

学校名	愛知県刈谷市立朝日中学校	執筆者名	深谷 瞬
研究タイトル	自律型学習者の育成 ～理科を中心とした授業や学級・学年・学校活動を通して～		

1 研究主題設定の理由と育てたい資質、能力について

① 育てるべき資質や能力・・・自分で設定した未来を担う子どもたちを育てるべき資質や能力について、その必要性を踏まえて記述する。(1 ページ程度)

主に育成すべき資質/能力のキーワード	自分の考えを根拠をもとに論理的に説明できる力 自分で考え、判断し、行動する力 仲間の意見を柔軟に取り入れる力
--------------------	--

「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。GoogleCEO 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。

平成 29 年告示の学習指導要領においても、「主体的・対話的で深い学び」が求められるようになっている。私は、主体的とは、生徒が自分たちの力で考え、判断し、行動することと考える。また、対話的とは、常に自分の言葉で本音を語り合う生徒同士の関係性をつくることだと考える。深い学びとは、毎日毎日、子どもの中に学んだことが積み重なり、社会で使える力になっていくことを意味していると考え。こうした力が学校現場で育むことができれば、VUCA の時代であっても、子どもたちが生き生きと新しい時代を創造していけると思う。

しかし、学校現場はどうだろうか。「『働き方改革』だからこの行事はやめよう」「授業以外のことは先生が大変だからやめよう」と、情報社会に翻弄され、働き方改革の本来の意味を知らないまま、いつしか主語が「生徒」でなく、「教師」になってしまっている。そして、“教師の仕事が大変にならないように”、事前に引かれたレールの上を淡々と歩む生徒の姿があるように私は感じている。複雑で正解が移り変わる時代が訪れているにも関わらず、生徒は正解を求め、正解が分かるまで行動をすることができない子が多い。また、正解を求めるあまり、自分の考えを伝えることが苦手な生徒もどんどん増えている。最悪の場合、考えを伝え合わずに、「きっとあの子はこんなふう私のことを思っている。だから、私は学校に行きたくないんだ」と、学校に対して、足が遠のく生徒まで見受けられるのも現状である。私は、正解を求めるのではなく、自分の考えをしっかりとって、自信をもって自分の考えを伝え合うことが大切だと考える。また、意見が食い違ったとしても、どうして食い違いが生じるのかを考え、仲間の意見を傾聴し、取り入れて新たな見方や考え方を主体的に獲得していくことができる力が必要であると思う。さらに、情報がたくさん蔓延する社会で、正しい情報をつかみ取るためにも、自分自身で問題点や疑問を見いだす力が今後とても必要になってくると考える。これらの力を育み、どんな社会の中でも、生き生きと自分を出して、自分なりに成長を続けようとする生徒を育てたいと考えた。

そこで、このような生徒を「自律型学習者」と命名し、「自律型学習者」を以下（次ページ）のように定義した。

- ① 自分の考えを、根拠をもとに論理的に説明する力をもった生徒
- ② 仲間の意見を自分の考えに柔軟に取り入れる力をもった生徒
- ③ 自分で疑問点を見だし、考え、判断し、行動にうつすことのできる生徒

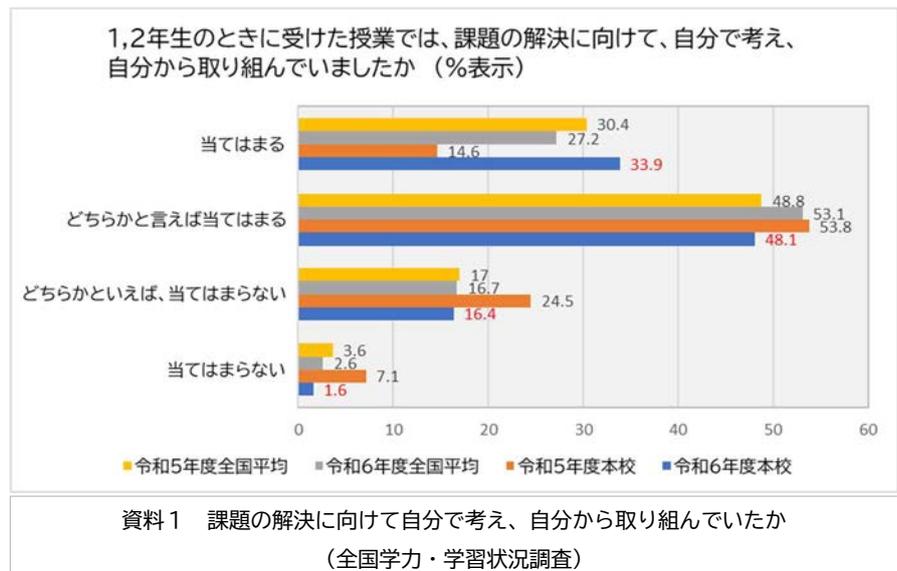
こうした生徒を育成することができれば、子どもたちは、学び続ける力を獲得し、自分を変化させ続けることができると考えた。私は、中学理科教員であるため、理科の授業を中心に、①～③の資質・能力を育むプランを考え、実践することにした。

