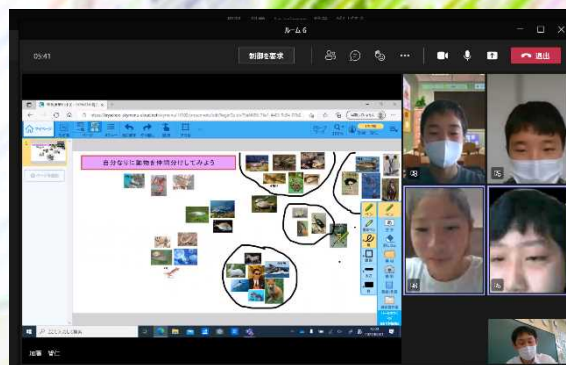


ソニー子ども科学教育プログラム

科学する心を育む刈南中プラン 2021

～生徒も教師もみんなで共創する学校を目指して～



愛知県刈谷市立刈谷南中学校

校長 中村 僚 志

PTA会長 山口 繁

-目次-

I	はじめに	1
II	2021年度の研究構想	1
1	刈谷南中学校の目指す「科学する心をもった生徒」とは	1
2	「科学する心」をもった生徒を育成するために	2
3	「科学する心」をもった生徒を育てる研究構想図2021	2
III	2021年度(2020.9.1~2021.8.31)の実践	3
1	「生徒と教師で共創する理科授業プラン」における実践報告	3
(1)	2年単元「電流とその利用～モーターはなぜ回るのか～」(2020.12)	3
(2)	3年単元「地球と宇宙～どうして白夜や極夜が起こるのか～」(2021.1)	4
(3)	1年単元「生物の世界～オンラインでも動物を自分で分けるぞ～」(2021.5)	6
(4)	1年単元「物質のすがた～時空を越えた学びを目指して～」(2021.7)	9
(5)	全学年の取組「復習プリント」を用いてアウトプットし、基礎基本の定着を図る	15
2	「未来を共創していく心の育成プラン」における実践報告	15
(1)	教務主任による未来展望集会(2021.7)	15
(2)	自己肯定感を高め、認め合える環境づくり「全集中GoTo挨拶キャンペーン」	16
(3)	学級の課題を見いだす学級向上プロジェクト(2021.4~7)	17
(4)	思いやりの心を育む福祉学習(2021.5~7)	18
(5)	各種コンクール応募の継続	19
(6)	科学部の活動をより自主的な活動へ	20
3	「教師の意識変革・向上プラン」における実践報告	20
(1)	主題推進委員の連携を密にする取組	20
(2)	「かりなん授業塾」の開催	21
(3)	「輝きファイル」で生徒のよさを共有	21
(4)	主題全体授業・授業相互観察週間への取組	22
(5)	各種研修会への積極参加	22
IV	2021年度(2020.9.1~2021.8.31)の実践の成果と課題	22
1	「生徒と教師で共創する理科授業プラン」における成果と課題	
2	「未来を共創していく心の育成プラン」における成果と課題	
3	「教師の意識変革・向上プラン」における成果と課題	
V	2022年度の計画	23
1	2022年度の研究構想	23
2	2022年度の重点的な取組について	24
(1)	教師の意識変革・向上プランの発展・向上	24
(2)	未来を共創していく心の育成プランの発展・向上	24
(3)	生徒と教師で共創する理科授業プランの発展・向上	25
VI	おわりに	25

I はじめに

「将来、49%の仕事がなくなる」人工知能やロボットが今ある仕事を請け負う時代がどんどん近づいてきている。ディープラーニング技術の活用により、AIが考えて行動する時代が既に到来してきている。Google CEO のラリー・ページ氏は、「現在日常的に行われている仕事のほとんどをロボットが受け持つようになるだろう。10人中9人は違う仕事をしているだろう」と述べている。

このような正に VUCA の時代の中で今、子どもたちは何を学ぶべきなのか。我々は岐路に立たされている。今までのように学ぶだけではなく、教科の授業や学級活動、学校行事の中で、非認知能力の育成がとても大事になってくると考える。また、ダーウィンの言葉「生き残る種とは、最も強いものではない。最も知的なものでもない。それは、変化に最もよく適応したものである」にあるように、我々教員も含め、大人になってからも学び続ける力を育成し、時代に合わせて変化し続けることが大事だと強く感じている。

しかし、現状は異なっている。本校の生徒は、学ぶ意欲が高いと感じるが、それは近い未来に見えている「入試」のための学ぶ意欲である。実際に 2020 年の臨時休業中に自ら学ぶ意義を捉え、学び続けることができた生徒は少ないと感じた。教員からのアプローチがなければ、自分で学び続けることができなかったのである。それだけではなく、臨時休業中に学び続けるための支援を工夫できた教員も少なかった。人工知能やロボット技術の進歩によって、便利な世の中になっていく反面、特に何も考えなくても不自由なく生活ができてしまう現状があるからだとも考えられる。

こうした背景を鑑みて、教師も生徒も共に学び、共に新しいものをつくっていかうとする「共創」の学校づくりをしていくことが「科学する心」を育むことにつながると強く考えている。そこで、本校の校訓である「新風」(資料1)にもあるように、「今」を見つめ、学校に新しい風を吹き込む「科学する心を育む『新風』プラン 2021～生徒も教師もみんなで共創する学校を目指して～」のプロジェクトを立ち上げ、以下に示す「科学する心」をもった生徒の育成に向け、理科の授業や学校活動を軸とした実践研究を行った。

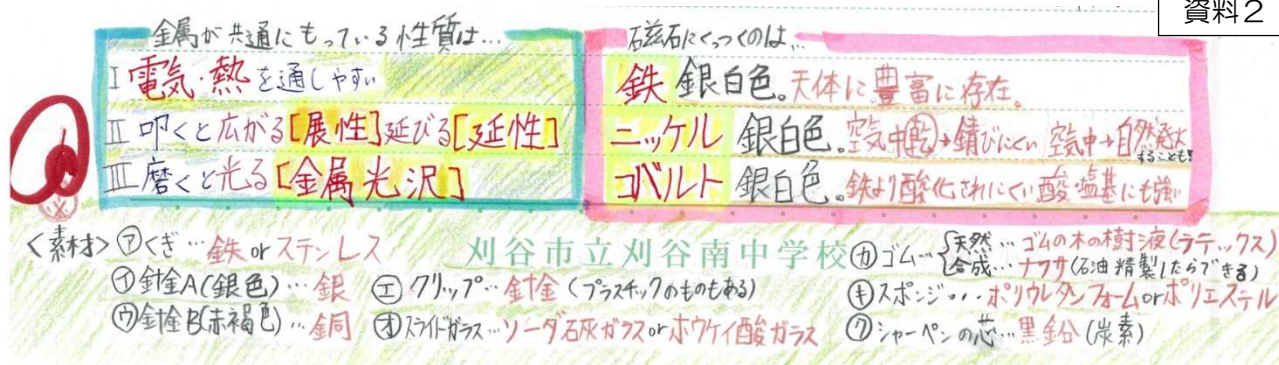


資料1

II 2021年度の研究構想

1 刈谷南中学校の目指す「科学する心をもった生徒」とは

資料2



資料2に示すのは、本研究の中で生徒が自主的に調べてきて、理科教員に提出したまとめプリントである。後術でも示すが、金属の性質についての授業を行った際、生徒から「鉄以外に磁石にくっつく金属があるのですか」という質問があった。それに対し、教師は「さあ、どうだろうね」とあえてオープンエンドで授業を終えた後、生徒は1ページ資料2のようなまとめプリントを提出してきたのである。

私たちはこのように生徒が「自ら」疑問をもち、自分の手で学び続ける生徒こそ、激動のVUCAの時代を生き抜く力をもった、正に「科学する心」が育まれた生徒であると考えている。

また、以下に示すのは、本校の1年生が1学期全体を振り返ったときのコメントである。

資料3 本校1年生生徒の1学期全体の振り返り

私たちは、1学期「挨拶」を特に大切にしてい取り組んできました。最初は授業の挨拶だけ頑張っていた私でしたが、友達が「授業の挨拶だけやっても、本当のマナーにはならないよね」と言っていて、すれ違いの挨拶を大切にするようになりました。友達から学ぶことがたくさんあることを実感しました。それは授業でもそうでした。国語の授業では、私が考えもしなかった読み取りを友達がしていて、確かにそういう風にも考えることができるなと思う場面がたくさんありました。

この生徒は、仲間の姿を見て、自分を振り返り自分を成長させようとしたり、他との協働的な学びの中で自分の考えを練り上げようとしたりする姿が読み取れる。こういった他との協働する中で自分を高めようとする心も、「科学する心」だと考えている。

このような考えの下、本校では、以下のように「科学する心をもった生徒」を定義した。

科学する心をもった生徒の具体的な姿

他者との協働的な学びの中で、自分と向き合い、学ぶ意義を感じ、学び続け、問い続けられる心をもった生徒

- ① 自ら学び、自分の考えを他者の意見と比較検討し、練り上げることができる
- ② 科学を学ぶ意義・有用性を感じ、学び続けることができる

昨年度応募論文とは、大きくずれるところがあるが、変革を起こすために必要だと判断し、このように目標設定をし、取組を行うことにした。

2 「科学する心」をもった生徒を育成するために

前述で定義した「科学する心」を育むために、我々は以下に示す3つのプランが必要であると考えた。

① 生徒と教師で共創する理科授業プラン

理科の授業を中心として、科学する心を育むプランである。

② 未来を共創する心の育成プラン

主に学級活動や総合的な学習、課外活動などを通じて、自己肯定感や自治能力、協働する心を育んだり、自分たちが生きる未来について考えを巡らせたりする中で、科学する心を育むプランである。

③ 教師の意識改革・向上プラン

本校の定義する科学する心を育むためには、教師の意識改革や未来展望、力量向上が必須である。教師が現在の社会情勢をしっかりと把握し、生徒を成長させる土台をつくるプランである。

この3つのプランを実行することで、「他者との協働的な学びの中で、自分と向き合い、学ぶ意義を感じ、学び続け、問い続けられる心をもった生徒」が育つと考え、実践研究を行っていくことにした。

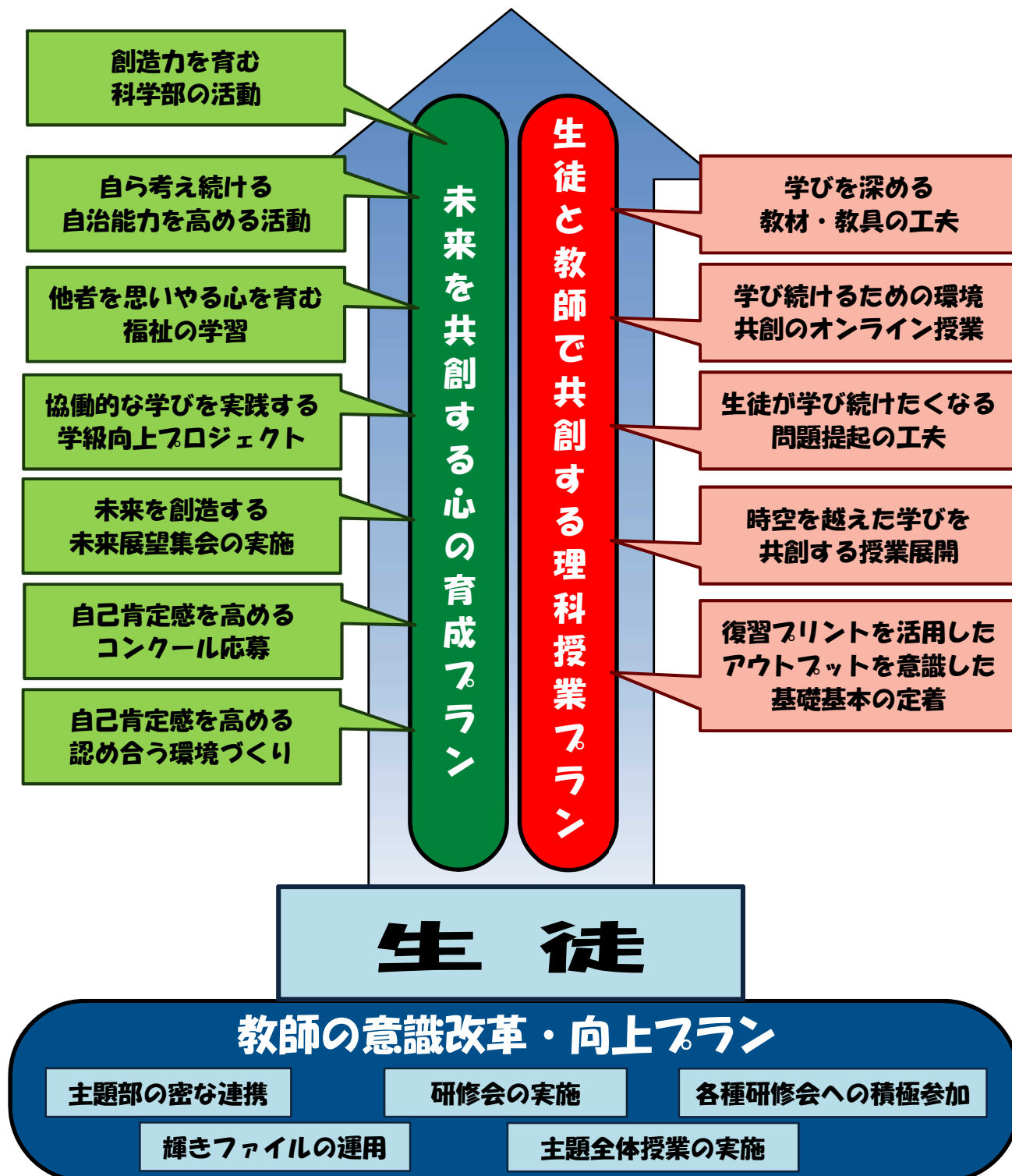
次ページに本研究の研究構想図を示す。

3 「科学する心」をもった生徒を育てる研究構想図2021

本年度、「科学する心」を育むために、以下の研究構想を練り、以下のような手だてを重点的に仕組んで、私たちの理想とする「科学する心」を育てていきたいと考えている。

「科学する心」をもった生徒

他者との協働的な学びの中で、自分と向き合い、
学ぶ意義を感じ、学び続け、問い続けられる心をもった生徒



Ⅲ 2021年度(2020.9.1~2021.8.31)の実践

1 「生徒と教師で共創する理科授業プラン」における実践報告

(1) 2年単元「電流とその利用～モーターはなぜ回るのか～」(2020.12)

