

学校名	刈谷市立朝日中学校	執筆者名	都築卓朗
研究タイトル	自分の頭で考える習慣をつけるための授業デザイン		

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	思考力/自分の頭で考える習慣
--------------------	----------------

現代の日本は、グローバル化や人工知能の進化、少子高齢化など様々な急速な社会的変化に直面している。その中で「予測困難な時代を生き抜くために、子どもたちにとって必要な力とは」という問いかけを、現場で教員をしているとよく耳にする。学習指導要領には、予測困難な社会を生きる上で「一人一人が持続可能な社会の担い手として、その多様性を原動力とし、質的な豊かさを伴った個人と社会の成長につながる新たな価値を生み出していくことが期待されている。」と書かれている。予測困難な時代を生き抜くために必要な力とは、ただ知識を覚えるだけでなく、個人や社会の成長につながる、新たな価値を創造していく力と言い換えることができる。このような力を身に着けるためには、根底として自分の頭で考える力である思考力が必要不可欠であると考え。しかし、目の前の子どもたちを見ていて、思考力が低下しているのではないかと考えさせられるきっかけがあった。

私が子どもたちの「思考力が低下している」と感じたきっかけは、学習プリントである。ふと授業後の学習プリントに目を向けると、実験や観察の前に立てる「予想」の欄に空欄が多いことに気づいた。そして、実験後の「考察」を記述する欄も、空欄のまま提出する生徒も少なくなかった。そして、「予想」の欄が空欄のままの生徒と、「考察」の欄が空欄のままの生徒が同じであることも多いことが分かった。これでは問題を見つけても、解決するために必要な情報は何かという見通しをもつことができない。その結果、実験や観察を通して得た情報への感度が低くなり、実験から得た情報を、どのように取捨選択して考察すべきかわからないのではないかと考えた。その結果、自分の頭で考えることを放棄し、誰かが与えてくれる正解を待つようになってしまう。これは新たな価値を創造していく姿と対極の姿であり、思考力を高められる姿ではないと考えた。

これからもインターネットはさらに進化し、人間はより膨大な知識を瞬時に得ることができるだろう。しかし、既存の知識はどんどん更新され、古くなっていく。膨大な知識の中で、検索エンジンを使って正解としてすでにあるものを探し、コピーするだけの能力は、それこそ人工知能などにとって代わられてしまうと考える。また、生成AIなどの最新技術は、既存の知識を組み合わせながら、生み出された新たな知であり、人間が思考力を生かして作り出した産物である。しかし、これから人間は自分の頭で考えるということをしなくても、生成AIなどが考えてくれると思込み、思考力の必要性をより感じなくなる危険性も孕む時代だと考えている。検索エンジンや生成AIを使って知識を調べることはよい。大切なのは、膨大な知識の中から大切な情報を取捨選択し、思考力を身につけて新しい価値を創造する力である。

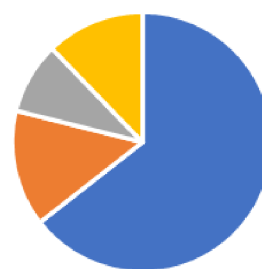
子どもたちに思考力を学校生活の中で身に着けられるようにするためにはどうすればよいか。それは、目の前の世界から疑問を見出し、見出した疑問を解決するために、自分の頭で予想し、必要な知識を収集し、取捨選択して組み立てる中で、新たな自分の考えを作り出す体験を積み重ねるしかない。要するに、私は目の前の子どもたちに、自分の頭で考える癖を身に着けてほしいと考えている。自分の頭

で考える習慣がついた子どもの思考力は高まっていくと考える。そのために日々の授業を「自分の頭で考える場」としてデザインしていきたい。自分の頭で考え、自分の中で「解」を導ける子どもたちなら、予測不能な社会を生きていく中でも、問題にぶつかったとき、自分の頭で考えて、解決策を導き、力強く生きていけると信じている。