2 本校の生徒の現状

- ② 子どもたちの現状・・・子どもたちの置かれている環境や状況、学習レベルなどを客観的に把握し、収集した確かな情報に基づき、子どもたちの現状について記述する。（1～2ページ程度）

私は、本校（刈谷市立朝日中学校）に勤務し、3年となる。ありがたいことに、今関わっている生徒は中学1年生から3年間の関わりとなる。ちょうど、トップリーダー育成研修会で学んだことを実践に生かして、学校内で学びをとどめることなく、学校外の方との共創の学びを繰り返してきた学年となる。彼らの様子を見てみると、自分で考え、判断し、行動する力が育ってきたように感じている。

令和5年度（昨年度3年生）と令和6年度の全国学力・学習状況調査結果（資料1）を比べると、本年度の3年生は全国の平均と比較しても、自分で考え自分で行動する力が育っていることがうかがえる。逆に、昨年度の3年生は、課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組んでいた、に「当てはまる」と答えた生徒は、14.6%にとどまっている。昨年度の取組と本年度の取組を比較したところ、その原因は以下のように考えられる。



- ・ 昨年度の3年生は、授業において、教授型の授業が展開されることがとても多く、生徒が授業中に寝るなどの姿がとても多く見られた。本年度は、意図的に知識を「活用」し、自分で考える場を設定し、自分たちの力で解決する経験を積むことができた。
- ・ 昨年度の3年生は、2年時の職場体験学習において、体験する職場を教師が選び、職場までの行き方を教師が提示し、「やらされている」状態になっていた。そのため、遠い職場になった生徒は意欲が低下してしまうこともあった。本年度は、職場までの行き方を自分で調べて、一度下見するなど、自分で考えなければならない場を設定した。一度職場に行くのに迷ってしまったが、近隣の住民に聞くなどして解決することができていた。

また、資料2より、本年度の生徒は、約87%の生徒が、仲間との話し合い活動を通じて、自分の考えを深めたり、新たな考えに気付いたりすることができていると概ね自覚している。生徒に尋ねると、

「学級の友達ではないかもしれないけれど、たよなんの人の話を聞いて、『ねばならない』の考えに囚われなくていいと感じたから」「自分たちで学級向上プロジェクトを立ち上げて、取り組んでいたから」「話し合いをすることで、クラスの仲間新しい見方を教えてもらったから」といった声があがった。多様な考え方に触れる場を設定したり、

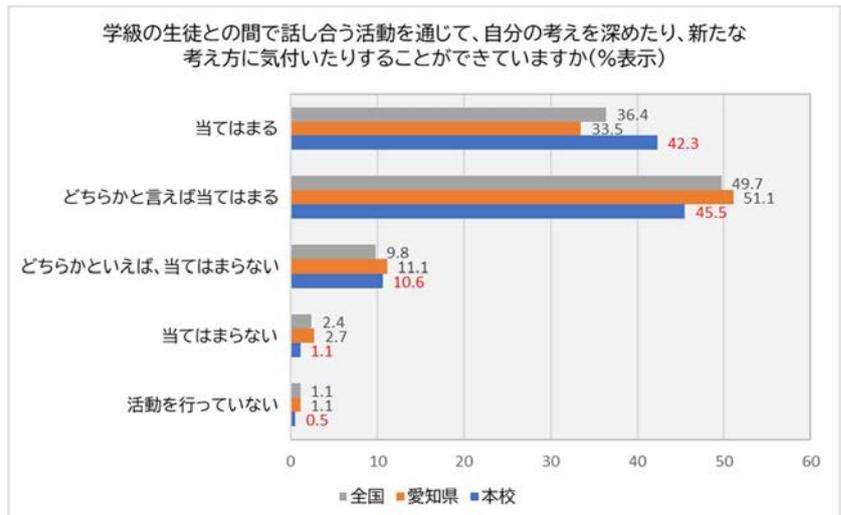
「自己決定」の場を意図的に多く設定したりすることで、子どもは柔軟に新しい見方を取り入れる力を育むことができているのだと考えられる。しかし、その反面、全国平均と比較して、大きく変化がないため、さらに多く様々な人との協働的な学びの場を設定する必要があると考えた。