本実践を行う前までに、生徒は磁界の存在を学び、磁石によって磁界ができるだけでなく、電流を流した導線の周囲にも磁界が生じることを学んできた。また、電気ブランコを用いて、電流による磁界と磁石による磁界が絡み合うと、磁界の粗密ができ、導線に力がかかることを学んだ。そんな生徒に「ここまで学んだ磁界の仕組みがあなたたちの生活に大きく関わっているんだよ。実際に今この部屋にもその仕組みを使ったものがあるけれど、何だか分かるかな」と問いかけた。少し間を置いた後、S1（生徒）が、「もしかして扇風機ですか」と自信なさげに発言した。すると、S2が、「どうして扇風機なの」と問いかけた。S1はすかさず、「扇風機を回しているモーターが多分そうなんじゃないかなって思って」と答えた。「みんなはどう思う」と問いかけると、S3が「そうかもしれない」と答え、S3の意見に多くの生徒が頷いた。そこで、「じゃあ、今まで学んだフレミング左手の法則を使って、この簡易モーターが動く仕組みを考えよう」と自作モーターモデル（資料3）を掲げて問題提示をした。



学びを深める教材・教具の工夫

生徒は各グループに分かれ、モーターが回る原理を自作モーターモデルを用いて考え始めた（資料4）。しかし、一向にモーターが回転する仕組みを解明できる生徒がいなかった。「みんな、どうしたの、解明できないのか」と尋ねると、「先生、これは無理です」とS4が声を上げた。すると、多くの生徒が「私も無理です」と賛同の声が上がった。S5が「半周まではするんです」と言うので、「それはどういうことかな」と問いかけると、「半周までは回転するんですが、それを越えると、力の向きが逆になって、逆に回転してしまうんです」と答えたので、一度全員を集めて、S5の意見を共有した。すると、多くの生徒が頷き、「そうそう、私もそこで分からなくなった」と言葉をこぼした。そこで、「じゃあ逆にどうしたら回転するようになるかな、考えてごらん」と投げかけたら、すかさずS6が「半周したところで、磁石のN極とS極が入れ替わるなんてことができたらいんじゃないかな」と答えた。S7が「それは現実的に不可能じゃないかな」と答え、S6は「うーん、確かにそうなんだよね」と黙ってしまった。S8が、「電流の向きを変えられることができれば、力の向きも変わるよね、でも無理か」とつぶやいたので、ここで整流子の存在、仕組みを伝えた。生徒は「ああ、なるほど、よく考えられたものがあるんだな」「すごいな」と感嘆の声を漏らした。そこで再度、整流子の存在ありきでモーターが回転する仕組みについて考え、意見を共有し、授業を終えた。S9は授業の振り返りに以下のようなことを書いていた（資料5）。



資料5	モーターはなぜ回るのか S9の授業の振り返り
<p>今日、フレミングの法則を使って、モーターが回る仕組みを考えました。半周回るところまではすんなり理解できて、理科で勉強したことが生活の中でこんなに役に立っているんだなあとすごく感じました。けれど、半周回り終わったら電流の流れる向きが逆になっちゃってパニックになっちゃいました。でも、「整流子」の存在を知れて、モーターがちゃんと回ることが理解できました。学んだことにちょっと新しく何か入ると、本当にすごいものができるんじゃないかなって思いました。</p>	

S9の振り返りから、理科の学びが生活に生きていることを感じる事ができたことが読み取れる。本授業を通じて、理科を学ぶ意義を実感することができたと言えるだろう。また、科学の素晴らしさを実感することもできたと言えると考えられる。

（2）3年単元「地球と宇宙～どうして白夜や極夜が起こるのか～」（2021.1）

この実践は本校に古くから語り継がれてきた実践である。執筆した私も10年前に先輩から学んだ実

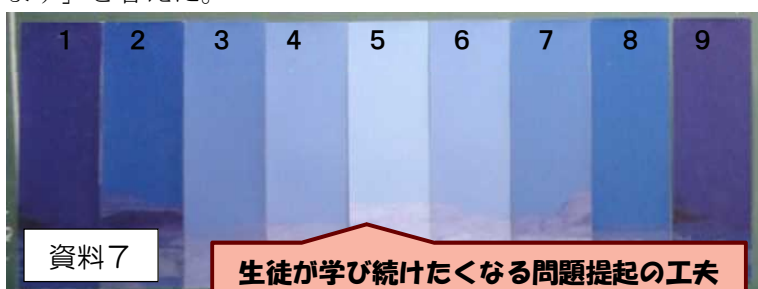
践であり、本年度も形を変えながら、この実践を若い理科教師が行ってきている。

授業の初めに、「地球の北半球のある地点のある時刻の太陽の動きを記録した写真です」と言って、の太陽の動きを記録した写真（資料6一番左の1）を貼った。さらに順を追って、「1時間後はこうなります」「さらに1時間後はこうなります」との太陽の写真を提示していった。5枚目の写真を貼った後、「この後どうなると思いますか」と尋ねると、「沈む」とあらゆる場所から声が上がった。そこで、6枚目の写真を貼り、太陽が沈まないことを目の当たりにした生徒から「あれ、太陽昇り始めてないか」と声が上がった。そのまま7枚目、8枚目と貼っていくと、「太陽が沈んでないじゃん、どうして」と驚きの声が聞こえた。「この現象、なんて言うか聞いたことありますか」と問いかけると、S10が「確か、白夜っていうと思います」と答えた。



続けて、「今の写真と同じ日に違う地点での太陽の動きを記録したものがありません」と言って、同じように貼っていった。

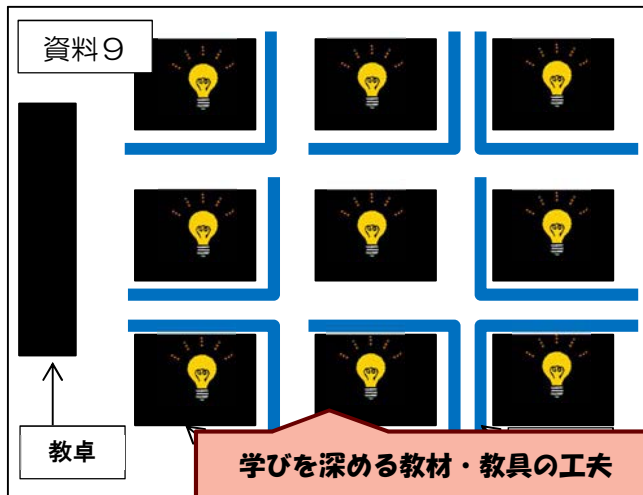
（資料7）すると、「先生、太陽ないですけど」と発言する生徒がいたので、「どういうことか分かる」と問いかけると「太陽が昇らないってことですか」と疑心暗鬼な雰囲気のできたので、「そうなんです、これを極夜って言います、どうしてこんなことが起こると思いますか」と問いかけた。



生徒は黙ってしまった。そこで、「白夜と極夜が起こる理由は何だろうか」と学習問題を提示した。



班に1つ太陽モデル（白熱電球）と360度自在に回転する地球儀（資料8）を渡すと、はすかさず、班ごとに追究する準備を始めた。なお、本校では、資料9のように暗幕をつるして、各班の光が干渉し合わないよう工夫をしている（この暗幕のセットを「アストロテント」と名付けている）。

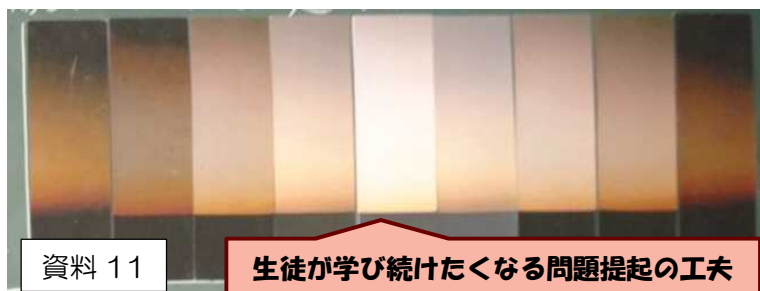


班で操作をしていると、生徒が「先生分かりました。ちょっと来てください」と言うので、近づくと、S11が自ら説明を始めた（次ページ資料10）「地球が、こんなふう傾いていて（資料10のように傾けて）、この瞬間、北半球の北極の辺りはどれだけ自転をしても、太陽の光が当たり続けます。でも、南半球の南極付近は逆に太陽が全然昇る気配がないんです」と強い口調で語った。そこで「じゃあ白夜と極夜ができる理由を簡単に言って」と問いかけると、少し考えた後、「地球が少し傾いているから」と答えた。他の班でも同様に次々と自分の言葉を使って説明をする生徒が出始めたので、一度再集合し、確認をした。生徒はとても納得している様子であった。S12に至っては、「家にある地球儀が斜めになっているのは、そういうことだったんだ」とつぶやいたので、その言葉を取り上げて、



「何のことですか」と問いかけ、全体に広げると、「社会の授業で使った地球儀もそうだったと思うんですけど、まっすぐじゃなくて傾いていたじゃないですか。それは、その方がインテリア的にかっこいいからだと思っていましたが、実はそうじゃなくて、地球が傾いているってことを伝えていたんだなって思いました」とS12が全体に説明をした。生徒は「あー」と感嘆の声を上げた。

そこで、「納得されているところですが、実は白夜が起こっていた北極ですが、違う日に太陽を観察したら、こんなふうになりました。ちょっと見てください」と話して、資料11を1枚ずつ提示した。すると、「え、これって北極ですよ」「なんで」と疑問を唱える生徒の声が聞こえ、周囲で、「あーなんじゃないか」「こうなんじゃないか」と議論が始まった。そこで再度班に戻り検証実験を行うことにした。



すると3分も経たずして、「分かりました」という声があらゆる場所で上がった。「じゃあ説明してくれる」と班ごとに聞きに行くと、S13が説明を始めた(資料12)。「地軸が傾いているんだけど、地球って公転しているじゃないですか。この公転は軸がずっと太陽側に傾いているんじゃないかと、同じ方向に傾けたまま公転してると考えます。そうするとちょうど逆側に行くと、北極にずっと太陽の光が当たらずに、南極を見るとずっと太陽の光が当たってませんか。だからだと思います」と自信をもって説明をすることができた。これらの意見を再度共有し、「地球は地軸が傾いたまま公転している」ということを実感を伴って理解し、授業を終えた。



S14は授業日記に以下のように書いた(資料13)。

資料13	S14の授業日記
<p>今日は、実際に班ごとにやったモデル実験はすごく分かりやすくて、宇宙を目の前で味わうことができた気持ちになれました。北極星が動かないのがなぜかずっと気になってたけど、今日勉強したことやっとモヤモヤが晴れました。北極や南極は一日中太陽が昇らなかつたり、沈まなかつたり忙しい場所だと思いました。それにしても、地軸が少し傾くだけでこんなことが起こるなんて宇宙ってやっぱりすごい。</p>	