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することによって収集した情報に基づき、子どもたちの現状について記述する。(1～2 ページ程度)

自分の頭で考える習慣を身に着けるためには、まずは予想したり、結果から考察したりする段階での自分の考えを言語化する必要があると考える。自分の考えを認知できなければ、今何が分かっているかが分からないか理解できない。そこが分からない状態では、問題を解くために必要な知識は何か認識できず、どのように必要な知識を身に着けるべきか見通しをもつこともできない。そこで、先述した予想や考察の欄を空欄とした理由を調べるために、アンケートを作成し、子どもたちの現状を理解することにした。調査対象は3年生全員とした。アンケート内容は、予想については「ア予想の欄にはいつも予想を書ける イ予想の欄には予想をだいたい書ける ウ予想の欄には予想をあまり書けない エ予想の欄には予想をほとんどかけない」とした。考察については「考察の欄にはいつも考察を書ける イ考察の欄にはだいたい考察を書ける ウ考察の欄には考察をあまり書けない エ 考察の欄には考察をほとんど書けない」とし、その理由を自由記述する形式で行った。

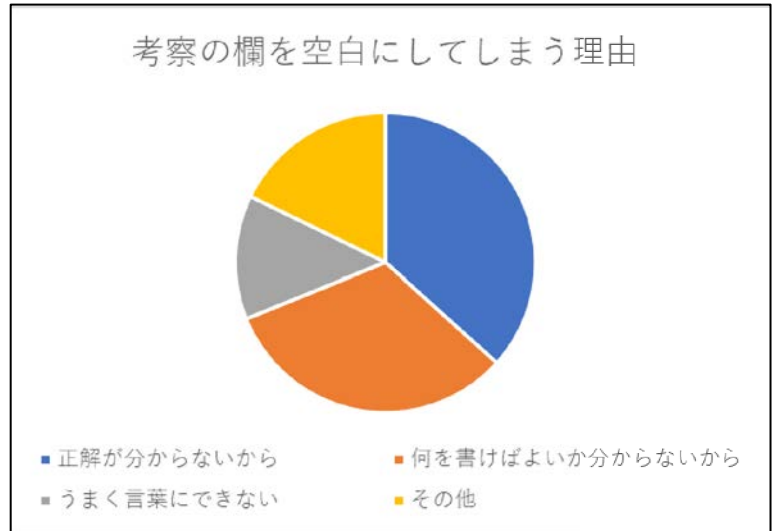
予想の欄を空白にしてしまう理由



- 正解が分からないから
- 分からないことが多くて考えられないから
- 時間が足りない
- その他

まず予想について、ウ・エと答えた生徒の理由を分析すると「正解が分からないから」と答えた生徒が一番多かった。次に多かった回答が「分からないことが多くて考えられないから」というものだった。3番目に多かったのが「時間が足りない」だった。この結果から、予想を書けない多くの生徒が問題の正解が分からないことで書くことができなかつたり、正解にたどり着くために必要な知識が分からないことから書くことができなかつたりすることが分かった。この結果は学級会での話し合いのテーマでよく挙がる「挙手発言できないのはなぜか」という議題に対する解答と酷似している。要するに子どもたちは、問題を見出した時、正解を導くことだけに価値を置き、予想を立てようとしたとき、正解もしくは正解に近いと判断できないと、予想として自分の考えを言語化しようとしなかったことが分かった。また、時間が足りないと答えた生徒もいたため、後日の授業で予想の時間を多く確保した。すると、時間が足りないと答えた生徒8名のうち、予想を書けるように変化した生徒は6名だった。このことから、ある程度長い思考時間を確保すれば予想を書くことができる生徒もいることが分かったが、毎回長時間の予想時間を確保することは現実的ではないと感じた。次に考察について、ウ・エと答えた生徒の理由を分析すると、ここでも「正解が分からないから」という解答が一番多かった。次に「何を書けば

