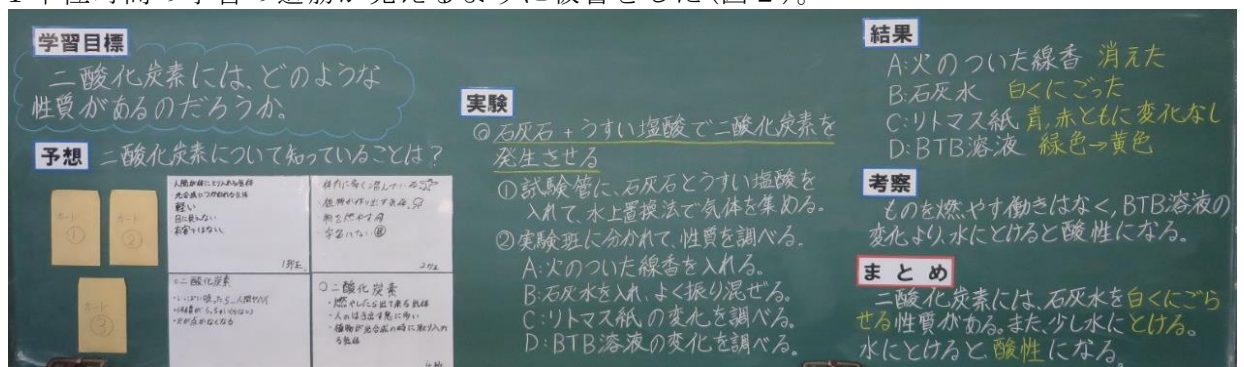
授業が始まる1分前までに、本時の流れカードを提示した。理科室に入室し、着席した後にボードを確認する生徒が多く見られた。本時の流れボードを設置したことで、生徒が1単位時間の学習の見通しをもつことができるようになった。また、授業の途中においても、どこまで学習が終わったのか、このあとどのような学習をするのかというように、授業の流れを確認しながら、学習に取り組む生徒が増えた。



【図1 本時の授業の流れボード】

イ 思考の流れに沿った構造的な板書(学習の流れに沿った3分割板書)

「学習目標(めあて)」が、どのような学習過程を通して「まとめ」につながったのか、1単位時間の学習の道筋が見えるように板書をした(図2)。



【図2 思考の流れに沿った構造的な板書】

「学習目標」や「予想」、「実験」などの学習カードは、本時の流れボードに提示しているカードに対応している。板書と本時の流れボードが対応していることで、生徒にとって、今どの学習活動をしているのかが明確になり、より見通しをもって学習に取り組めるようになった。

ウ 板書に対応したワークシート

生徒が学習の過程を振り返ったり、学びの跡を残したりできるように、板書、本時の流れボードに対応したワークシートを作成した(図3)。

「予想」を記入する部分については、文字だけでなく図などを用いて自由に予想を記述したり、個人の考えからグループの仲間と考えを練り上げたりできるように、罫線を設けなかった。

また、ワークシートの「予想」以外の記入部分は、通常のノートの手線よりも広めに作成した。記入部分を大きくし、ゆとりをもたせることで、文字を書くことに抵抗があ

る生徒の負担を軽減することができた。これにより、書く時間を短縮することができ、生徒が知識・技能を活用するような活動、思考表現をする活動の時間を以前よりも確保することができた。