生徒が学び続けたいくなる問題提起を授業の初めと間に組み込んだことで、生徒自身が粘り強く学び続けようとする姿が見られた。また、360度自在に回転する地球儀やアストロテントなどを用いて班で実験をする場を設定することで、生徒が他者と協働し、自分の考えを練り上げることができた。S14の授業日記の最後の文「地軸が少し傾くだけでこんなことが起こるなんて宇宙ってやっぱりすごい」にもあるように科学の神秘性を感じ、科学を学ぶ有用性を実感することもできたと考えられる。

(3) 1年単元「生物の世界～オンラインでも動物を自分で分けるぞ～」(2021.5)

5月には、学校でコロナ陽性者が出てしまい、2週間に渡る臨時休業を行わなければならなくなってしまった。昨年度は、臨時休業において、動画配信をしながらプリント学習を行うことしかできなかったが、本年度は、昨年度の「オンラインでは双方向性がない」という課題を解消するため、単元を工夫し、授業実践を行った。

① 単元構想 ※ ゴシック体になっているものを実践として紹介する。

時数	学習課題	具体的な手だて
1	動物はどのように分類するとよいのだろうか(オンライン授業)	・自分の考えを仲間と共有できるように、スカイメニークラウドを用いてグループごとに話し合う場を設定する。
2	動物はどんな観点で分類するとよいの	共創のオンライン授業

	だろうか	<ul style="list-style-type: none"> ・1時間目の授業で考えた分け方とのタイアップしながら、理科便覧を用いて調べ学習を行う。 ・調べたことを発表して、分類の仕方について、考えを深め合う。
3	哺乳類の体のつくりにおける肉食動物と草食動物の違いはどうなっているのか(オンライン授業)	<ul style="list-style-type: none"> ・草食動物と肉食動物の歯のつくり、目のつくり、足のつくりの違いについて、図を用いて考えを伝え合う場を設定する。
4	背骨のない動物(無セキツイ動物)はどのようになかま分けできるのか	学びを深める教材・教具の開発
5	今まで学んだことをもとに動物を分類し直してみよう	<ul style="list-style-type: none"> ・動物分類カード(後述)を用いて、分類の仕方について仲間と共有し合う場を設定する。

② 動物を自分の考えのもとで分類してみようとする生徒

Microsoft Teams で画面共有を行い、資料 14 のようにたくさんの動物の写真が載ったスクリーンショットを提示し、「みんなだったら、どんな風にこの動物たちを仲間分けしますか。タップして自分なりに考えてごらん」と問いかけた。すると、生徒はまず一人で黙々と操作を始めた。生徒は、初めての活動をとまなうオンラインの授業にわくわくしながら、動物をタップして動かして、自分の考えを巡らせていた。個々に話しかけ、どんな風に分けたのかを尋ねると、「イモリとヤモリは名前が似ているから一緒のグループにしました」とか、「水中で生活する生物と陸上で生活する生物に分けてみました」と答えた。

しばらくしてから、「じゃあ自分なりに分けた方法をグループに分かれて伝え合ってみよう」と投げかけ、ブレイクアウトルームで話し合いを行うことにした。ブレイクアウトルームでは、生徒同士が画面共有を行いながら、考えを深めていた(資料 15)。あるグループ A の話し合いに参加すると、以下のように会話が行われていた(資料 16)。



資料 16 グループ A の動物分類についての話し合い

- S15: みんなは、どうやって分類してみたかな。
 S16: 僕は、カブトムシやチョウとかクモみたいな虫っぽい仲間はすべてセットにしてみたよ。
 S17: 自分は、生活する場所が水中と陸上で分けた。あと、くねくねしてそうなタコとイカ、ミミズを同じ仲間にしてみたよ。
 S16: そうだね。僕はあと、卵を産まないやつをセットにしてみた。キツネとイルカ、ウサギとかかな。
 S18: イルカは水中でも仲間になって卵を産まないでも仲間が作れるんだね。
 S15: 確かに、何かたくさん分類の要素があるんだね。卵を産むかどうかと水中で生活するかどうかで分類の仕方が変わるね。どうやって分ければいいのか。

それぞれいろいろな仲間分けの仕方を実践しており、グループAでは、仲間分けの観点を変えると、仲間の分け方が変わることを実感していた。また、仲間と意見を交流する中で、自分の考えを練り上げていく姿も見られた。そこで、ブレイクアウトルームを終了し、全体の場に戻り、グループで話し合ったことを共有した(資料17)。すると、「やっぱり生活する場所で分類しました。カエルとかが水中なのか陸上なのか、水上なのか微妙でした」とか、「僕たちは、卵を産むかどうかで分けてみました。けれど、他の要素を加えると難しくうまく分けることができませんでした」、「『ヤモリ』と『イモリ』とか名前が似ている生物がどんな違いがあるのかわかりませんでした」などの意見が上がった。また、「『鳥』とか、『昆虫』とか、図鑑に載っているような分け方をしてみたら細かく分けることができました」という意見が出たときに、「何をもって『昆虫』って呼んでいいんだろう」という疑問の声も上がった。すると、「今分からないことが共有できたから、そのことを次のオンラインまでにそれぞれ調べてきて、考えを発表し合おう」と生徒から声が上がった。「じゃあ、そうしようか」とだけ声をかけて、授業を終えた。授業を終えた後のS19の授業日記を見ると、以下のように記載されていた(資料18)。



資料 18 S19のオンライン授業の授業日記

最初は、オンラインの授業はふだん通りの授業はできないと思っていました。けれど、先生方がしっかりと準備してくださったおかげで、ふだんと変わらないような話し合いの授業ができて、感動しました。でも现阶段では分からないことだらけなので、まず、分類方法はどんな観点で分類すればいいのかわ調べて、実際にどんなふうに分けることができるか、もう一回考えて次の授業に臨みたいと思います。

S19だけでなく、多くの生徒が「ふだんと変わらない話し合いの授業ができた」と書いていた。オンライン授業の整備をすることで、協働的な学びを実現することができたと考えられる。また、S19は「分類方法はどんな観点で分類すればいいのかわ調べて、実際にどんなふうに分けることができるか、もう一回考えて次の授業に臨みたい」と書いており、自ら学び、学び続けようとする心が育まれていることが分かる。

③ 分類方法など、調べたことを発表し合い、考えを深める生徒

2時間目は、オンライン授業1時間目で生じた疑問について調べてきた生徒の発表の場として位置づけた。生徒に調べてきたことを尋ねると、S20は、「まず、動物は背骨があるかないかで大きく分けられることが分かりました。それで、背骨のある動物は、魚類、両生類、は虫類、鳥類、哺乳類の5種類に分けられることが分かりました」と答えた。そのまま続けるよう指示をすると、「その5種類の中で、呼吸の仕方が違うことが分かりました」「やっぱり生活場所が水中と陸上で分けることは大事でした」「体温が気温によって変わる生物がいることも分かりました」などと調べてきたことをどんどん発表し、それを、パワーポイントでまとめ(資料19)、補足説明を加えた上で、授業を終えた。約1週間のオンライン授業を終えた生徒の感想の一部を掲載する(資料20)。

観点	特徴	魚類	両生類	八千鳥類	鳥類	哺乳類
①	生まれ方 産卵場所	卵生 水中	卵生 水中	卵生 陸上	卵生 陸上	胎生
	育て方	育てない	育てない	育てない	育てる	育てる
②	生活場所	水中	水中/陸上	陸上	陸上	陸上 <small>(※例外あり)</small>
	呼吸する部分	えら	えら/肺	肺	肺	肺
③	呼吸の仕方	えら呼吸	えら/肺 (皮膚)	肺呼吸	肺呼吸	肺呼吸
	体温の特徴	変温	変温	変温	恒温	恒温
④	身体の表面	うろこ	粘液	固いうろこ	羽毛	毛

資料 20 生徒のオンライン理科授業の授業の感想

- みんなのいろんな意見がたくさん聞けたし、いつもとはちがうオンライン授業で楽しく学べた。
- 画面共有ですごくわかりやすかったし、みんなの説明の仕方が面白い上に、しっかりわかりやすくて頭に残った。

- いつもは席が遠い人はあまり意見を聞くことができないけど、リモートだと聞けるのでそこがよかったです。
- オンラインだと話し合いとかできないかなって思ったけど、話し合いも十分にできたのがよかったと感じました。
- △ 普段の授業じゃ出来ないことがタブレットではできたし新しいやり方で楽しかったけど、ネット環境で聞き取りにくいところもあった。
- △ オンラインだと実験が手に取ってできないことがやっぱり残念だと感じた。教材を開くのに時間がかかってしまうときもあった。

資料 20 から、昨年度の課題であった「双方向性にできない」という課題を克服することができたと感じている。しかし、「実験を体験できない」という課題は克服できなかった。対面だからこそのよさを感じたが、どんな状況下でも協働的な学びを実現できるように工夫をし続ける必要があると強く感じた。

④ 動物分類カードを使って、再度学んだことを生かして動物を分類する生徒

対面授業が再開され、無脊椎動物についても学び終わったところで、7ページ資料 14 で紹介した生物を、ここまでの学びを生かして、再度分類する場を設定した。ひとつひとつの動物をカードにした「動物分類カード」を班ごとに用意し、班ごとに分類するように指示をした。すると、生徒は班で協力しながら、動物を分類し始めた。とてもスムーズに協力して分類し、悩むことなく分類していたので、「ヤモリとイモリは名前が似ているけれど、何が違うの」と問いかけると、S 2 1は「卵の殻があるかないか、水中に生むか生まないかが違います」と答え、同じ班のS 2 2は、「体の表面の様子が粘液に覆われているのと、うろこに覆われているのの違いがあります」とすんなり答えることができた。最終的に、自分たちの力だけで黒板に動物を分類しきった (**資料 21**)。



この章の最後の授業を終えたS 2 3の授業日記には、以下のことが書かれていた (**資料 22**)。

資料 22

S 2 3の授業日記

オンライン授業から始まった動物の分類でしたが、最初は僕は「名前」で分ける、とか「昆虫」だからってという分類方法しかできませんでした。最初からS 2 4は「水中で生活するものと陸上でせいかつするもの」に分けていてすごいなって思いました。でも、今日僕は、ほとんど自分の力で動物を分類することができました。先生に質問をされても堂々と答えることができました。自分で調べて勉強することが多くなったけれど、自分から調べると記憶に残りやすいって先生が言っていたことがよく分かりました。これからも「自分から」を大切にしたいと思います。

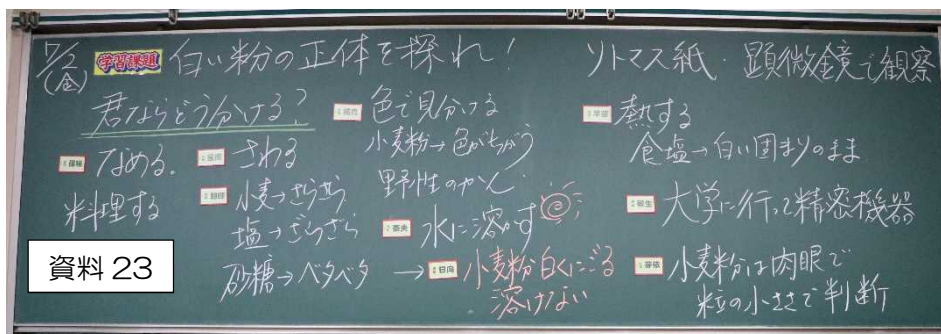
S 2 3をはじめ、多くの生徒が仲間の意見を聞き取って、学ぶことができたという内容を記述していた。また、「自分から学ぶことの大切さ」を実感している姿から、科学する心を育むことができたと考えられる。この単元を通じて、オンライン授業であっても、学び続けることができるということを実感させることができた。どんな状況下でも「学び続ける心」を育むことを忘れずに取り組みたい。

(4) 1年単元「物質のすがた～時空を越えた学びを目指して～」(2021.7)

① 白い粉の正体を探る生徒

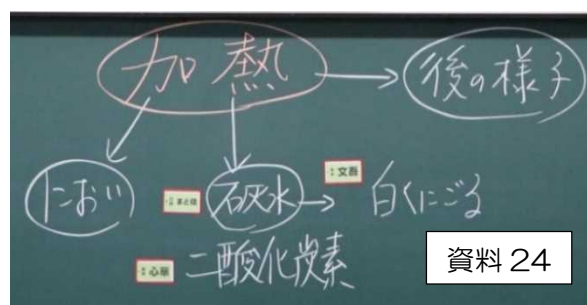
単元「物質のすがた」の1時にガスバーナーの使い方を学んだ生徒に、「今日僕は大変なことをしてしまった。料理に使う白い粉が3種類あったんだけど、どれがどれか分からなくなってしまった。みんな