よいか分からなかった」が多かった。3番目に多かった解答が「うまく言葉にできないから」であった。「正解が分からないから」については、今解決すべき学習課題についての考えを書くところであるにも関わらず、生徒は正解を書く場と捉えていることが分かった。またこの解答は予想を書けない理由としても挙げたことから、生徒の正解を答えることに価値があるという考えは根強いことが分かった。また、「何を書けばよいか分からなかった」という解答も多かった。これ



これは身に着けた知識と学習課題とのつながりが分からなかった生徒も多かったことが分かった。何を書けばよいか分からなかったと答えた生徒に話を聞くと、「実験や観察で分かったことを書くならかけるけど、考察と言われると何を書いているかわからなくなる」と答えた。このことから、学習課題を解決するために何が必要な情報なのか分からず、書くことができないのではないかと考えられた。また、課題の理解が浅く、身に着けた知識をどう活用してよいかわからず生徒が多いことが考えられた。「うまく言葉にできない」についても話を聞くと、「説明が頭の中でごちゃごちゃになって書けなかった。」「説明を考えても途中で分からないところが出てきてしまってあきらめた」といった答えが聞かれた。これは予想を書けない理由の中での「時間が足りない」に似ていると感じた。考える中で完璧に近いものがないと言語化できないと考えている子は、どうしても自分の考えを書くのに長い時間が必要になっていると考えられた。

アンケート結果から見えてきた、予想や考察を書けない子の原因は以下の通りである。

- ① 予想や考察をする際、正解を求めすぎるあまり書くことができない
- ② 身に着けた知識が学習課題の解決とどうつながっているかわからない
- ③ 完璧を求めるあまり、考えるために多くの時間が必要となり、時間内に書ききることができない

このような実態の生徒に現状をしっかりと理解できず、支援もできないまま授業実践を行ってきってしまった。その結果、予想という自分の頭で考える出発点となる大切な考えのベースづくりを疎かにしてしまった。また、考察という予想で作上げた考えを加除修正する考えを深める場も疎かにしてしまった。次章の教育支援の方針で、「自分で考える」という行為を深堀しつつ、考える場としての授業デザインについて考えていきたい。

**③ 教育支援の方針・・・収集した現在の情報に加え、過去の実践経験や知見（失敗）なども踏まえ、教育支援の方針を記述する（2～3ページ程度）**

子どもたちの現状で分析した情報がどれほど正しいのかも一度検証するために、1学期で行った授業プリントを見返すことにした。抽出した単元は3年生「運動とエネルギー 第3章 水中の物体にはたらく力」での実践である。この単元では、導入にサスペンドミノーという水中で浮いたり沈んだりせず、留まるルアーを提示した。子どもたちは、どうして浮いたり沈んだりせずに、水中で留まるのか疑

問を抱いた。そこで、「どうしてサスペンドミノーは水中で留まるのだろうか」という学習課題を設定した。その後、探究課題を解決するために、浮力や水圧を学び、新たな知識を身に着けながら課題を解決するのだが、その際の子どもたちのプリントを見返してみた。

ここから、予想や考察を書く生徒Aと、予想や考察を書けない生徒Bの学習プリントを比較してい

く。まずは、生徒Aと生徒Bの1時間目の振り返りである。内容は、探究課題に対する自分の考えを書くように伝えた。生徒A、Bともに、サスペンドミノーが水中で留まる理由を、ルーアーの部品に注目して考えていた。次時では、水中で沈む粘土の形状を変えるとどうなるか調べる実験をすることを伝えた。

粘土を水に浮かべる実験後、粘土をおわん型にすると浮くことが分かった。どうしておわん型にすると浮かぶのか考える時間をとると、下のような考えを生徒AとBは書いた。

生徒Aは質量や体積、密度の視点から考えを書いていたら、生徒Bは空欄のままだった。その後、質量や体積の異なる物体を水中に沈めたとき、浮力の大きさはどう変化するか実験を行った。実験前にそれぞれ予想を書く時間を行っ