<p>身のまわりの物質 第2章 気体の性質</p> <p>学習目標</p> <hr/> <p>【図3】</p> <p>【実験】</p> <p>うすい塩酸 石灰石 試験管 水槽 試験管立て ガラス管 ピンセット ゴム栓 ゴム管 標香 石灰水 リトマス紙 BTB溶液</p> <p>(実験図)</p> <p>(学習目標)</p> <p>① 石灰水にうすい塩酸を加えて、気体を生じさせて集める。 ※1本目の試験管に集めた気体は使用しない。</p> <p>(実験目標)</p> <p>② 気体の性質を調べる。 1 発生した気体のにおいをかく。 2 試験管に火のついた標香を入れる。 3 試験管に石灰水を入れてよくかき混ぜる。 4 気体に水でぬらしたリトマス紙をふれさせる。</p> <p>【注意】 気体のにおいをかくには、保護眼鏡を要する。 ・標香は試験管に近づかず、容器の口からかき混ぜる。 ・標香を近づけすぎると、容器の口からかき混ぜる。</p>	<p>【図3】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>実験方法</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>においをかく</td> <td></td> </tr> <tr> <td>火のついた標香を入れる</td> <td></td> </tr> <tr> <td>石灰水を入れてよくかき混ぜる</td> <td></td> </tr> <tr> <td>リトマス紙をふれさせる</td> <td></td> </tr> <tr> <td>緑色のBTB溶液を入れる</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>【図3】</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <p>【図3】</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	実験方法	結果	においをかく		火のついた標香を入れる		石灰水を入れてよくかき混ぜる		リトマス紙をふれさせる		緑色のBTB溶液を入れる	
実験方法	結果												
においをかく													
火のついた標香を入れる													
石灰水を入れてよくかき混ぜる													
リトマス紙をふれさせる													
緑色のBTB溶液を入れる													

【図3 板書に対応したワークシート】

エ ICT機器の効果的な活用

(ア) 学習時間の視覚化

実験や考察などを行う際に、教室前方にある電子黒板に残り時間を表示するようにした(図4)。以前は、「前の時計を見てください。今から、10分間で実験をします。」というような指示の出方をしていたので、実験の時には実験に夢中になり時間を意識できない生徒が多かった。



【図4 電子黒板の大型タイマー】

残り時間を電子黒板で表示するようにしてからは、グループ活動をしているときに、「残りの時間で、みんなの考えをまとめよう。」など、生徒同士で時間を意識し、見通しをもちながら学習を進められるようになった。さらに、個人で考察を行う際にも、これまでは考えがまとまらずに、時間が過ぎてしまう生徒が多かったが、このタイマーを活用するようになってからは、残り時間を意識しながら、自分の考えを記述できる生徒が増えた。また、大型タイマーの画面下に、学習活動の名称を示したことで、今、何をすべきかが明確になり、何をするのが分からずに戸惑う生徒が大幅に減少した。

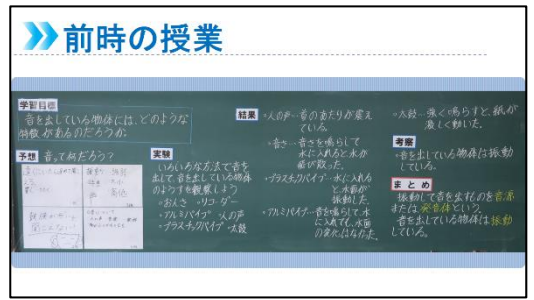
(イ) 電子黒板での効果的な提示

1つ目は、新しい実験器具を使用する際に、器具の使用方法について電子黒板上に器具を大きく表示して説明をした(図5)。操作が簡単なものについては静止画、操作が複雑なものについては、動画を用いた。大きく提示しながら説明をすることで、グループで実験に取り組んでいるときの机間指導で、生徒から実験器具の扱い方に対する質問を受けることは少なくなった。



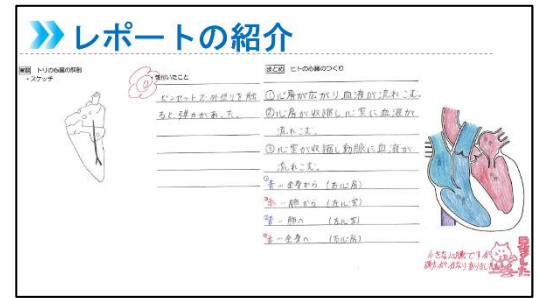
【図5 器具の操作に関する提示】

2つ目は、前時の授業の振り返りや復習を行う際に、前時の板書を電子黒板上に提示した(図6)。口頭だけで振り返りを行っていたときは、前時の内容がイメージできずに困っているような表情の生徒もいたが、生徒の思考の流れに沿った板書を提示しながら、振り返りを行うようになってからは、画面の左上にある「学習目標」から画面右下にある「まとめ」に至った流れを積極的に確認する生徒が増えた。