だったらどうやって区別するかな」と問いかけた。生徒は自然に周囲の子と相談し始めた。すかさずS24が「なめるとすぐ分かります」と答えたのをきっかけに、「小麦粉だけなら色で見分けられます」とか「水に溶かすと小麦粉は白く濁って溶けない」などの意見がたくさん上がった（資料23）。その中でも本時では「加熱」にフィーチャーして授業をしていきたいと伝え、加熱すると、どんな変化があるか問いかけた。すると、「においがあると思います」とS25が答え、S26は、「S25に賛成で、砂糖なら甘いにおいがすると思います」と付け足した。また、S27は「こげるとい



資料 23

うか燃えるんじゃないかと思います。もしかしたら燃えかすが物質によって違いがあるかもしれないと思いました」と答えた。すると、S28は「燃えたなら二酸化炭素が発生するはずですよ」というので、「それを確認する方法は」と問い返すと、S29が「石灰水が白く濁れば良いと思います」と言った（資料24）。



資料 24

ここまで確認したところで、各班で、実際に3種類の白い粉を加熱をし、A～Cの粉がどんな物質なのか考えることにした。加熱により物質が焦げると、マスク越しににおいをかぎながら、「何かパンみたいなにおいがする」とつぶやく生徒がいたり、「甘いにおいがするから、Bは砂糖かな」と班の仲間に確認する生徒がいたりした（資料25）。また、火がついたところで集気瓶に入れて、二酸化炭素が発生しているか丁寧に自分の目で確認する姿も見られた（資料26）。白く濁ったときには「先生、めちゃくちゃ濁りました」と声を上げる生徒も現れた（資料27）。その後、得られた結果をもとに班ごとにデータを共有しながら、白い粉A～Cがどんな物質なのかを考えた。最後に全体で確認をすると、「白い粉Aは焦げました」「焦げたときにパンのようなにおいがしたことから小麦粉だと思います」「また、AとBは二酸化炭素が発生しました」「Cはほとんど燃えた様子もありませんでした」「Bは加熱したときに甘いにおいがしたので砂糖だと思います」「私も賛成で、べっこう飴のようなにおいがしました」と次々に意見を出してきた。そこで、物質の中に炭素を含み、加熱することで二酸化炭素が発生するものを「有機物」、炭素を含まず、加熱しても二酸化炭素を発生しないものを「無機物」と定義した。



資料 25



資料 26



資料 27

最後に、「じゃあ『水』は有機物かな、無機物かな」と問いかけた。周囲と話し合った後、S30が「僕は水は無機物だと思います。なぜなら水は燃やしても二酸化炭素が発生しないからです」と答え、S31が「私もそう思います。水が焦げたところを見たことがないから、炭素を含んでいないと思ったからです」と付け足した。他の生徒もそれを聴いて頷いていた。さらに「じゃあ、金属はどうか」と問いかけた。すると、S32が「僕は無機物だと思います。金属が焦げるって聞いたことがないからです」と答えた。それに対して、S33は「え、僕は有機物だと思います。焼き肉

とかで網が焦げて交換するから、有機物なんじゃないかなと思いました」すると、S34は「有機物の金属と無機物の金属があるんじゃないかと思っています。金とか銀みたいな高級な金属は無機物で、そうじゃない金属は有機物なんじゃないかなって思いました」ここまで意見が出て、生徒たちは迷っていたけれど、あえて「どうなんだろうね」と一言だけ言って、授業日記を書かせた。生徒は「えー」と声を漏らしつつ、授業日記を書き始めた。S35の授業日記には、以下のことが書かれていた（資料28）。

資料28

S35の授業日記

白い粉の正体は、思ったよりも簡単に加熱するだけで分かることにびっくりしました。実験すると自分で考えられるからやっぱりいいなあと改めて思いました。そんなことより、金属は有機物なのか無機物なのかどっちなのか気になって仕方がありません。家に帰ったらすぐに調べようと思います。私は、無機物だと思っています（今のところです）。理由は、焼き肉の話が出たけれど、あれは肉が焦げているだけで、金属が焦げているわけではないと思ったからです。

S35の授業日記から、あえてオープンエンドで終わらせたことで、生徒の好奇心を刺激し、「学び続ける心」を引き出すことができたと考えられる。ちなみにS35をはじめとする数名の生徒は、次の日にすかさず私を捕まえ、「先生、金属は全て無機物でした」と伝えに来た。また、S35は、4月当初は自分の意見をもてなかったにも関わらず、7月の実践の段階で、このように自分の考えをもつことができるようになっていたことが分かった。確実に自ら学び続ける生徒に成長していることが実感できた。

② 金属に共通する性質について考える生徒

前時で話題となった金属を取り上げ、「金属にはどの金属にも共通する性質があるんだ、どんな性質があると思う」と問いかけた。生徒は、周囲と話した上で発言を始めた。記録を以下に示す（資料29）。

資料29

金属に共通する性質についての話し合い

S36：あたたまりやすく、冷めやすい性質はどの金属にもあると思います。

T：どうして、そう思いましたか。

S36：小学校のときに加熱して、すぐに熱くなったけど、ほかっておいたらすぐに冷たくなったことが印象に残っているからです。それと一緒に電流も流れやすいと思いました。

S37：僕は全てが固体だと思います。

S38：S37に意見があって、どの金属もずっと加熱すれば融けて液体になると思います。

S37：そうだけど、加熱とかそういうことをしなければ、固体っていう意味でした。

T：みなさんはどう思いますか。

S39：それだったらS37に賛成です。

※ここで、容器に入った水銀を提示（資料30）し、常温で液体の金属も存在することを伝える。

S40：（水銀の容器を持って）これ、水よりかなり重いので、金属の性質として、「重い」があると思いました。

S41：確かに重かったけれど、それも物による気がします。1円玉とかは軽いし。

S42：金属は叩いたり延ばしたりすると、すごく伸びるって聞いたことがあります。金閣の金箔の使っている量は、すごく少ないって聞いたことがあります。（生徒全員：確かに）

S43：金属ってすごく固いイメージがあります。鉄棒とか固くないとやれないし。

※生徒全員が頷いたので、ここで、金属ナトリウムを提示し、ピンセットで切れたり変形させたりできる金属があることを伝え、水をかけると発火することを実演して見せた（資料31）。

S44：（小さい声で）金属っていろいろなものがあるんだな……。不思議だ。

（少しほとぼりが冷めたところで、他に共通する性質はないか問いかけた）

S45：金属ってどれも光っています。

S46：どれもとは限らないんじゃないかな。だって金属って錆びるじゃん。

S47：確かに賛成です。金属の共通する性質として、錆びやすいっていうのもあると思います。

T：みなさんはどう思いますか。 → 頷く。

T：じゃあ、こういう金属って錆びるかなあ。（と言いながら表面が金のレプリカ（資料32）を



資料30



資料31

提示。生徒は驚きの声を上げる)

S48: うーん、確かにネックレスとか、結婚指輪みたいなのに使われている金属は錆びてないかも
しれません。(生徒多数: ああ〜と声を上げる)

S49: 金属は磁石にくっつくんじゃないかなと思いました。

S49の意見が出たところで、資料29の下線部をピックアップし、
班ごとに調べるように指示した。生徒は、光沢の確認をしたり(資料
33)、金属を叩いて延びることを実感したり(資料34)、金属や金属以
外のものと電流の流れやすさを比較したり(資料35)、磁石を近づけ、
磁石にくっつくかない金属があることを実感したりしていた。その
後、金属に共通する3性質をまとめ、磁石にくっつく金属は地球上に
3種類しかないことを伝えた。すると、S50が「先生、その3種類
ってどんな金属なんですか」と質問してきた。そこで、「さあ、どうなんだろうね」と言って、またここ
はオープンエンドで終わった。



資料 32



資料 33



資料 34



資料 35

授業を終えた、生徒たちの日記には以下のことが書かれていた(資料36)。

資料 36

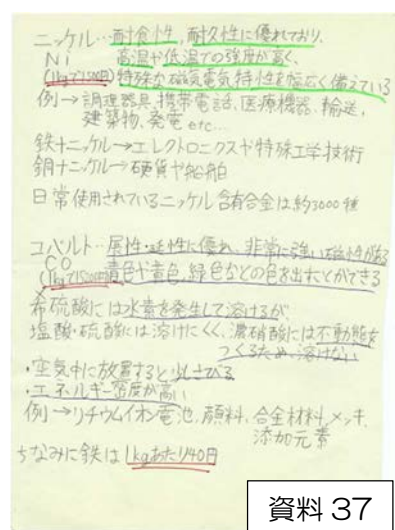
S50、51の授業日記

- 今日は金属の共通する性質について学びました。金属って私とは一番始めに「磁石につく」というイメージでしたが、違いました。確かに結婚指輪とかが磁石についたり、お金が磁石についたりしたら大変だなって感じました。よく考えると当たり前なんだけど、その当たり前に気付いてよかったです。磁石につく3種類の金属って「鉄」は分かるけれど、他の2つが気になります。調べてみます。(S50の授業日記)
- 今日は金が出てきたり、液体の金属が出てきたりしてびっくりした。金は本物なんですか?水銀は水とかと比べると、とっても重くて、本当にびっくりしました。何でなんだろうと疑問に思いました。シャープペンの芯は不思議で、電流は流れるけれど、叩いたら粉々になって金属ではなかったです。いろいろな物質が地球上にあるんだなあと思いました。(S51の授業日記)

授業をオープンエンドにすることで、多くの生徒に「磁石にくっつく3種類の金属」について強く疑問をもたせることができた。次の授業の前には、次ページ資料37に示すような形で、前回よりも多くの生徒が「磁石にくっつく3種類の金属」について調べてきた。問い続けるような場面設定をすることで、生徒は自ら学び続けようとすることができることを実感することができた。また、水銀の提示は、S51の授業日記からも読み取れるように、「水銀の密度の大きさ」を実感することにも繋がり、次時以降の授業にも繋がる手だてとなった。

③ ボウリングの球は水に浮くのか、生活体験や密度の概念をもとに考える生徒

生徒を水槽の周りに集め、発泡スチロールを手に取り、「これは水に浮くと思いますか」と問いかけた。全生徒が「浮く」と答えたので、「なぜですか」と問い返した。すると、S52が「軽いからだと思います」と答えた。そこで、実際に発泡スチロールを水面に浮かべ、「浮く」ことを確認した(資料38)。



資料 37

次に、小さな鉄球を提示し、「これは浮くと思いますか」と問いかけた。すると生徒全員が「沈む」と答えたので、同様になぜか問いかけた。すると「重いから」という声上がりつつも、「え、でもこれは軽いよね・・・」「あれ、重いからどうかで浮くかどうか決まるのかな」と少し動揺している様子がうかがえた。そんな中、「沈む」ことを確認すると、「やっぱり沈むんだ」「でも、沈む理由は素材なのかな」と予想が当たったことに安堵しながらも疑問を感じている生徒の様子がうかがえた。その中で、「じゃあこれはどうかな」と言って、ボウリングの球を提示した。生徒は「これはさすがに沈むでしょ」と発言するので、「理由は」と問いかけると、「重いから」、「金属だから」「大きいから」などと何となくの予想を話す生徒がいた。実際にボウリングの球を水面に浮かべると、予想に反して「浮いた」ことに生徒は驚きの声を上げた（資料 39）。そこで、「なぜ、ボウリングの球が浮くのか」と学習問題を設定し、理由を予想するように伝えた。すると、「重さだけが理由じゃないんだと感じました」という声上がり、S 5 3 が「もしかして、中が空洞になっているとかじゃないですか。そうすると浮き輪みたいになって浮くんじゃないかな」と発言した。そこで、ボウリングの球を切った断面図を提示し、断面部分を触って感触を確かめるように伝えた（資料 40）。生徒は、断面部分を触りながら、「これ金属じゃないね」「もしかしたらこれが浮きやすい素材なんじゃないかな」と発言した。すると、S 5 1 が「前回の授業のときに、水銀がめちゃくちゃ少ない量で重かったの、もしかしたら、少ない量で重いと沈んで、大きくても軽いものが沈むんじゃないかな」と声を上げた。この言葉を取り上げ、「密度」の概念を一通り説明し、密度表を全員に配付し、どんな物質が沈んで、どんな物質が浮くのかを実験で調べることにした。