さらに理科の授業に関する調査では、資料3のように理科の勉強が好きかという問いに対し、「当てはまる」と答えた生徒が63%いた。生徒に理由を尋ねると、「実験が面白いから」と定番の答えを答える生徒もいたが、「日常で知識が活用されていることが分かるから」「分からない問題も、学んだことをうまく使うと解き明かせるから」「友達と学ぶ時間が多くて、ゆっくり理解していけるから」

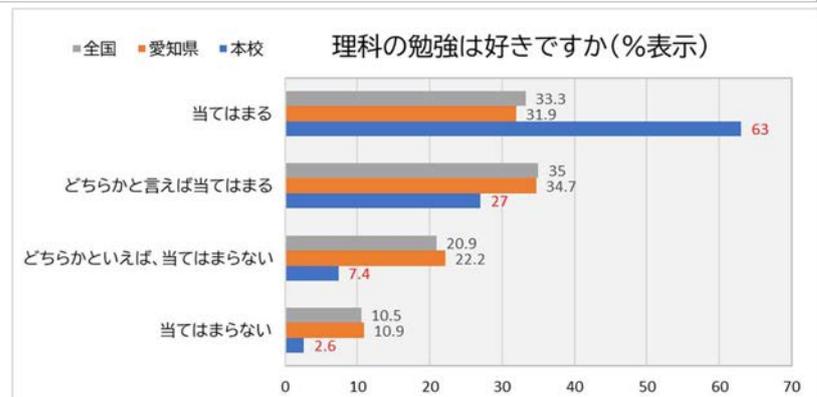
「Futureプリント（後で記載）で復習したり、生活とのつながりを感じる時間があったりして、勉強していて驚きがある」と答える生徒がいた。実際に資料4では、日常や理科の授業で疑問を持ったたり見いだしたり

することがあると考える生徒が全国平均を大幅に上回っていることが分かる。ここで、知識を活用する場を設定すること、協働的な学びの時間を保障すること、Futureプリントを実施することで学習自体を楽しいと感じ、主体的に学びに向かい、自分自身で考えようとする力が育まれると考えられる。

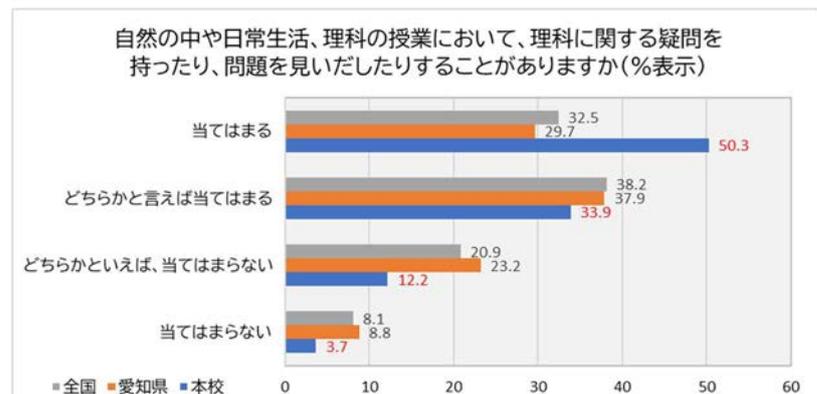
来年度には、今見ている生徒たちは卒業し、新しい生徒を迎え、教育活動に取り組むわけだが、これらの結果と考察をもとに、これからの見通しを立て、教育実践に取り組もうと考えた。