【図6 前時の板書内容の提示】

3つ目は、実験レポートや観察スケッチ、発表レポートなど、生徒の学びの跡を提示した(図7)。実験レポートや観察スケッチ、発表レポートの完成作品については、理科室の後方に全グループの分を掲示するようにした。レポートを理科室の設営だけで共有するのではなく、参考にして欲しい作品については、授業の中で紹介をした。仲間の作品から刺激を受け、次のレポート作成の時に工夫が見られる作品もあった。



【図7 生徒の学びの跡の提示】

(ウ) タブレットパソコンの効果的な活用

実験結果の記録をする際に、タブレットパソコンを活用した(図8)。1年「音の世界」の単元にて、オシロスコープを用いて波形を記録する場面で、タブレットで波形を撮影し、音の大小や音の高低による波形の比較を行った。以前は、オシロスコープの波形を授業用ワークシートに書き写していたが、振動数や振幅を意識しながら書き写すことは、生徒にとって難しい作業であった。そこで、オシロスコープの波形をタブレットパソコンで撮影し、波形の写真を並べて比較しながら考察ができるようにした。波形を写す作業の負担を軽減することができ、その分、考察の時間を充実させることができた(図9)。また、教師が想定していた活用法を生徒が上回り、写真を並べた余白部分に気付いたことを書き込む姿も見られた。



【図8 実験結果の記録】



【図9 タブレットPCでの考察】

(2) 生徒と教師による振り返り ～生徒の学習意欲向上と教師の授業・指導法改善～

ア 授業振り返りシート「理科の道標」

生徒自身が何を学習したか振り返りができるように、授業振り返りシート「理科の道標」を取り入れた(図10)。ワークシート左側の「前時の5問」では、授業冒頭に前時の学習内容から5問出題し、前時の内容の定着を確認した。ワークシート中央の「本時の5問」では、授業の終末に本時の学習内容から5問出題し、本時の内容をどのくらい理解しているか確認をした。ワークシート右側の「今日のまとめ」では、本時の授業で分

かったことや感じたことなどを生徒自身の言葉で1～3行で記述した。この3つの取組を通して、生徒自身が「分かった」、「分からなかった」に気付いたり、前時の授業から次時の授業への見通しをもったりすることができるようになった。

また、「理科の道標」は授業終了後に回収し、教師の授業の振り返りにも活用した。「前時の5問」、「本時の5問」の確認を行い、正答数が少なかったときには、次時の授業の冒頭での復習を丁寧にした。「今日のまとめ」では、素直な記述が多く、授業を通して生徒がどのようなことが分かったのか、生徒がどのようなことを感じたのかを知ることができ、生徒から授業改善、指導法改善の気付きを得ることができた。

理科学習の道標		番 名前 ()
前時の5問	本時の5問	今日のまとめ
5/5点	5/5点	10月 21日 / 校時
① 水上音波法 ② (C) ③ (C) ④ 金属湯水 ⑤ アルミ粒	① (C) ② 音源 ③ 振動 ④ (C) ⑤ (X)	音は振動して音を出しているということがわかった。 矢張を蓋して振動に気付くことができた。
4/5点	5/5点	10月 23日 / 校時
① 音源 ② 発音体 ③ (C) ④ 振動 ⑤ 水波はく	① (C) ② (C) ③ (C) ④ (C) ⑤ (X)	音が空気中を伝わっていることが分かった。音の速さの音が何倍も速いという事になった。 100mのラインに音の速さを体験することができました。
5/5点	5/5点	10月 24日 / 校時
① (C) ② (音) ③ (C) ④ 同じ音の音になる ⑤ (X)	① 振動 ② 振動はく ③ (C) ④ (C) ⑤ (X)	音は大きさによって振動するのちがうということがよく分かった。 音の大きさは振動の大きさに関係していることが分かりました。
4/5点	5/5点	10月 25日 / 校時
① (C) ② (C) ③ (B) ④ (X) ⑤ オシロスコープ	① ② ③ ④ ⑤	音は振動する回数によって音高が変わることがよく分かった。 少し難しかったですが、振動と音高との関係によって理解できました。