資料 38

生徒が学び続けたいくなる
問題提起の工夫



資料 39

（資料 41）を用意することで、生徒は帰納法的に、『水の密度と比較することで「浮く」か「沈む」かが決まる』ことを導き出すことができた（資料 42）。その後、このことが定着しているか、確認するために、「水槽の中にアルミホイルを浮かべるとどうなるかな」と問いかけると、「アルミホイルの密度は 2.7、水は 1.0 なので、アルミホイルは沈む」と生徒たちは授業ノートに書き込んでいた。最後に、「じゃあ、水銀の上に鉄球をそっと置くとどうなるかな」と尋ねたら、生徒は周囲の生徒と相談した上で、S 5 4 が「水銀の密度が 13 くらいで、鉄が 7.9 だから、水銀なら鉄は浮くと思います」と答えたので、実際に水銀の中に鉄球を入れて密封してある容器を提示した。生徒は理論的に結果は分かっている、「おおー」と感嘆の声を上げて、食い入るように容器を見つめていた（資料 43）。「授業を終えた後、S 5 4 は以下の



資料 40



資料 41



資料 42

学びを深める教材・教具の開発



資料 43

生徒が学び続けたいくなる
問題提起の工夫

生徒は周囲の生徒と相談した上で、S 5 4 が「水銀の密度が 13 くらいで、鉄が 7.9 だから、水銀なら鉄は浮くと思います」と答えたので、実際に水銀の中に鉄球を入れて密封してある容器を提示した。生徒は理論的に結果は分かっている、「おおー」と感嘆の声を上げて、食い入るように容器を見つめていた（資料 43）。「授業を終えた後、S 5 4 は以下の

ように授業日記を書いた（資料 44）。

資料 44

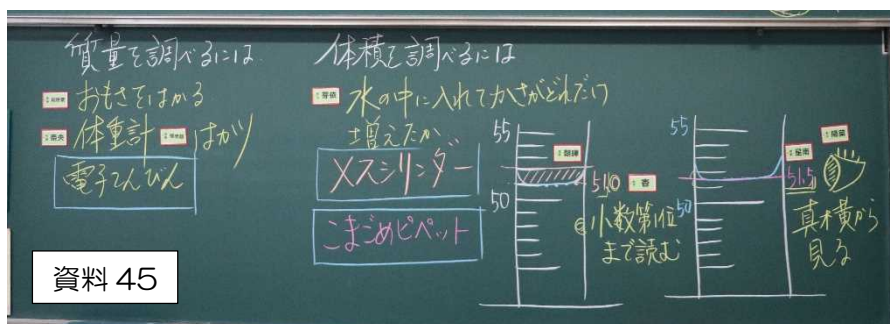
S54の授業日記

ボウリングの球みたいに重いものが水に浮かぶのはびっくりしました。ボウリングの球の断面なんて、多分一生見ることはないと思うけれど、中の素材が違っているのを初めて知りました。水銀の上に鉄球が浮かぶのも意味は分かっているけどやっぱり「鉄球が浮く」というのを実際に見ると感動します。でもこういうことを自分で説明できるようになるっていうのは面白いなと感じました。

発泡スチロールと鉄球を水面に浮かべようとしてから、ボウリングの球を水面に浮かべるという事象提示の工夫をすることで、生徒により問題意識をもたせることができた。また、帰納法的に水に浮かぶか沈むかを考えたことで、より「密度」の概念が生徒に定着したと考えられる。さらに、その知識・技能を一般化するために、「水とアルミホイル」「水銀と鉄」の比較をすることも生徒の科学する心を育む上で有効な手だてであったと考えられる。

④ 先生が提示した金は本物なのか考える生徒

密度について、学んだ生徒に 13 ページ資料 36 の S51 の授業日記を紹介し、「僕がみんなに見せた金 (12 ページ資料 32) は本物だと思いますか」と尋ねると、ほとんどの生徒が「本物ではない」と答えた。理由を尋ねると、「あのサイズの金だったらとんでもない値がするはずですよ」「先生が本当に持っていたとしたら、学校に持ってくるはずない」と声を上げた。そこで、「じゃあ、本物かどうかを確かめるためにはどうすればいいですか」と問いかけると、「密度が 19.3 くらいになればいいんじゃないですか」と前回配付したプリントを見ながら答えた。「じゃあ、密度を求めるためにはどうしたらいいですか」と問いかけると、生徒は周囲で相談し始めた。相談した後に再度、問いかけると、S55 が「質量と体積を求めて計算すればいい」と S56 が言っていました」と答え、S56 に振ると「それで、質量は体重計みたいなやつを使えば計ることができます」と言った。それに対して、S57 が「小学校のときに使った電子天秤を使えばできる」と付け足した。「では、質量はそれで計ることができそうだね。でも体積はどうするの」と問いかけると、S58 は、「定規とかを使って計るといいと思います」と答えた。S59 が「でも、それだと丸まっている角とかが計れないよ」と言うと、S60 が「お風呂に水を張って、そこに金を入れて、あふれた水を



計れば、形がかくかくしていても計ることができるよ」と答えた。その言葉に周囲は「おお、それならできる」と声を上げた。そこで、メスシリンダーを紹介し、使い方を簡単に説明した（資料 45）。その上で、金はメスシリンダーに入らないため、「実はここにある 3 つの金属が、ペンキで塗られてしまって、何という金属か分からなくなってしまったんだ。まずは、これをみんなが提案してくれた調べ方で調べてくれませんか」と伝えた。生徒は、「分かりました」と言って、すかさず班で実験を始めた（資料 46）。実験終了後、再度教卓の周りに集まり、生徒が行った実験結果をまとめ、金属を推定した。生徒は自分の考察が合っていると、班の仲間とガッツポーズをする姿が見られた。最後に、学習問題であった、金の密度を一緒に調べたところ、密度が 11.56 となった。生徒に、「これは何だと思いますか」と問いかけると、一斉に密度表に目をやった。そして S61 が「鉛が一番近いので、きっとこれは鉛に金をメッキしたものだと思います」と結論づけ、生徒たちは納得した表情



。

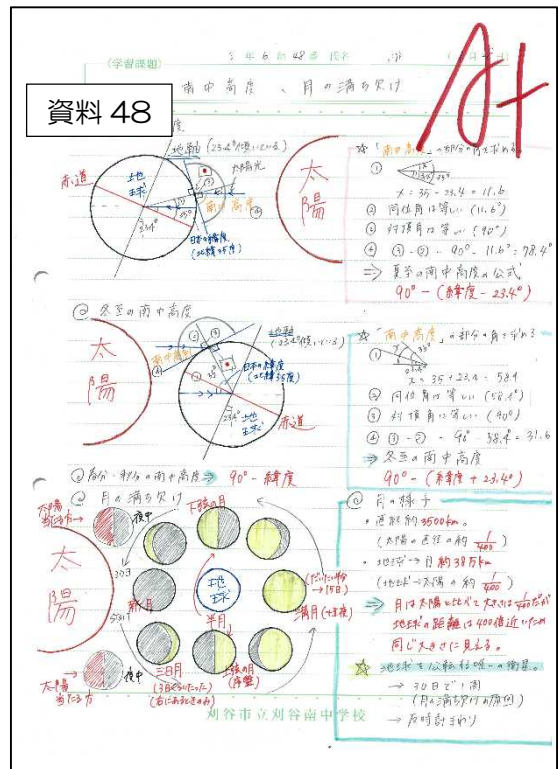
をした。授業を終えたS62の授業日記には、以下のことが書かれていた（資料47）。

資料47	S62の授業日記
<p>今日の実験で何か分からない物質でも、密度を調べればどんな物質か調べられることが分かりました。お母さんの結婚指輪がプラチナだって言っていたけれど、密度を調べたら、実は違ったなんてことができると思うと、ちょっとおもしろいなと思いました。でも金を自分たちでも調べてみたかったなあと思いました。</p>	

S62の授業日記下線部より、生徒が理科での学びと実生活を結びつけていることが分かる。科学の有用性に気付くことができたと言える。しかし、「金」を使った事象提示であったにもかかわらず、生徒が調べたのは他の金属になってしまったので、金メッキを各班に用意し、自分たちの力で金ではないとたどり着くような授業展開にすべきだったと反省している。

（5）全学年の取組「復習プリント」を用いてアウトプットし、基礎基本の定着を図る

私が本校に勤務するようになって10年。提出日までの授業で学んだことを、自分なりにまとめ直してアウトプットすることで基礎基本の定着を図ることを目的に、「復習プリント（資料48）」の実践を継続してきた。そして、それを掲示することで、自己肯定感を高めたり、自分も掲示されたいという気持ちを高め、より基礎基本の定着を図ったりしてきた。実際にこの取組を行うことで、生徒は自分の意見をより科学的にしてきた。本年度も同様に行ってきたが、生徒の方に変容が見られるようになってきた。前述の通り、授業の中で、生徒の興味・関心を高めた上で、意図的にオープンエンドの授業を展開してきた。それにより、家に帰ってから疑問に感じたことを自主的に調べようとする生徒が増えてきたのだ。13ページ資料37のように、自分のメモを提出してくる生徒もいるが、「復習プリント」の中に、自分の疑問に感じたことを徹底的に調べて学び、まとめる「復習プリント（資料49）」が増えてきている。私たちの意図するところとは異なるが、この変容はとてもよい変容であると感じている。生徒が疑問に感じたことを自ら追究しようとしているからである。ここまでの取組を通じて、基礎基本の定着や自己肯定感の高まり以外にも、生徒が感じた疑問を進んで追究しようとする心の高まりにおける成果が見られた。



① 様々なつく玉種 → 多ク、ニッケル、コバルト
 ニッケル 湿り気があっても変化なし。熱 → 赤色になる。
 常温では、塩酸にはあまり溶けない。酸に溶けると緑色になる。
 コバルト 銀白色か灰白色。つやのある金属。展性・延性あり。
 空気中に長い間放置 → 表面が少しさびる。そこまで変化なし。
 ニッケルの使い道 合金(鉄・亜鉛・銅)をつくる。
 コバルトの使い道 合金としてよく利用される。陶磁器・エナメル・ガラスなどの着色剤・ハウロウ鉄器のうわぐすりとして使われる。

② ダイヤモンドは、えん筆のしん、シャーシと同じ炭素でできていて、ダイヤモンドは炭素の結晶が強いからかたいが、えん筆のしんは結晶が弱いから。ダイヤモンドが光る理由は炭素が規則正しく並んでいるから光を通すから。しんはばらばらなので、無い。えん筆のため、結晶にするときずれずれた字がかける。

資料49：自分の疑問をとことん追究した復習プリントの一部抜粋

1 「未来を共創していく心の育成プラン」における実践報告

（1）教務主任による未来展望集会（2021.7）

私たちが「将来、49%の仕事がなくなるだろう」と感じていても、生徒自身が実感が沸かなければ、生徒に「未来をどう生きていくのか」という発想は生まれません。そこで、教務主任が中心となって、各

学年で学年集会を開催し（コロナ禍で学校集会を開くことができないため）、「2030年を豊かに生きるために、どんな力が必要か？～次代を担う刈南中生への期待を込めて～」というテーマで、参加型の講話を行った。まず、「みんなが大人になったらどんな世界になっていくのか」についてスライドを用いて話をした。料理ロボットが現れ、ドローンで通勤通学する世の中になる

みんなが大人になったらどんな世界に？

21歳



◇20種類の料理をつくれる料理ロボット

みんなが大人になったらどんな世界に？

30歳



◇ドローンで通勤・通学

資料 50

未来の仕事を想像してみよう

主な消える職業 【なくなる仕事】	仕立屋(手縫い) 時計修理工 宛封業者(代行者) 図書館司書の補助員 データ入力作業員 形制師 客席の処理・調査担当員 簿記・会計・監査の事務員 検査・分類・見本採取 測定を行う作業員 検定試験 カメラ、撮影機器の修理工 金融機関のクレジットアナリスト マネー、コンサルタントの技術者 建築師の設計、建築の技術者 電機製作技術者 測量技術者、建設作業技術者 通関・荷役管理の作業員 建設現場のオペレーター 訪問販売員、路上販売売り、露店商人 塗装工、建築塗り職人
銀行の融資担当者	
スポーツの審判	
不動産ブローカー	
レストランの案内係	
保険の審査担当者	
動物のブリーダー	
電気オペレーター	
検定・検定学生担当者	
レジ係	
職業相談の案内係、チケットもぎり係	
オアシスのディレクター	
ネイリスト	
クレジットカード申込者の承認・審査を行う作業員	
集金人	
パトリー・ガール、弁護士助手	
ホテルの受付係	
電話販売員	



◇近い将来、9/10人は今と違う仕事をしている (Google ライブページ)
◇現在ある職業の47%はなくなる (オックスフォード大調べ)

資料 51

2030年の社会を豊かに生きるために、どんな力が必要か？

資料 52



(2030年の社会)

- ◇ AIの台頭
- ◇ 予測不能
- ◇ ある社会 → ない社会

情報堂「未来総研」より

かもしれない、などAIやロボット技術の進化について語った (資料 50)。その後、AIやロボット技術の進化によってなくなると言われている仕事について話をし (資料 51)、その上で「あなたたちは今、どんな力を付けるべきだろう」と問いかけた (資料 52)。