資料2 自分の考えを深めたり、新たな考え方に気付いたりできているか（令和6年全国学力・学習状況調査）※令和5年は質問内容が異なるため表記していない



資料3 理科の勉強は好きですか（令和6年全国学力・学習状況調査）

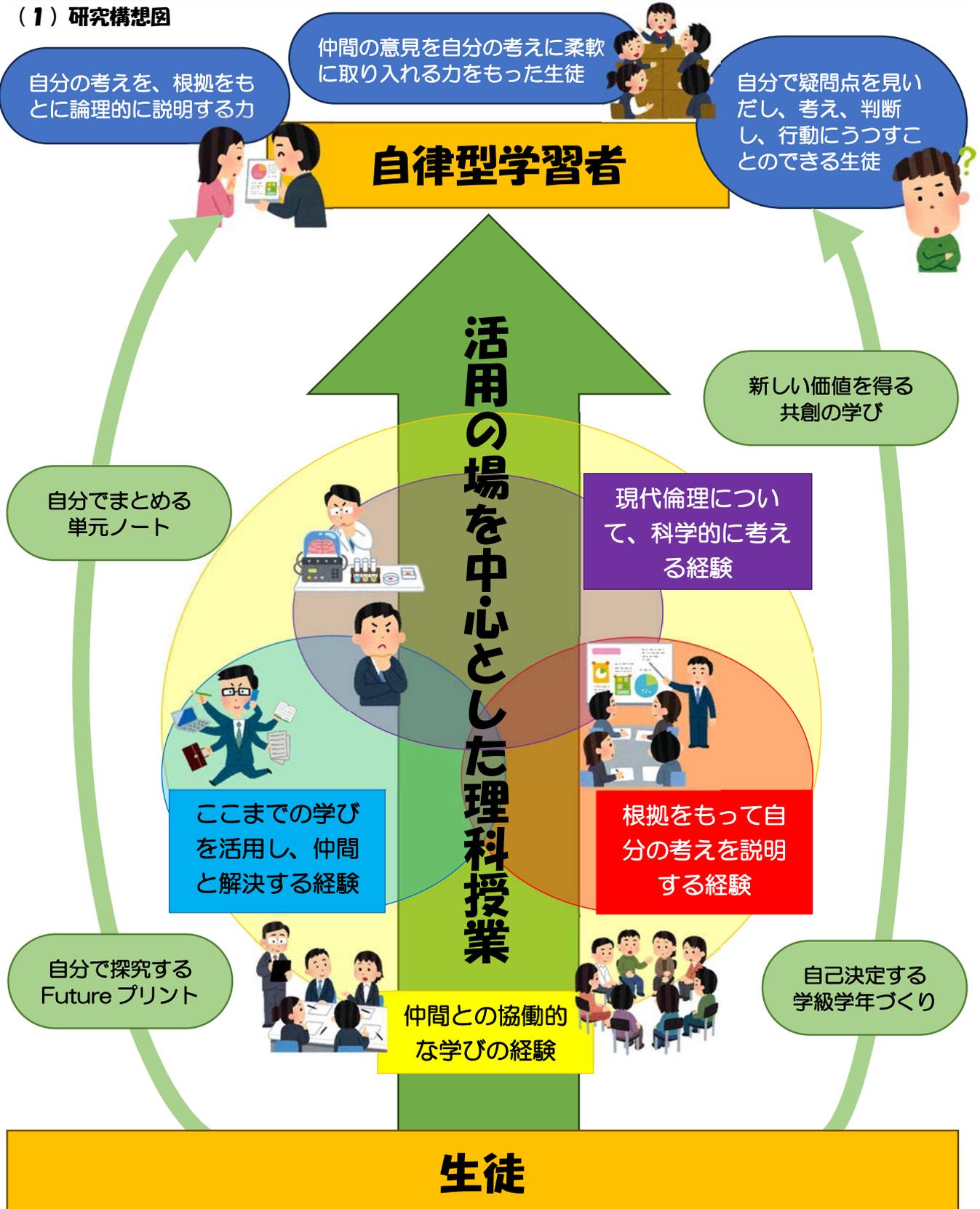


資料4 疑問を持ったたり問題を見いだしたりするか（令和6年全国学力・学習状況調査）

3 来年度の教育実践のフラン

③ 教育支援の方針…子どもたちの現在の状況を踏まえ、過去の実践経験や知見（失敗）なども加えて、教育支援の方針を記述する。（2～3 ページ程度）

(1) 研究構想図



(2) 具体的なプラン

① 活用を中心とした理科授業の展開

自律型学習者の3要素全てを学校現場で鍛えるには、私はやはり理科授業が一番である。ふだんの理科授業で、この3要素を鍛えることができれば、他教科や日常生活においても応用ができると考えた。そこで、理科授業の中でも「活用」の場に重きを置くことにした。生徒が理科の勉強が好きな理由に「日常で知識が活用されていることが分かるから」「分からない問題も、学んだことをうまく使うと解き明かせるから」「友達と学ぶ時間が多くて、ゆっくり理解していけるから」と述べるなど、生徒が成長を感じられている多くは「活用」の場における学びであることが分かったためである。