【図 10 授業振り返りシート「理科の道標」】

イ 自宅学習用プリント(3段階の課題)

自宅学習用のプリントを、3段階の難易度で作成し配布した。3種類のプリントを配り、生徒はこの3種類の中から自分で選択して課題に取り組んだ。

音の世界

①音の伝わり方

- 音源(発音体)：振動して音を出すもの。
- 音の伝わり方：音は、気体や液体、固体などあらゆる物質の中を波として伝わりながら伝わる。
- 鼓膜：耳の中にある。私たちが音を聴くのは、耳の中にある鼓膜という部分で振動するからである。
- 音の伝わり方速さ：空気中では秒速約340mである。光の速さ(約30万km)と比べるとはるかに遅い。

②音の大小

- 振幅：音源の振動の中心からの大きい音、小さい音ほど、振幅が大きい、小さい音ほど、振幅が小さい。
- オシロスコープ：音についてくわしく調べ、波の形を見ることが出来る。

③音の高さ

- 振動数：1秒間に音源が振動する回数のこと。高い音ほど、振動数が多い、低い音ほど、振動数が少ない。
- Hz(ヘルツ)：振動数の単位。300Hzは、1秒間に300回振動しているということ。
- 同じ高さのおんさ：①低い音、②高い音、③低い音、④高い音、⑤低い音、⑥高い音、⑦低い音、⑧高い音、⑨低い音、⑩高い音、⑪低い音、⑫高い音、⑬低い音、⑭高い音、⑮低い音、⑯高い音、⑰低い音、⑱高い音、⑲低い音、⑳高い音、㉑低い音、㉒高い音、㉓低い音、㉔高い音、㉕低い音、㉖高い音、㉗低い音、㉘高い音、㉙低い音、㉚高い音、㉛低い音、㉜高い音、㉝低い音、㉞高い音、㉟低い音、㊱高い音、㊲低い音、㊳高い音、㊴低い音、㊵高い音、㊶低い音、㊷高い音、㊸低い音、㊹高い音、㊺低い音、㊻高い音、㊼低い音、㊽高い音、㊾低い音、㊿高い音