その後教室に戻り、自分の考えをまとめるように伝えた。生徒は神妙な顔つきで、今学ぶべきことは、そして今どんな力が必要なのかを考え、ワークシートに自分の考えを書き込んでいた (資料 53)。

資料 53 生徒が考える「今付けるべき力とはどんなものなのか」一部抜粋

- 未来は僕たちが思っているよりも早くに進んだ世界がやってくるんだなと感じた。計算の速さとかはAIには絶対に勝てないので、AIに勝てることを見つけていきたい。
- 思っているよりも近い未来に、信じられない未来が待っているんだなと感じました。今までなかった仕事ってどんな仕事なのか、正直想像ができなかったけれど、「人間にしかできないこと」が仕事になっているはずだと思います。そんな仕事を胸を張ってできるような大人になりたいです。
- AIにできないことは「協力し合う」ことだと思います。だからこそ、私はクラスや学年のみんなの意見を大切にしながら、「協力する力」をつけていきたいと思いました。
- AIに勝てないことは無理して勝たなくていいから、AIとうまく共存して、AIのよさを生かせる力をつけるべきだと感じました。最後に伊倉先生(教務主任)の言った、「競争」ではなく「共創」がとても印象に残っています。競い合うんじゃなくて、共に創る力が大事だと思っています。AIと、友達と、クラスメイトと共に創ることを大切にしていきたい。

資料 53 にあるように、教務主任主催の学年集会を行ったことで、予測不可能な未来を少しでもイメージをし、今どんな力をつけるべきなのか真剣に向き合うことができた。

(2) 自己肯定感を高め、認め合える環境づくり「全集中 GoTo 挨拶キャンペーン」(2020.11~12)

2年生ではキャリア教育の一環として、接遇インストラクターの方をお招きしてマナー講座を行った。その中で、「挨拶」の大切さを講師の方から教えていただき、学年全体で相手にとって気持ちのよい挨拶をできるようにするために、学級代表が企画運営を行い、挨拶をレベルアップする企画を行った。まず、「声の大きさ・分離礼・目を見て」など、挨拶において大切にしたい項目を決め、その現状を授業を受け持っている教師にパーセンテージで記入して。結果は、どの学級も40~50%とまだまだ課題が多かった。その結果を学級会で提示し、改善点を話し合うことで、学年の全員で挨拶をがんばっていくとする雰囲気をつくった。授業時の号令だけではなく、ふだんの廊下でのすれ違いの挨拶や、教室入室時の挨拶



資料 54

にも着目することができるようになり、よい挨拶を行うことができた生徒に対しては、学代からシールを配付するという取組も同時に行った（資料54）。

この取組を通して、意識して立ち止まり、昇降口にいる仲間や教師に挨拶をしたり、シールを受け取りながら楽しそうに挨拶をし合ったりする姿が見られた（資料55）。

取組前後の意識の変化を聞いてみると、学級代表からは、「自分たちで考えて取り組むことができ、それが形になってくるときに、達成感を感じることができました。今後も、自分たちの力で学年の雰囲気をよくしていきたい」と答えが返ってきた。また、取組に参加した生徒は、「挨拶をすることは、よりよいコミュニケーションにつながる大切なことだと感じた。今まではなかなか目を見て挨拶することはできなかったけれど、だんだんできるようになってきた。これからの社会では、コミュニケーション能力が大切になってくると言われているけれど、挨拶はその全ての始まりだと感じた」と話した。



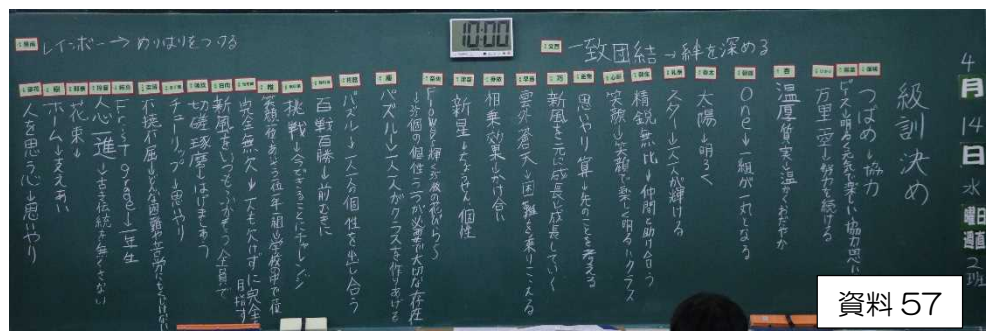
この取組を通して、企画運営をした学級代表たちは自己肯定感を高め、取組に参加した生徒は人と人とのコミュニケーションの中でまずは挨拶が大切であると感じられる心を育むことができた。

（3）学級の課題を見いだす学級向上プロジェクト（2021.4～7）

本校の1年生において、協働する力を磨き、自分たちをリフレクションし、目標をもって目標に向かう力を育成するため、「学級向上プロジェクト」を行った。本年度は学級代表が2021年4月から1学期終了まで長いスパンで常に向上していく見通しを自分たちで立てて以下のように取り組んだ（資料56）。

番号	取組内容	具体的な活動内容・目的	資料56
①	級訓決め（4月）	・級訓という学級の目指す姿を明確にする。	
②	級訓発表会・発表会準備（5月）	・級訓を学年の前で発表し、「目指す姿」をより明確化する。 ・発表会準備の中で協働的な活動を行い、協働する力を育む。	
③	今の学級のよさ・改善点を見つける学級会を開こう（6月上旬）	・自分たちを客観的に振り返り、自分たちが目指す級訓の姿との距離を知る。 ・目指す姿に到達するための取組を考える中で他者と協働する力を育む。	
④	他クラスの取組を見て、参考にして自分たちの取組を見直す（6月下旬）	・MD（マーケティングディスカッション）形式で自分たちの課題と取組内容、取組状況を紹介し合い、他クラスの生徒から助言をもらい、より高まる取組を考える中で自分たちを客観視して捉える力を育む。	
⑤	1学期の取組がどうだったか振り返り、自分たちなりの見解を学年で発表する（7月）	・1学期間の取組を客観的に振り返り、自分たちの成長できた部分や課題となった部分を発表することで、今後も目標をもって取り組む心を育む。	

①については、「中学校生活が始まってどんなことを頑張っていきたいか」ということをイメージして、学級代表が司会進行を務め、一人一人が必ず学級に責任をもつ



ことを前提として行った（資料57）。一人一人が学級への思いをもって自分なりの考えを伝えることが

できた。次にその級訓を学年に発表するというので、「どうしたら他の学級の生徒に分かりやすく伝わるか」考えながら準備をしていく中で、協働することの大切さを学んだ（資料 58）。発表会本番（次ページ資料

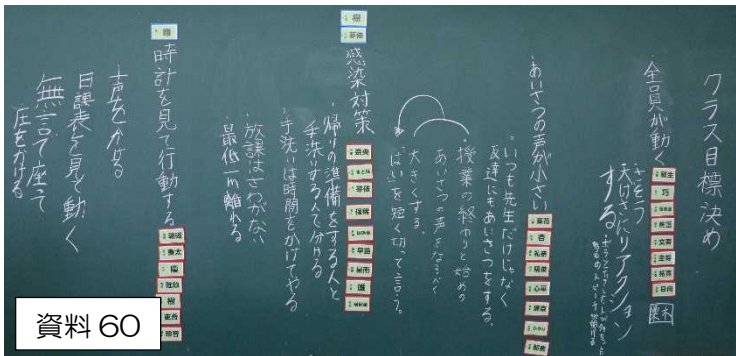


資料 58



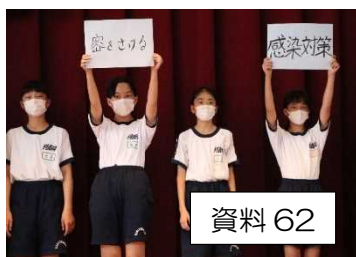
資料 59

59) を終えた生徒たちは「よかった、ちゃんと自分の意見が言えて」「これからがんばろう」と話し、人前で話すことの経験を積み、自分の意見をはっきりと言う土台づくりにもなっていると言える。級訓を発表するだけだと、自治能力などの向上にはならないため、定期的に学級代表会議を開き、学級代表に学級の現状を聴いていく中で、「学級を向上させるプロジェクト」を行いたいという意見が出た。そこで、資料 56



資料 60

の③以降の活動が始まった。③では、クラスの課題を見いだす学級会議を行い、自分たちがこれから重点的に取り組んでいく内容を決め、1ヶ月間具体的な行動をすることになった（資料 60）。また、1ヶ月間の中で軌道修正をするために④の取組を行い、他クラスと MD 法を用いながら交流を行い、具体的に取り組む項目の修正を行った（資料 61）。1学期の最後に、これまでの成果と課題を学年全体で発表する場面（資料 62）を設定し、2学期以降にも繋げることにした。この一連の取組を振り返って、生徒は以下のように書いた（資料 63）。



資料 62



資料 61

この一連の取組を振り返って、生徒は以下のように書いた（資料 63）。

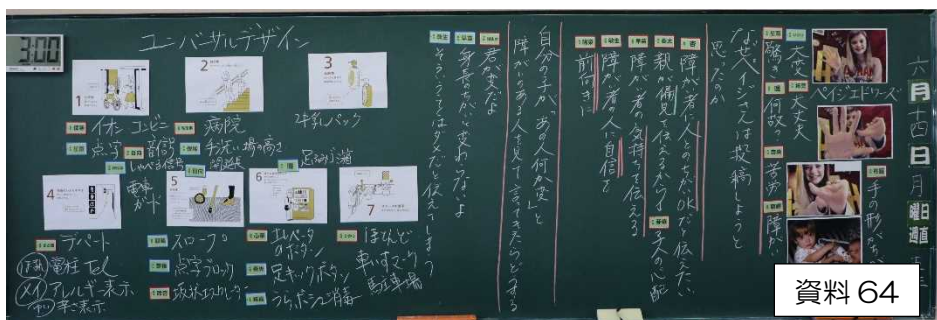
資料 63 学級向上プロジェクトに取り組んだ振り返り

- 中学校に来て、チャイムが鳴らなくて、時間を見て動けなかったけれど、動けるようになった。これも最初に S6 3 が積極的に声をかけてくれたからだと思う。
- 挨拶の声がすごく大きくなって、音楽、体育の先生に「とてもいい挨拶だね」と褒められました。授業の前に褒められると気分良く授業が始められたので良かったです。最初の挨拶の号令をかける S6 4 がすごく大きな声を出そうとがんばっているのを見て私たちもいい挨拶ができるんじゃないかと思いました。

この取組の中で、仲間のよさに気づき、自分たちが意見をいいやすい環境をつくることができてきた。また、自分自身を客観的に振り返る力も育まれてきたことが分かった。

(4) 思いやりの心を育む福祉学習 (2021.5~7)

新しいものを生み出すには、理科的な知識・技能を磨くことはもちろん大切であるが、自主的に学ぼうとする心や思いやりの心などがなければならぬと私たちは考える。思いやりの心があるからこそ、優しい未来を創ることができる。だからこそ、思いやりの心を育むために、福祉の学習にも力を入れた。総合



資料 64

的な学習と道德のクロスカリキュラムを作成し、取り組んだ。

まず、道德「私の話をきいてね」から、障がいのある人の気持ちについて学び、障がいをもった人たちと共生していくためにユニバーサルデザインというものがあることを学んだ（資料64）。その後、刈谷市福祉課の方に出席授業を行っていただき、支援の正しい在り方について学んだ（資料65）。ここまで学んだ生徒は、ここまでの学びの中で最も興味をもったことについて深く学ぶ場を設定した。その後、自分の調べたことをポスターにまとめ（資料66）、それを発表し合うプレゼンを行った（資料67）。資料66を作成した生徒は、障がい者差別について、強い興味をもって調べ学習を行った。また、この生徒は夏休みの読書感想文にも「障がい者差別」についての本を読んだ感想を書いていた。思いやりの心が育まれていることが分かる。このような相互理解に関する取組は継続してこそ意味があるので、2学期以降もパラリンピックを扱ったり福祉体験学習に取り組んだりする中で、相互理解・思いやりの心を育んでいきたいと考えている。



資料 65



資料 67

自分の考えをまとめて友達に伝えよう (17) 番 名前 ()