そこで、活用を以下の3場面に分け、授業展開をする。

① ここまでの学びを活用し、仲間と解決する経験を積む活用

- ・ 身につけた「考え方」（原子モデルを活用した考え方など）を活用し、難解な問題を解決する活用の経験

② 根拠をもって自分の考えを説明する経験を積む活用

- ・ 学んだ「知識」（運動エネルギーと位置エネルギーの知識など）を活用し、難解な問題に対して自分の考え方を構築し、その考えを伝え合う活用の経験

③ 現代倫理について、科学的に考える経験を積む活用

- ・ 単元の全体を学んだ後、答えのない問いについて自分の考えを構築する経験

このように、ただ活用を設定するのではなく、意図をもって活用をバランスよく設定することで、自律型学習者の育成につながると考えた。そして、この活用場面すべてにおいて、仲間との協働的な学びの場を設定する。仲間との協働的な学びの場を設定することで、自分一人では見つけられなかった見方や考え方を獲得することができる考えた。私が教員になった頃は学校は荒れに対応し、座学にこだわっていたが、今は、座学にこだわることなく気になる意見をもった生徒と自由に意見交換ができるようにフリートークタイム（資料5）を設ける。学級の関係性がよければよいほど、このフリートークタイムを通じて、考えが広がり、深まると考えられる。

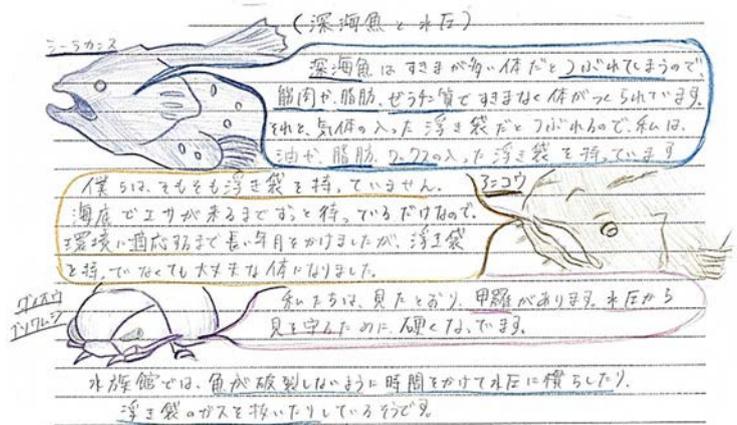


資料5 フリートークタイムの様子

② 理科授業外の活動（通年継続）

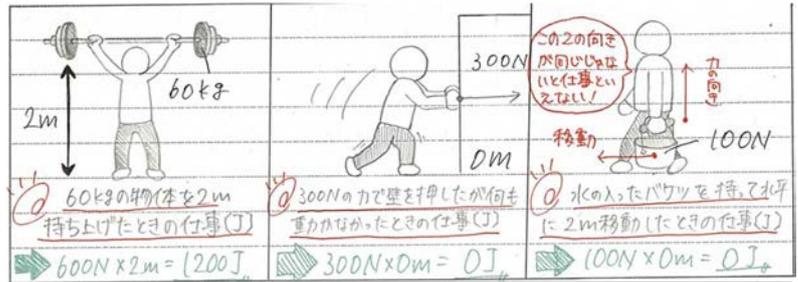
A 自分で探究する Future フリント

同じ時間に同じ学びをしても、どうしても理解や考えの深まりに個人差が生まれてしまう。そこで、毎週金曜日に、そこまでの学びを振り返ったり、深く追究したりする自由記述式のレポートを実施する。それぞれの深まりの段階に応じて、自分で学ぶ内容を決め、自分自身で自分の未来につなげてほしいという意図を込めて実施す



資料6 水圧のことを学んだとき、話題になった深海魚について調べた Future プリント

る。この願いから「Futureプリント」と名付けた。本年度の生徒は、このFutureプリントを有効活用していた。資料6は、水圧と浮力について学びを深めた際に、深海魚がどれくらい水圧に強いのか話題にあがったことに問題意識をもった生徒がFutureプリントを使って、深海魚の体の仕組みを調べたものの一部である。資料7は、仕事とエネルギーについて学んだ後、学んだ内容を整理するために、生徒が自分でまとめ直したFutureプリントの一部である。Futureプリントを家庭で取り組む様子について保護者の方から、「この取組だけは絶対に手を抜きたくないと2時間は時間をかけて取り組んでいます」という声をいただいたり、「これをやると、授業の理解が深まる」という生徒の声があがったりしている。これを継続的に実施することで、それぞれが自分の段階に応じて学びを継続し、理解を深めたり、科学の面白さや有用性により気付いたりすることができ、学び続けるマインドを育むことができると考える。また、自分の感じた疑問をもとに考え、判断し学習内容を決めるというコンセプトから自己決定力の向上にもつなげたい。