【図 11 宅習まとめプリント】

西中1年理科「音の世界」 一問一答

基本レベル ☆ ☆ ☆ 発展レベル ☆ ☆ ☆

18 23 48 18 23 38

1. 振動して音を出すものを記せなさい。

2. 空気中では、物体の(A)がまわりの空気中に伝わり(I)のように伝わりが伝わる。

3. 音が空気中を伝わる速さは、秒速何mか。

4. いなまが振動した後に、音の光が照れて聞こえるのは、光と比べて空気中を伝わる音の速さがどうであるからか。

5. 音は3秒間で空気中を何km進むか。音の速さは秒速340mとする。

6. 音源の振動の中心からの振動の大きさを記せなさい。

7. 音源の振動の中心からの振動の大きさを記せなさい。

8. 音源が1秒間に振動する回数を記せなさい。

9. 音源の振動数が多いほど、音はどのような音か。

10. 音源の振動数が同じとき、振動の振る幅が異なるほど音の高さはどのような音か。

11. 振る幅の大きさを記せなさい。

12. 振る幅の大きさを記せなさい。

13. 右のA-Dの中で、音の高さが最も高いものを記せなさい。

14. 右のA-Dの中で、音の大きさが最も大きいものを記せなさい。

15. 右のA-Dの中で、音の大きさが最も小さいものを記せなさい。

16. 右上のA-Dの中で、音の高さが同じものを記せ、記号を記せなさい。

17. 音の大きさは音源の何で決まりますか。

18. 音の高さは音源の何で決まりますか。

19. 右の装置で空気振動を捉え、プザーの音はどのような音か。

20. 19の装置で、プザーの音を変えていた物質は何と分かるか。

21. 同じ高さのおんさA、Bを用いて、Aのおんさをたたき、Bのおんさを鳴らす。鳴らないか。

22. おんさBに粘土のおもりをつけたAのおんさをたたき、Bのおんさを鳴らす。鳴らないか。

23. 問22のようになった理由を答えなさい。

1. 音源 か 発音体

2. A 振動

3. 秒速 340m

4. はるかに遅いから

5. 1.02km

6. 振幅

7. 大きくなる

8. 振動数

9. ヘルツ, Hz

10. 高くなる

11. 低くなる

12. 高くなる

13. B(振動数が多い)

14. C(振幅が大きい)

15. B(振幅が小さい)

16. AとC

17. 振幅

18. 振動数

19. 聞こえなくなる

20. 空気

21. 鳴る

22. 鳴らない

23. 粘土をつけたことで、おんさBの振動数が少なくなったから。

【図 12 一問一答プリント】

中1 8 音の世界 ()年 ()組 ()番 名前 ()

□ 同じ高さの音が3つのおんさA、B、Cのうち、おんさBだけをたたいた。次の問いについて答えなさい。

(1) おんさBをたたくと、おんさAが鳴り出した。Aに当てはまる語句を答えなさい。

おんさBをたたくと、空気振動がAを伝えるので、おんさAも鳴り出す。

答え A

(2) おんさBだけをたたいた。おんさCは鳴り出さず、鳴り出さない(小さい音はなる)。当てはまる方に○を付け、また、その考えを理由も説明せよ。

答え () 鳴り出す。 () 鳴り出さない。 () 小さい音はなる。

(3) 同じ高さの音が3つのおんさA、B、Cのうち、おんさAに粘土をつけた。おんさBだけをたたくと、おんさAは鳴らなかった。鳴らなかった理由として正しいものをA～Eから1つ適切な記号を答えなさい。

A 粘土をつけたことによって、おんさAの振動数が多くなったから。
B 粘土をつけたことによって、おんさAの振動数が少なくなったから。
C 粘土をつけたことによって、おんさAの振幅が大きくなったから。
D 粘土をつけたことによって、おんさAの振幅が小さくなったから。

答え B

□ 目黒-Aロケット打ち上げの映像を見たら、ロケット発射9秒後に打ち上がる音が聞こえてきた。このロケット打ち上げの映像は、発射機から何m離れたところから撮影されていると考えられるか。その考えを理由(計算)も説明せよ。

※ただし、音の速さは秒速340mとする。

答え k m

説明(計算)

【図 13 県 Web 問題】

1つ目は、理科に対して苦手意識がある生徒でも取り組みやすい課題として、宅習まとめプリントを作成した(図 11)。このプリントは、宅習ノートに用語や要点をまとめるためのものである。学級担任から、理科の宅習まとめプリントに取り組んでいる生徒の報告を受けることも多々あった。理科に対して苦手意識がある生徒が、自分で教科書やワークを用いて要点を探しながら、宅習に取り組むことは難しいが、このプリントのように大切なところをまとめたことで、生徒が学習に取り組むやすくなった。

2つ目は、一問一答プリントを作成した(図 12)。1つ目の宅習まとめプリントから、少し難易度を上げてあり、理科が得意な生徒の中には、この一問一答プリントから取り組む生徒もいた。一問一答プリントの間違えた内容については、宅習まとめプリントに戻り復習をしている生徒もいた。

3つ目は、鹿児島県Webシステムの単元別問題である(図13)。3種類のプリントの中で一番難易度が高い実践問題である。宅習まとめプリント、一問一答プリントで得た知識を活用する力が必要である。本校の生徒の実態を踏まえた上で目標を設定し、理科が得意な生徒は8割、理科が苦手な生徒は6割を目指して取り組んだ。