1 道德「私の話を聞いて」

2 総合「調べ学習」

資料 66

調べてみたいこと
障がい者への偏見や差別

3 「出席授業」を終えて

4 話し合いを終えて、これまでのまとめ

伝えたいこと・疑問に思ったこと
障がい者への偏見や差別をなくすために、周りの人を巻き込んで、自分自身も積極的に関わりたい。

今回の授業で障がい者への偏見や差別について、興味をもったことについて深く学ぶ場を設定した。その後、自分の調べたことをポスターにまとめ（資料66）、それを発表し合うプレゼンを行った（資料67）。資料66を作成した生徒は、障がい者差別について、強い興味をもって調べ学習を行った。また、この生徒は夏休みの読書感想文にも「障がい者差別」についての本を読んだ感想を書いていた。思いやりの心が育まれていることが分かる。このような相互理解に関する取組は継続してこそ意味があるので、2学期以降もパラリンピックを扱ったり福祉体験学習に取り組んだりする中で、相互理解・思いやりの心を育んでいきたいと考えている。

(5) 各種コンクール応募の継続

本年度2020年夏は、コロナ禍による臨時休業もあり、夏季休業期間が1週間程度しかなかった。そのため、時間をかけて工作の作成をすることや理科研究に取り組むことは不可能と考え、コンクールの応募は難しいと考えていた。しかし、たくさんの生徒が、自発的に工作制作や理科研究の取組に参加をした。この姿だけでも素晴らしいと感じたが、それに加え市村アイデア賞は以下のようにたくさんの生徒が賞を受賞し、学校としては全国2位相当の「優秀団体賞」を受賞することができた。

応募機関	受賞内容
第51回市村アイデア賞	○市村アイデア奨励賞「エコで発電！冷蔵庫クーラー」(全国13位) ○佳作「防いでみんなつかんでミトン」 ○佳作「サッと脱げる！らくらくスリッパ」 ○佳作「Don't want 白髪!!」 ○佳作「コンパクト シブキトバン又」 ○佳作「古紙まとめる機」 ○佳作「古紙まとめる機」 ○佳作「パッと広がるエコバック」 ○努力賞「下り坂でも安心、安全車椅子」 ○優秀団体賞(全国2位)

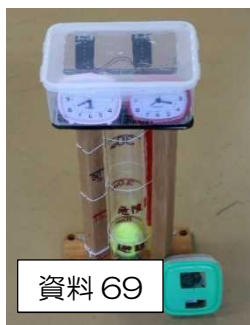
第 79 回 全日本学生児童発明くふう展	○奨励賞「学べる募金箱～ウイルス対策を学ぼう～」 ※愛知県展では『中部日本弁理士倶楽部賞』を受賞し全国応募へ
第 64 回愛知県学生科学賞	○優秀賞『流れる水の揺らぎの研究』科学部水道班

この姿に感銘を受けた市村清新技術財団の方が取材に来てくださった（資料 68）。その取材に対して生徒は「受賞すると思っていたいなかったので信じられない気持ちでした。本当だとわかってうれしかったです。コンピュータが好きなので、おもしろいアプリとかが作れるようになりたいです（2年生）」「小学5年のとき以来の二回目の受賞でとてもうれしかったです。将来はものづくりの会社に入って、人を助けられる製品を作る仕事ができればと思います（1年生）」「小学3年のころから毎年応募していて、やっと受賞できて本当にうれしかったです。将来は工夫を加えていろいろなものを改良していく仕事ができればよいと思っています（1年生）」などと答えていた。市村アイデア賞に継続的に応募することで、未来への展望をもつことができている生徒がいること、科学への関心をもち続け学び続けようとしている生徒がいることを改めて感じる事ができた。



また、第 79 回全日本学生児童発明くふう展で奨励賞を受賞した生徒は、1年生のときから、「少しでも生活が便利にならないか」と考え、3年間工夫を凝らした工作制作にこだわってきた。その結果、3年連続「全日本学生児童発明くふう展入賞」という功績を残すことができた。1年次には、豪雨被害が多発したことを危惧し、安全に避難できるようにと「浸水「ヒナン」お知らせブザー（資料 69）」という作品を作った。

2年次には、朝が苦手な小学校1年生になる弟が朝の準備を楽しくできるようにという願いを込めて、「生活応援団（資料 70）」



という作品を制作した。ラストイヤーとなる3年次には、コロナ禍でどのように過ごしていくのかを小学校2年生になった弟に分かりやすく楽しみながら伝えられるようにという思いを込めて、「学べる募金箱～ウイルス対策を学ぼう～（資料 71）」という作品を作った。彼女の制作した作品の背景には、常に他者理解をしようという心や時代背景をしっかりと学びどうしたらよいのかと問い続ける心がある。この姿は、正に私たちの目指す「科学する心」をもった生徒であると考えられる。こうした生徒が増えるように、今後もコンクール応募などの機会を大切にしていきたい。

（6）科学部の活動をより自主的な活動へ

コロナウイルスの蔓延や陽性者が出てしまうなどのトラブルに伴い、真っ先に活動機会を失ってしまうのが、科学部の活動であった。継続的に実験を行ってこそ、研究成果が出てくるのにと悔しい思いをすることが多かったが、学校支給のタブレットを積極的に持ち帰り、論文作成に取り組み、各々が分担をして実験を行い、Teams を用いて結果を共有しながら活動を何とか継続している（資料 72）。Teams では、研究の方針と、今後の展望について話し合っている。生徒自身が自発的に疑問をもって、コミュニケーションをとっており、生徒の自主自立の心がとても成長していることを実感することができた。教員手動ではなく、自分たちの力で研究を進めようとする姿は、正に「科学する心を育んだ姿」である。トップリーダー研修で私が学んだ Specialchat を用いた関わり合いも行い、それぞれの班がどんな話をしているのか、共有しやすくする取組も始めている。



3 「教師の意識変革・向上プラン」における実践報告

(1) 主題推進委員の連携を密にする取組

本校には研究を進める「主題推進委員」が存在する。私は主題副主任を務めている。

日々、教育活動をよりよくしようと研鑽に励んでいるのだが、いざ会議のときになると研鑽を積んでいく中で学んだことを共有しそびれてしまうということがよくある。それを防ぐために、主題部でLINEグループ「オモロノート」を作り、その都度学んだことや面白いな、これは教育活動で使える手だてだと感じたことを共有するように心がけている。そして、ここで共有したことを各学年教員間で共有をし、教員の引き出しを増やす取組を行っている。本年度は実際に、「テキストマイニング」や「ミロ」を用いた意見共有、「スペシャルチャット」によるコミュニケーションの仕方、「Forms」を用いた振り返り方法などを共有した（資料73）。特にFormsを使った振り返りは、オンライン授業においてはとても有効で、多くの教師が生徒が学んだことや感じたことをリアルタイムに受け取り、授業にフィードバックすることができるようになった。

(2) 「かりなん授業塾」の開催

コロナ禍であるということもあり、教員も集合して研修をするということがなかなかできずにいた。しかし、その中で新学習指導要領の完全実施となり、「評価」の在り方に苦戦する教員も少なくなかった。そこで、国立教育政策研究所の教育課程研究センターに勤める木村紘一朗先生に学校に来ていただき、「指導と評価の一体化」という題目の下、評価の在り方について学ぶ場をいただいた（資料74）。その中で特に学ばせていただいたのは「指導と評価は一体であり、指導が変われば評価が変わる。授業の改善と評価の改善を両輪で行っていくことが大事である」ということである。やはり授業を常によりよくしたいという思いが評価の改善につながるということを学んだ。また、「主体的に学習に取り組む態度」の観点についてどのように評価をしているかを本校職員の間で共有を図った（資料75）。この研修「かりなん授業塾」を終えた後の若手教員は「まずは自分の指導を振り返りたい。生徒を主体的にすることができているのか、どうすれば主体的にできるのかを見直したい」と発言しており、この取組が、生徒の成長のキーである教員の資質向上につながられたと言える。

(3) 「輝きファイル」で生徒のよさを共有

私たち教員は、各教科において、生徒の「知識・技能」や「思考力・表現力・判断力」を磨くことはとても大事であるが、それとともに、各教科の活動の中で、生徒の思いやりや、忍耐力、やり抜く力、他と協働する力など、数値で測れない力を伸ばすことが大事であると考えている。そういった土台のもと、生徒は社会で活躍する真の意味での「科学する心」を育んだ生徒となるのである。

しかし、中学校では教科担任制となり、どうしても自分の教科の授業という側面から生徒を見取ることが多くなる。また、一人の大人からの視点では、どうしても見取りに偏りが出てしまうことも事実である。そこで、学年ごとに「輝きファイル」と呼ばれるエクセルファイルを用意し、それぞれの教科で、生徒のよさを記録し、共有する取組を行っている。どうしてもこういった共有することというのは、指導案件ばかりになってしまうけれど、生徒のよい面を積極的に共有することで、一人の教師からでは見



取ることができなかった生徒のよさを見取ることができるようになる。輝きファイルに記されたことを読み取り、該当生徒に「〇〇先生が、こんなことを褒めていたよ」と伝えるだけでも、生徒の自己肯定感が高まり、生徒が自信をもつことができる。そんな輝きファイルに記録された文章を以下にいくつか紹介する（資料 76）。こうして共有することで生徒のよさにより着目できると考えている。

資料 76	輝きファイルの一部
<p>○ 国語の授業で「熟語の構成」の学習を行いました。残り10分で、演習問題に取り組みました。早く終わったら漢字ノートを持って行って、宿題を進めていいよと指示を出しました。早く終わった3人は、自分の漢字ノートを取るだけでなく、全員分を配付していました。自分のだけを取れば、その分たくさん宿題が進められたにもかかわらず、彼女たちはそういう行動を選択しました。自分よりも人のことを考えて取った行動に、すがすがしさを感じました。</p> <p>○ 現在、卓球部は、2・3年生を混合2グループに分け、卓球台を使って練習するグループと、外でトレーニングをするグループとに分けて練習を行っています。今日、2年生の子たちから「3年生の先輩たちにとって大切な時間だから、私たちはずっと外で練習するので、3年生を中で練習できるようにしてください」と申し出がありました。「それでいいの?」と聞き返すと、「それがいいんです」と返事が返ってきました。2年生全員で出した案だったようです。引退を間近に控えた先輩たちのために、3年生が全員で練習できる限られた時間を少しでも増やすために、とった彼女たちの決断と行動がすごくすごうれしかったです。胸が熱くなりました。</p>	

（４）主題全体授業・授業相互観察週間への取組

本年度は、コロナ対策として1教室に入ることができる人数の制限があったため、主題全体授業を2会場に分けて行った。数学と英語の2教科の授業を行い、生徒が自ら学び続ける手だてについて、協議会を行って、研鑽に励んだ（資料 77、78）。他教科の授業を参観することで、教員を新しい視点からの見方を学ぶことができた。



資料 77

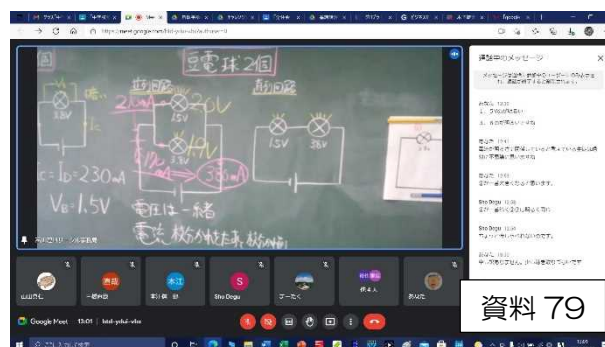


資料 78

また、例年通り授業相互観察週間に取り組み、本校教員が1人1授業指導略案を作成し、意識的に空き時間に授業に参観することに取り組んだ。意図的に他教科の取組を見に行くことで、新しい視点を学ぶことができた。しかし、この取組は、略案の完成度の差が問題となり、意識の高い教員とそうでない教員の差が生まれてしまうなどの課題も生まれてしまった。

（５）各種研修会への積極参加

本年度も、残念ながら各種研修会が軒並み中止になってしまい、研修会に全員で参加するなどの教員研鑽の取組が行えなかった。私は、企画研修委員の立場をいただいたおかげで、中日本の若手研修や特別研修会に参加し（資料 79）、各県の取組にふれた皆さんの学びを得ることができた。またトップライダー研修会にも参加させていただき、とても高いレベルの研修で学ばせていただいている。この学びを学校現場に必ず落としていきたい。



資料 79

IV 2021年度(2020.9.1~2021.8.31)の実践の成果と課題

1 「生徒と教師で共創する理科授業プラン」における成果と課題

成果	<p>○自作モーターモデルを用いることで、生徒はモーターの仕組みについて考えを深めることができた。</p> <p>○白夜や極夜について問題提起の工夫をすることで、生徒の問題意識を抱かせ、自ら学ぶことに繋がった。</p> <p>○地球儀モデルを用いて白夜が起こる仕組みを考える中で、地球が地軸を傾けたまま公転してい</p>
----	--