資料7 仕事についてまとめたFutureプリント

資料7は、仕事とエネルギーについて学んだ後、学んだ内容を整理するために、生徒が自分でまとめ直したFutureプリントの一部である。Futureプリントを家庭で取り組む様子について保護者の方から、「この取組だけは絶対に手を抜きたくないと2時間は時間をかけて取り組んでいます」という声をいただいたり、「これをやると、授業の理解が深まる」という生徒の声があがったりしている。これを継続的に実施することで、それぞれが自分の段階に応じて学びを継続し、理解を深めたり、科学の面白さや有用性により気付いたりすることができ、学び続けるマインドを育むことができると考える。また、自分の感じた疑問をもとに考え、判断し学習内容を決めるというコンセプトから自己決定力の向上にもつなげたい。

イ 自分でまとめる単元ノート

単元の終了時に、単元で使用した授業プリントをまとめて、冊子にする「単元ノート」づくりを行う。単元ノートの表紙には資料8のように、単元に関連したイラストを、裏表紙には、単元と日常生活との関わりについてかくようにして、単元を振り返る場を設定する。単元について改めて考える場を設定することで、新たに疑問に感じたことを追究したり、単元との関わりについて記述する中で論理的に自分の考えを説明する力を育んだりすることができると思った。



資料8 単元ノートの表紙に関連したイラストを

ウ 新しい価値を得る共創の学び

昨年も記述した部分があるが、学校外の大人と関わることは、自分の考えに新しい価値を生み出す大きなチャンスである。本年度も有識者と対話をしながら学ぶ理科授業(資料9)や、仕事にどんな気持ちで取り組んでいるのか対話的に学ぶキャリアダイアログ(資料10)を継続する。こうした経験を積むことで、生徒はより自分の考えを再構築することに抵抗がなくなり、より自分の考えをアップデートしやすくなっていくと考えた。こうした習慣をつくることで、自律型学習者を育てる大事な手だてとなると考えている。



資料9 ヒートアイランド現象について学ぶ



資料10 朝日中伝統となったキャリアダイアログ

エ 自己決定する学級学年づくり

1年生の前期ではなかなか難しいが、1年生の後期くらいから、係活動の必要性について生徒たちで議論をする。「どんな係が必要か」「人数はどのくらい必要か」について話し合う中で、自分たちの力で新しい価値を創る経験を積み重ね、自分たちの行動に責任をもつ習慣をつけていく。こうすることで自己決定し、自分たちの判断で行動ができる集団づくりをしていく。

また、本校は「自分たちで時間を見て判断し行動する」をモットーにチャイムを鳴らさずに学校生活を行っている。しかし、近年は「時間通り授業が始められるか“チェック”する」ことを継続しており、その活動が形骸化してしまったため、“チェックされるから”着席するという発想に変化してしまった。ここに生徒会役員が着目し、タイムスタートのチェックを取り払った。生徒は「自分たちで決めたことなので、しっかりと自分たちの力で授業が時間通り始められるように努力したい」と話した。こういった活動の中で、自己決定して行動する力を磨き、自律型学習者に育てたい。

4 来年度の実行計画

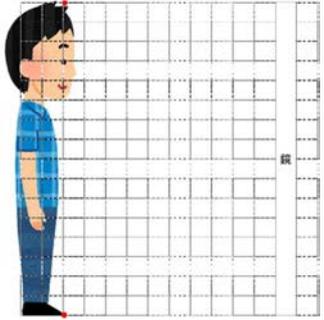
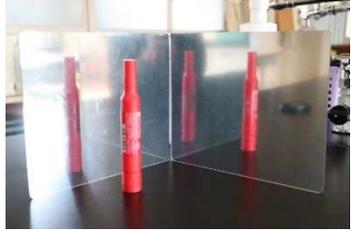
④ 実行計画と準備状況・・・「③教育支援の方針」をもとに、自分が「いつ、何を、どのように行うのか」を具体的な実践や行動に落とし込み、来年度以降の実行計画と準備状況を明確に記述する。(3～4 ページ程度)

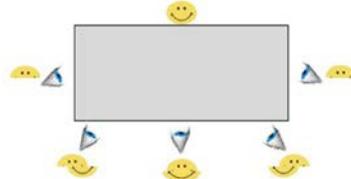
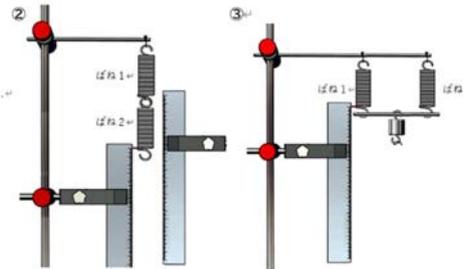
具体的な工夫のキーワード	活用の場を中心とした理科授業 自己決定の場の設定 ・ Future プリントや単元ノートの継続
--------------	--