生徒Aの振り返り

ルーアーの口は透明の空気が入っているタイプはぼくは浮いて。  
 ・ルーアーの口に半透明のルーアーが入っているタイプはぼくは沈んで。  
 ・ルーアーの口に何もないタイプはぼくは沈む。  
 所以から、ルーアーの口のパーツが何か関係している気がするなと思いました。

最初は重さの関係していると思ったけど、それは単純だね？  
 ルーアーの口先についているもの浮き上がりに関係しているのでは  
 思いました。密度についての話を聞いて、その可能性もあるかも  
 思ってたけど、船の話聞いておもしろいのでおもしろい。  
 空気なんかとか言うたけど、あまり理解できなかった。

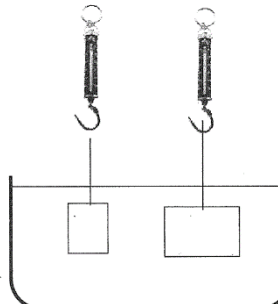
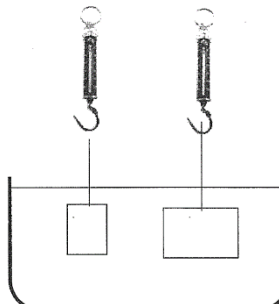
生徒Bの振り返り

実験結果から分かったこと、考えたことを書きましよう

① 沈む → 押し流すの力があつた → 質量、体積が小さくなる。  
 → 密度が小さくなる(？) ← これは特色が無し。  
 ② .

生徒Aの考え

た。生徒Aの予想は間違っていたが、自分の言葉で予想に対する理由を書いていた。生徒

<p>&lt;考えてみよう&gt; 体積が大きくなると、浮力の大きさはどうなるのか。</p> 	<p>あなたの考え                  小さくなる 変わらない 大きくなる                  &lt;理由&gt;                  ・圧力が小さくなるから</p> <p style="text-align: right;">生徒Aの予想</p>	<p>&lt;考えてみよう&gt; 体積が大きくなると、浮力の大きさはどうなるのか。</p> 	<p>あなたの考え                  小さくなる 変わらない 大きくなる                  &lt;理由&gt;</p> <p style="text-align: right;">生徒Bの予想</p>
--	--	---	---

Bの予想は合っていたが、自分の言葉で予想に対する理由を書けずに来た。

浮力に関する実験後に書いた生徒AとBの振り返りは以下のようなだった。生徒Aはおわん型の粘土が浮いた理由だけでなく、物体が浮く、留まる、沈むパターンに分けて、浮力と重力の関係性について考えることができていた。一方で、生徒Bは学んだ知識がどうつながっているのか理解できず、探

おわん型の粘土が浮いた理由は、粘土にかかっていた重力より浮力の方が大きかった。  
 沈む理由。重力 < 浮力の場合、水に入れた物体は浮かぶ。  
 重力 = 浮力の場合、力は釣り合っている。その場で静止する。  
 重力 > 浮力の場合、水に入れた物体は沈む。

生徒Aの振り返り

体積が大きいほど、浮力も大きくなるというのを聞いた。  
 おわん型、粘土はととの関係しているか、浮力との関係しているか、  
 おもしろい。それによつて、原理で、水を押し下げ、浮力が  
 大きくなるのでその関係性で分かった。

生徒Bの振り返り



究課題についての考えも書かれていなかった。最後に、習得してきた知識を使って生徒AとBが書いた探究課題に対する自分の考えは以下のようなものだった。生徒Aは浮力と重力の差に着目して自分の考えを書いていた。また、自分の考えを証明するための実験方法まで考え、書くことができていた。一方、生徒Bは浮力と重力の差に着目していたが、記述内容から十分な理解には至っていなかった。このような実態がありながら、授業を進めてしまったことは、私の失敗だと感じている。アンケート結果から見えた、予想や考察が書けない3つの原因を意識しつつ、生徒が自分の頭で考えられる習慣がつけられるような授業をデザインするための、教育支援の方針を考えた。