また、この自宅学習用プリントは、理科室の廊下の棚にも入れて、生徒が自由にプリントをとることができるようにした(図14)。1年生用、2年生用のプリントを自由にとることができる環境を整備することで、2年生や3年生が前学年の既習事項等を復習することができると考え、この棚を設置した。実際に、理科を苦手としている3年生の生徒は、1・2年の宅習まとめプリントや一問一答プリントで基礎基本の復習に取り組んでいた。自分の実力に合わせてプリントを選べるのが楽しいという生徒もいた。



【図14 自宅学習用プリントコーナー】

ウ 理科室・理科室廊下の設営

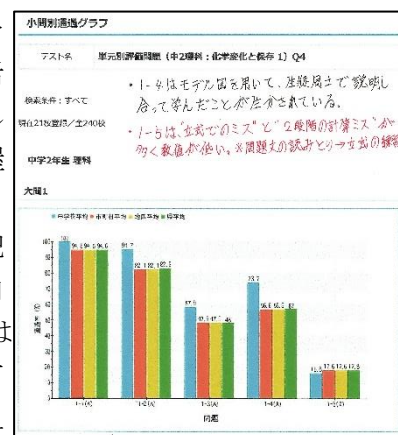
学びのようすを紹介する「授業の窓」、生徒の学びの跡を紹介するコーナーを設けた(図15)。「授業の窓」では、学習したときの板書、生徒の活動のようすを簡単にまとめたものを定期的に掲示した。生徒の学びの跡を紹介するコーナーでは、実験レポートや発表レポートを掲示した。学びの跡、レポートを見る視点が分かるように、それぞれのレポートに教師が朱書きでコメントを書き入れた。



【図15 理科室の設営】

エ 鹿児島県学力向上Webシステムの単元別問題の分析

鹿児島県学力向上Webシステムを活用して、本校の課題を把握し、指導法改善に取り組んだ。Webシステムの問題を活用することで、教師が作成した問題ではなく、第三者が作成した問題によって評価を得ることができた。個人の通過率の把握はもちろん、Webシステムに結果を入力することで市町村、地区、県との比較を行うことができ、客観的に本校の課題を把握することができた。また、小問別通過グラフを印刷し、余白の部分に簡単に教師の分析を書き込んだ(図16)。良かった点は黒で記述し、課題は赤で記述した。通過率が低い問題については、授業の内容について教師が振り返り、授業の在り方や教え方について考え直し、授業改善に取り組むことができた。