来年度、どの学年に所属するのか不明な部分もあるため、中1～3までの実践計画を記す。

(1) 活用の場を中心とした理科授業の展開

① ここまでの学びを活用し、仲間と解決する経験を積む活用

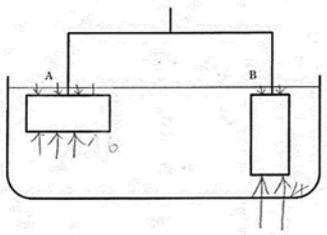
学年	単元名	具体的な活用の内容
1年	光の性質 11～12月実施	<p>「身長160cmの人が鏡で全身を見るためにはどうすればよいだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> 光は物体から目に飛び込むことで「見える」ようになっている。 反射の法則（入射角と反射角は等しい） <p>以上の知識をもとに光の道筋を作図したり、仲間と意見交換をしたりする中で、生徒たちは自分の力で学習課題を解決することができる。</p> 
		<p>「90°の鏡の間にペンを置くと、ペンは何個に見えるだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> 光は物体から目に飛び込むことで「見える」ようになっている。 反射の法則（入射角と反射角は等しい） <p>以上の知識をもとに光の道筋を作図したり、仲間と意見交換をしたりする中で、生徒たちは自分の力で学習課題を解決することができる。</p> 
		<p>「スマイリーの見え方が見る場所によって異なるのはなぜだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> 光は物体から目に飛び込むことで「見える」ようになっている。

		<ul style="list-style-type: none"> • 反射の法則（入射角と反射角は等しい） • 物体に入るときの屈折角と入射角の関係、物体から抜けるときの屈折角と入射角の関係について理解している。 <p>以上の知識をもとに光の道筋を作図したり、仲間と意見交換をしたりする中で、生徒たちは自分の力で学習課題を解決することができる。</p> 
	<p>力の性質 12～1月実施</p>	<p>「ばねを直列につないだり、並列につないだりしたとき、ばねの伸びが変わるのはなぜか」</p> <ul style="list-style-type: none"> • ばねにかかる力を正確に作図できる。 <p>以上の知識をもとに力の大きさを考えて作図したり、仲間と意見交換をしたりする中で、生徒たちは自分の力で学習課題を解決することができる。</p> 
<p>2年</p>	<p>化学変化と原子分子 4～7月</p>  <p>原子・分子モデル</p> 	<p>「二酸化炭素中でマグネシウムが酸化するのはなぜ」</p> <ul style="list-style-type: none"> • 原子・分子モデルを用いて、原子の移動を考えることができる。 • 酸素との結合のしやすさが存在することを知っている。 • 炭素が黒い物質である。 <p>以上の知識をもとにモデルを操作したり、仲間と意見交換をしたりする中で、生徒たちは自分の力で学習課題を解決することができる。</p> 
		<p>「どうして炭酸アンモニウムを加熱すると、その先のBTB溶液が青色と黄色になるのだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> • 原子・分子モデルを用いて、原子の移動を考えることができる。 • アンモニア水がアルカリ性、炭酸水が酸性である。 • アンモニアは水に非常に溶けやすく、二酸化炭素は水に少し溶ける。 • 水は塩化コバルト紙で検証することができる。 <p>以上の知識をもとにモデルを操作したり、仲間と意見交換をしたりする中で、生徒たちは自分の力で学習課題を解決することができる。</p> 
<p>3年</p>	<p>化学変化とイオン 11～12月</p>	<p>「塩酸の電気分解はどのような仕組みで行われているのだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> • 原子・イオンモデルを用いて、原子と電子の移動を考えることができる。 • 水素イオンが+に帯電。塩化物イオンが-に帯電している。

	<p>以上の知識をもとにモデルを操作したり、仲間と意見交換をしたりする中で、生徒たちは自分の力で学習課題を解決することができる。</p>
<p>原子・イオンモデル</p>	<p>「硝酸銀水溶液に銅板を入れたとき、どのような変化が起こっているのか」</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子・イオンモデルを用いて、原子と電子の移動を考えることができる。 <p>以上の知識をもとにモデルを操作したり、仲間と意見交換をしたりする中で、生徒たちは自分の力で学習課題を解決することができる。</p> 