	<p>ることに自ら気付かせることができた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○Teams やスカイメニュークラウドを使って動物を分類することで、オンライン授業でも双方向性の授業を展開することができた。 ○生徒の興味・関心や疑問を醸造した上であえて授業をオープンエンドにすることで、生徒が授業外でも自ら学ぼうとする姿を引き出すことができた。 ○ボウリングの球や金メッキの教材を工夫することで、生徒の問題意識を抱かせ、自ら学ぶ意欲を沸かせることができた。 ○「復習プリント」の取組が今までは、学んだことの定着を目的としていたが、生徒が感じた疑問について調べてくることが増えた。探究心の成長が感じられた。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ▲オンライン授業では双方向性の授業の開発はできたが、実験・観察はできない。どうにかして疑似体験させることはできないか。 ▲金を軸に展開した密度の授業であったが、金の密度を班ごとに調べさせることができなかった。 ▲「復習プリント」の運用の在り方を再検討する必要がある。

2 「未来を共創していく心の育成プラン」における成果と課題

成果	<ul style="list-style-type: none"> ○未来展望集会で、生徒の未来へのイメージが高まり、生徒の考え方に影響を与えることはできた。 ○学級向上プロジェクトにより、自治能力や自ら考え行動する力を育み、協働的に学ぶことの楽しさや大切さに気付かせることができた。 ○福祉を軸として「相互理解や思いやりの心」を育むことができた。 ○市村アイデア賞などのコンクールへの応募を通じて、科学への関心を高めることができた。 ○科学部の活動において、タブレットの有効活用によって、生徒の自主性を高めることができた。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ▲未来へのイメージが高まったけれど、具体的なアクションプランに向けた手だてが足りなかった。 ▲非認知能力を育む取組は一時的なものでなく、今後も継続していく必要がある。 ▲科学部の本来の活動はコロナ禍によって、だいぶ制限されてしまった。

3 「教師の意識変革・向上プラン」における成果と課題

成果	<ul style="list-style-type: none"> ○主題推進委員の連携を密にしたことで、お互いに学んだことを共有することができ、教員としての引き出しを増やすことができた。 ○「かりなん授業塾」で、木村先生に学ぶ場をいただいたことで、生徒の評価をすることが指導の改善につながることを教えていただいた。 ○「輝きファイル」を運用することで、生徒の見えていなかったよさを見つけることができ、生徒を多角的に見つめることができるようになってきた。 ○主題全体授業や授業相互観察週間を行うことで、他教科特有の手だてを学ぶことができ、教員の授業力向上につながった。 ○SSTAを中心に研修会に参加させていただき、他県の先生方から学ぶことができた。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ▲生徒への未来のイメージを膨らませる働きかけを行うことはできたが、教員が未来へのイメージをもてていないため、成果につながらない。 ▲授業相互観察週間に略案を作ることで負担感を感じてしまっている教員がいる。

V 2022年度の計画

1 2022年度の研究構想

本年度の取組を振り返っていく中で、一番の課題は、教員の学ぶ意識を高めることであると感じた。私自身、トップリーダー研修会に参加させていただき、社会背景の大きな変化によろしく気付かされた。コロナ禍ということもあり、相当意識を高くもたない限り、自己研鑽をすることはできない。きっと一緒に働いている教員のほとんどが私と同じ状況だと考えられる。そこで、教師の意識変革・向上プランに力を入れ、授業改善に取り組んでいくことが大切であると考えた。

また、研修に参加させていただき、社会背景などを学ぶ中で、生徒の「非認知能力」の育成にも力を入れる必要があると考えた。非認知能力では数値では評価できない上に、本人が意識的に伸ばそうとしないという力や意欲を伸ばすことはできない。だからこそ、各教科の深い学びの中で、どうやったら非認知能力を伸ばすことができるかを検証していく必要があると考えた。

こうした課題から、私たちが目指す科学する心をもった生徒像を以下のように設定し、後述で2022年度の重点的な取組を示すこととする。

科学する心をもった生徒の具体的な姿

未来を見据え、探究心をもって仲間と共創できる生徒

- ① 自ら探究心をもって学び、粘り強く問題に立ち向かう生徒
- ② 自分の考えを仲間の意見と比較検討し、練り上げることができる生徒
- ③ 科学を学ぶ意義・有用性を感じ、学び続け、問い続けることができる生徒

2 2022年度の重点的な取組について

(1) 教師の意識変革・向上プランの発展・向上

① 教員自身が2050年の未来をイメージし、不確実な世の中を生き抜く力を得る場の設定

「かりなん授業塾」と銘打って、2050年の未来をイメージし、今教育では何が必要とされているのかという課題に今までの既成概念を捨て、教員自身が主体的に関わる場を設定したいと考えている。もちろん2050年の未来は、「先行きが不透明で、将来の予測が困難な状態」だと言われている。だからこそ、その2050年の主役となる生徒の育成をどうすべきか考える場、そして不透明な世の中で先駆者となれるように「OODA ループ」の考え方を学ぶ場を、講師を招いて行いたいと考えている。そうすることで、教員が未来を見据えることができ、生徒自身も未来を見据えることができ、私たちの理想とする「共創する学校」になっていくのではないかと考えた。

② 授業力向上のために「相互授業観察週間」の方向転換

「指導案を作成して、見せる授業を行うことで授業力の向上に努める」が今までの取組であったが、教員が負担感や、やらされ感を感じてしまうようになった。教員の姿にやらされ感のある授業は、生徒の姿も同様にやらされ感が出てしまう。そこで、「指導案を作成せず」「授業内容は一言で」「生徒がどんな姿になっていることを目標にするのか」の3つだけをキーワードにし、授業相互観察週間を行う。

参観者は、授業者のどんな手だてが良かったか、どの瞬間に生徒が探究心をもって自ら学ぼうとしていたかの2点を参観する。授業者は、それまでに「ここが見所の手だてだ」という授業研究と生徒理解に勤む。こうすることで、教員側の負担感ややらされ感が解消されるだけでなく、参観者のより意識的な参観につながり、参観者にとっても授業者にとってもより実りある授業づくり研修になると考えた。

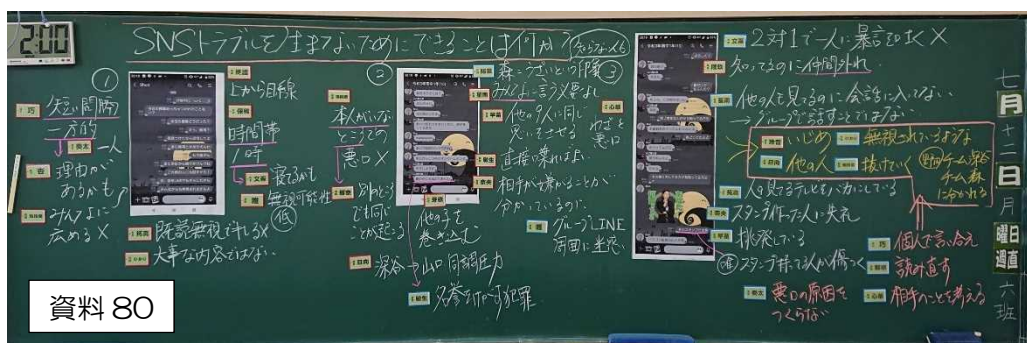
(2) 未来を共創していく心の育成プランの発展・向上

① 未来展望集会パート2

私たち教員の視点ではなく、企業の方などの外部の方を招聘し、生徒が働き盛りになったときの未来の展望だけでなく、「先行きが不透明で、将来の予測が困難な状態」をどう生きていくのか、そのためには今何をすべきなのかを深く学ぶ場を設定したいと考えている。

② タブレットを正しく使えるようにするための学ぶ場の設定

タブレットの導入に伴い、情報をどう扱うか、情報倫理をうまく扱えない生徒が少なくない。こういう姿を見ると、教員はすぐ「禁止」という対応をしてしまいがちである。しかし、このように先行き不透明な世の中で、新しい技術を「正しく」使うことを学ばせることが大事である。本年度は、実践部分で掲載できなかったが、SNSの使い方についての授業を行った（資料80）。こういった取組を通じて技術進化を教育に有効活用する土台をつくっていくことで、どのようなときでも真に学び続ける心を生み出すことができると考えた。



しかし、このように先行き不透明な世の中で、新しい技術を「正しく」使うことを学ばせることが大事である。本年度は、実践部分で掲載できなかったが、SNSの使い方についての授業を行った（資料80）。こういった取組を通じて技術進化を教育に有効活用する土台をつくっていくことで、どのようなときでも真に学び続ける心を生み出すことができると考えた。

③ 福祉授業・学級向上プロジェクトの継続

実践でも述べたが、せっかく今年は東京でパラリンピックが開催された。そのことに触れながら、障がい者の方の話を聴くような場を設定したり、障がい者スポーツを体験したりする中で真の意味での「思いやり」とはどんなものかを考える場を設定したいと考えている。また、学級向上プロジェクトを継続し、協働的な活動をする中で、他者との協働を学び自分自身を客観的に見つけ、自分と向き合う力も育てていきたい。このような場を設定することで、生徒間の相互理解も深め、未来を生き抜くために大切な「非認知能力」の育成に努めていきたいと考えている。

(3) 生徒と教師で共創する理科授業プランの発展・向上

① 「復習プリント」の運用について

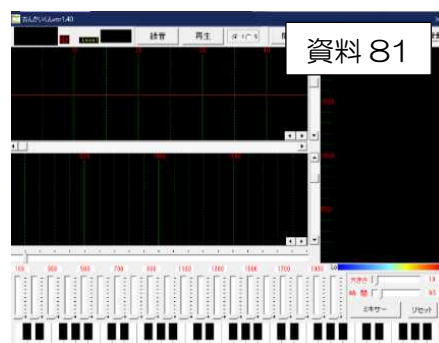
前述の通り、復習プリントで多くの生徒が「自ら抱いた疑問をまとめる」というレベルアップした取組を自主的に行うようになった。これは大変喜ばしいことである。しかし、本来の目的である「基礎基本の定着」からは離れてしまう。けれど、私たちの目指す生徒は「未来を見据え探究心をもって」というフレーズにもあるように探究心を育むことを大切にしている。そこで、生徒の実態に合わせて「基礎基本の定着」を行う生徒も、「自分が感じた疑問を探究」する生徒も気持ちよく行えるよう、今後復習プリントは「未来プリント」と名称を変更し、目的に「自分が感じた疑問を探究する」を追加して運用していくことにした。

② タブレットを用いたハイブリット授業の展開

本年度、オンライン授業を行うにあたって、さまざまな弊害が生まれた。特にあったのが「操作方法が分からず、授業について行けなくなってしまった」という案件である。それを解消するため、そして何よりタブレットを有効活用して、深い学びを展開するため、対面授業においても日常的にタブレットを活用した授業を展開していきたいと考えている。その一例を以下に示す。

ア 「おんかいくん」を用いた振動数と振幅の理解（1年「音の性質」）

フリーソフトの「おんかいくん（資料 81）」を Teams の投稿欄に展開する。「おんかいくん」は、音の大小、高低を波形にするだけでなく、振動数を数値で示すことができるソフトである。一人一人がタブレットで「おんかいくん」を用いて、音の大小、高低を調べることで、より生徒が自ら学ぶことができると考えた。



イ タブレットに動画を蓄え、何度も確認する

アンモニアの噴水実験など、一度事象提示をすると、何度もできない実験は数多くある。けれど、どうしてもその現象が起こったのかを検証したいときに、見直すことができない。そんなとき、事象提示の動画を Teams の投稿欄に投稿し、生徒はタブレットを携帯するだけで、何度も実験動画でどのような実験だったかを確認することができ、生徒の追究活動を深めることができると考えた。

VI おわりに

本校では、「自ら学ぶ」をテーマに学校全体で長年取り組んできた。もちろん「自ら学ぶ」姿はたくさん見ることができた。しかし、目の輝きはどうか。私は生徒が目を輝かせて未来に希望をもって学校での学びを価値あるものにしていてもらいたい。本年度の理科の実践の中で、目を輝かせていた生徒の姿、表情に出会うことができた。

トップリーダー研修会のときにソニー教育財団の理事長である根本さんの紹介して下さった言葉が今も胸に刻まれている。「凡庸な教師はただしゃべる。よい教師は説明する。すぐれた教師は自らやってみせる。偉大な教師は心に火をつける」この言葉が研修会以来、脳裏に焼き付いて離れない。自分は「偉大な教師」になっているだろうか、なれるだろうか、自問自答の日々である。

学校現場ではミドルリーダーとしての立場で日々研鑽に励んでいるが、何歳になっても学ぶことばかりである。まずは「すぐれた教師」として、自ら率先垂範に心がけいろいろなことに挑戦していきたい。そういった姿を見せることで、生徒だけでなく教師の心に火を灯せる教師になれるように努力していきたい。

愛知県刈谷市立刈谷南中学校 <研究代表・執筆> 深谷 瞬