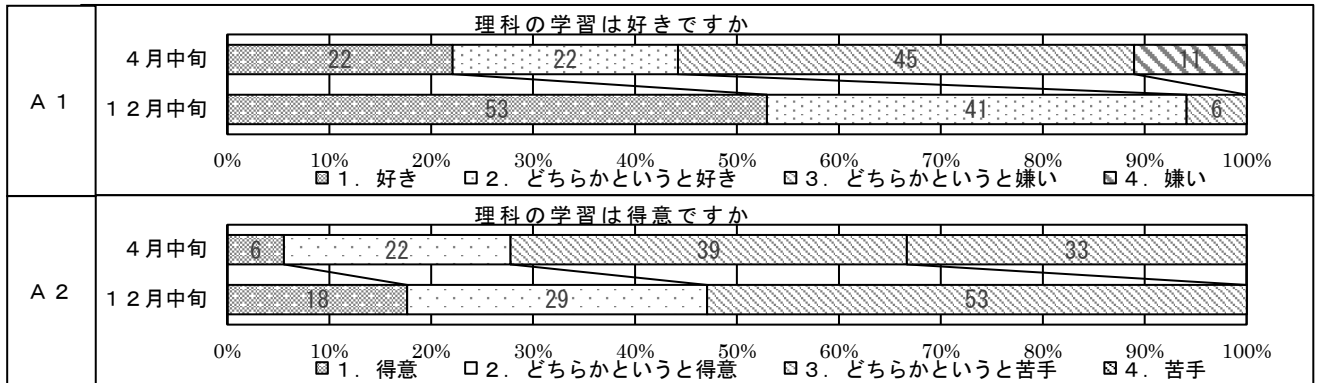


【図16 Web問題分析】

7 研究の課題と成果

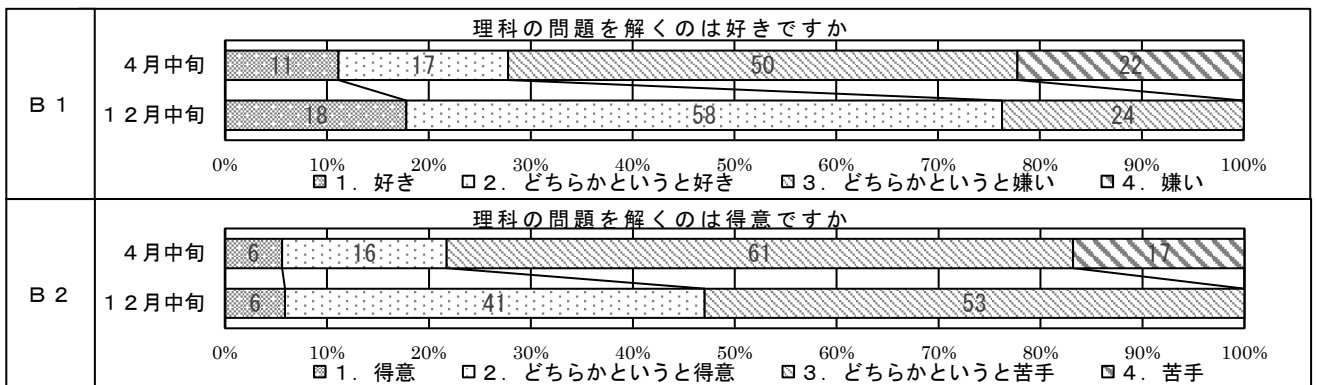
(1) 生徒の変容

生徒の変容を把握するために、12月中旬に1年生17名を対象にアンケートを行った。



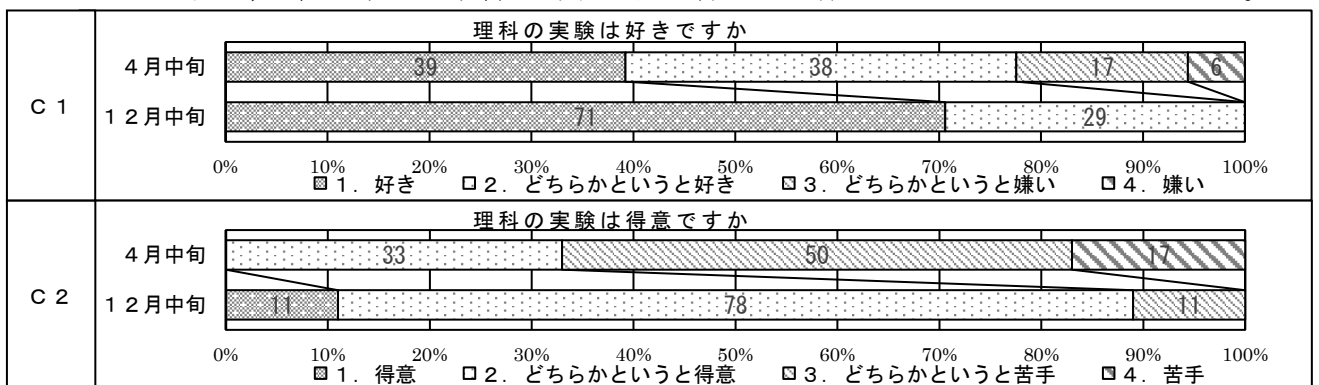
A 1の結果より、理科の学習に対する関心意欲が大幅に向上していることが分かる。授業振り返りシートや実験レポート等にコメントをし続け、生徒の学習の見届けをしたことが関心意欲の向上につながったのだと思う。