これらの計画を実施し続ける中で、生徒は仲間と意見を交換し合うことの価値を感じたり、知識を適切に活用し考えることで、結論にたどり着けることを実感したりする。こうした経験を繰り返す中で、根拠をもとに話をする力、仲間の意見を柔軟に取り入れる力、自分で疑問を焦点化する力を育てることができると考えた。

② 根拠をもって自分の考えを説明する経験を積む活用

学年	単元名	具体的な活用の内容
1年	生物の世界 4～6月	<p>「以下の動物はどのように分類するとよいのだろうか、自分の考えを明確に示そう」</p> <ul style="list-style-type: none"> 哺乳類、鳥類、は虫類、両生類、魚類の分類の観点を理解している。 <p>以上の知識をもとに自分の考えをもち、仲間と意見交換する中で、生徒たちは自分の力で学習課題を解決することができる。</p> 
2年	電流とその利用 11～12月	<p>「階段の電灯回路はどのような回路になっているのだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> 回路図を正確にかけるようにする。 <p>以上の知識をもとに回路図をかいたり、仲間と意見交換したりする中で、三路スイッチがないとこの回路が完成しないことに気付く。こうした活動を通して、生徒たちは自分の力で学習課題を解決することができる。</p> 
3年	運動とエネルギー 4～7月	<p>「天秤の片方の向きを変えると、天秤はどうなるだろうか」</p> <p>「同じ質量、同じ体積の物体を深さを変えて天秤の両端につるし、水に沈めたとき、天秤はどのようになるだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> 水圧を作図により表現することができる。 浮力は下底にかかる水圧－上底にかかる水圧である。 <p>以上の知識をもとに水圧の作図をしたり、仲間と意見交換したりする中で、物体の向きが変わったり、深さが変わったりしても天秤は傾かないことに気付く。こうした活動を通して、生徒たちは自分の力で学習課題を解決することができる。</p> 

	<p>「下糸を急に引くときとゆっくり引くとき、それぞれどちらの糸が切れるだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・慣性の法則について理解している。 ・糸にかかる力の作図ができる。 <p>以上の知識をもとに力の作図をしたり、慣性の法則について考えたり仲間と意見交換したりする中で、ゆっくり引くとより力が大きくかかる上の糸が切れるが、急に引くと、おもりより上には静止し続ける慣性が働き下糸が切れるという結論にたどり着く。こうした活動を通して、生徒たちは自分の力で学習課題を解決することができる。</p> <p>「ストッパーを使って糸を途中で短くすると、振り子はどこまで上がるだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・力学的エネルギー保存について理解している。 ・運動エネルギーや位置エネルギーが何に依存するエネルギーか理解している。 <p>以上の知識をもとに自分の考えを構築し、仲間と意見交換する中で、力学的エネルギー保存により同じ高さまで上がるという結論にたどり着く。そこで右下の場合どうするか考える。こうした活動を通して、生徒たちは自分の力で学習課題を解決することができる。</p>
--	---

これらの計画を実施し続ける中で、生徒は仲間と意見を交換し合うことの価値を感じたり、知識をどのように活用するとうまく結論にたどり着けるのかを考えたりする。こうした経験を繰り返す中で、根拠をもとに話をする力、仲間の意見を柔軟に取り入れる力、自分で疑問を焦点化する力を育てることができると考えた。

③ 現代倫理について、科学的に考える経験を積む活用

学年	単元名	具体的な活用内容
1年	光の性質	「太陽光発電システムの効率化のアイデアを考えよう」 「ヒートアイランド現象を防ぐ方法を光の観点で考えよう」
	大地の変化	「地震から身を守るために」「避難後の生活はどうするといいいのか」
3年	運動とエネルギー	「エネルギー問題に向き合う①原子力発電の是非、②今後のエネルギーはどうつくっていくのか調べたことを共有し合おう」
	生命のつながり	「ゲノム編集を規制するべきか、しないべきか」

これらの活動を行う中で、日常生活と学びのつながりを感じたり、自分の意見をしっかりと伝え合う経験を積んだりすることができる。また仲間の意見を聴き、自分の考えを広げることができる。

(2) 理科授業外の活動・・・p. 5～7 に記述した通りである

5 終わりに

教師自身が成長し続けよう、学び続けようとしていないで、「成長し続けよう」「学び続けよう」というマインドをもった子どもを育てることはできない。年齢に負けず、挑戦し続ける教師で在り続けたいと強く思う。子どもの心に火をともし教師で在り続けられるように。