A 1とA 2の結果より、理科が好きだと回答している生徒の増加数に比べ、理科の学習が得意だと回答している生徒の増加率は少ない。生徒が理科の学習に対して自信をもてるように、学習の見届けを教師がしっかり行い、生徒を認める場面をさらに増やしたい。



B 1の結果より、授業の中で、前時の5問や本時の5問など、小さな積み重ねを続けたことで、問題を解ける楽しさに気付いた生徒が増えた。また、3段階の自宅学習用プリントを取り入れたことで、生徒が自分で選んだ問題と向き合う場面をつくることができた。

B 2の結果より、過半数の生徒が問題を解くことに対して自信がないことが分かる。生徒の関心意欲が大きく向上しているからこそ、教師がスモールステップを生かした細やかな手立てを行い、生徒の学力や学習に対する自己肯定感を伸ばしていかなければならない。



C 1とC 2の結果より、理科の実験が好き、得意な生徒は大幅に増加した。理科の問題解決の流れが定着し、授業に見通しをもつことができるようになり、教師の指示がなくて

も学習を進められる場面が増えた。また、グループの中で自分の役割を果たそうと、一人一人が主体的に授業に取り組めるようになったことが大きいと考えられる。

(2) 研究の成果

授業のユニバーサルデザイン化を行うことで、生徒が見通しをもって学習に取り組むことや、主体的に実験や考察、グループ活動などに取り組むことができるようになった。さらに、授業の効率化にもつながり、思考表現に関する学習活動の時間を以前よりも確保することができた。「本時の流れボード」や「電子黒板に表示する大型タイマー」などは、年間を通じ、有効活用ができた。また、思考の流れに沿った構造的な板書や、板書に対応したワークシートについても、これまでの教材研究の時間と大差はなかったため、容易に取り組むことが可能であった。

生徒と教師による振り返りでは、授業振り返りシート「理科の道標」のコメントが嬉しいという生徒も多く、以前よりも積極的に「本時のまとめ」を記述できる生徒が増加した。理科室の設営では、同学年だけの学びだけではなく、異学年間での学びにもつながった。これらの取組を通して、生徒の学習活動を教師が見届けることの重要性を改めて理解した。

今回の研究を通して、充実した学習環境の整備や教師が生徒の学習を見届ける中で生徒一人一人をしっかりと認めることが、学ぶ楽しさや分かる喜びを実感できる場面へ、学習への関心意欲の向上へ、自分の考えを表現する場面へと発展する姿が見られた。一人一人が自信をもち、主体的・対話的で深い学びを実現できる生徒の育成を意識した研究から、大きな成果を得ることができたと思う。

(3) 今後の課題

授業のユニバーサルデザイン化については、思考の流れに沿った板書において、基本の形は定まったが、さらなる工夫が必要であると考えている。現在の板書を通して、1時間の学習の流れは分かるが“思考の流れ”の部分が分かりづらいことも多い。今後は、考察からまとめの部分にかけて、板書の工夫に取り組みたい。

生徒と教師による振り返りについては、授業振り返りシート「理科の道標」の見届けを通して得られた成果は大きかったが、見届けに非常に時間が必要であった。この取組は、今後も継続したいと考えているので、質を上げて確実に見届けを行う方法、授業振り返りシートの内容の精選、再検討を行いたい。

8 おわりに

今年度、授業のユニバーサルデザイン化、生徒と教師による振り返りを意識した授業づくりを通して、学級という集団に着目して教材研究や指導法改善を行うことはもちろん、改めて生徒一人一人と向き合いながら理科教育を行う大切さに気付かされた。生徒一人一人の状況を把握し、一人一人の学習過程を認めることで、学習意欲の向上や自己肯定感の高まりにつながることを実感した。



“生徒一人一人が自信をもち、主体的・対話的で深い学びを実現できる授業にしたい”という思いで取り組んだことは、生徒のためにもなったが、教師自身が自分の授業を見つめ直し、日々、よりよい理科教育について試行錯誤し続けるきっかけとなった。来年度は、今年度の取組をさらに深みのあるものにし、今後も、生徒とともに学び続ける教師でありたい。