探究課題に対するあなたの考えを書きましょう

浮力と重力がはたどうに働くかを考える。浮力と重力の差に着目して考える。質量と体積の比に着目して考える。

↓ ↓

動 動

生徒Aの考え

探究課題に対するあなたの考えを書きましょう

質量が大きいと、体積が小さいと、浮力は重力より大きくなる。質量が小さいと、体積が大きいと、浮力は重力より小さくなる。質量と体積の比に着目して考える。

質量：体積 = 浮力と重力の差がつかないから留まる？

生徒Bの考え

### 1. 教育支援の方針

過去の実践の反省から、授業をデザインしていくうえでネックとなるのが「正解を求めすぎる姿勢」である。これについては一朝一夕に改善するものではないと考える。少しずつ生徒が正解を求めることよりも、予想や考察をすることの価値を感じられるような手だてを講じていく必要があると考えた。私は予想や考察をすることの価値を「今まで分からなかったことがだんだんと分かるようになる自分を認識できたとき」だと考えた。生徒が自ら抱いた疑問を、学びの過程の中で少しずつ解き明かしていることを実感し、予想や考察といった自分の頭で考える過程こそ価値があると考えられるような授業をデザインする必要があると考えた。そのために仮説を立て、仮説に対して手だてを講じることにした。

### 2. 仮説

- 仮説Ⅰ 生徒が自ら抱いた疑問を、学びの中で解決できていると実感できるような単元構想を工夫することで、予想や考察の大切さを実感し、自分の頭で考えることの価値に気づけるだろう
- 仮説Ⅱ 授業の最初と最後にメタ認知を促す場を設定することで、これまでの授業で理解したことや、これから理解したいこと、学びと学習問題のつながりを意識することができ、身に着けた知識を学習問題解決につなげることができるだろう
- 仮説Ⅲ 予想や考察を言語化してから学びを進める体験を通して、自分の思考を言語化することで、これからの学びの中で必要な情報を意識できたり、学びの中で自分の現在の理解度を認識したりすることができるだろう

### 3. 仮説に対する具体的な手だて

#### 【仮説Ⅰに対する手だて】

#### (1) ストーリー学習の工夫

生徒が自分の頭で考えながら学びを進めるために、問題解決学習における思考の流れを具現化した単元構想を工夫する。具体的には、単元の流れを「問題の把握」→「疑問を解決するために必要な知識習得」→「習得した知識を活用した問題の解決」の3場面とする。問題を解決するために必要な知識を獲得しながら、少しずつ分からなかった問題が解決できる体験を通して、今後新たな問題に出会ったとき

に、自ら必要な情報を獲得し、自分の頭で考えながら問題を解決できると考えられるようになるだろう。

## (2) プロジェクト学習の工夫

(1) のように思考のサイクルを固定化せず、体験しながら会得した問題解決の思考の流れを、自分で再現できるようにしたい。そのために、授業の導入で問題を把握できたら、把握した問題を解決することをプロジェクトとし、時間を決めて子どもたちで必要な情報を調べたり、実験をしたりしながら解決することに挑戦する単元を意図的に設定する。このような学びを通して、ストーリー学習で身に着けた問題解決するための思考の流れを自分たちで再現でき、より自分の頭で考える必要性やその価値を感じることができるだろう。

### 【仮説Ⅱに対する手だて】

#### (1) 先見タイムの工夫

メタ認知が学習効果をあげることはいろいろな書籍や研究で目にする。予想や考察が苦手な生徒が、少しでも学びの中で必要な情報への感度を上げられたり、目的を忘れず学びを進められたりするために、授業の最初に先見タイムを設定する。先見タイムでは、授業の冒頭に短時間で【①今日は何を学ぶか②これまでの学びで何が分かったか、何がまだ分からないか③今日の学びは学習問題解決にどう役立つのか】を書くようにする。このようにこれからの学びを明確に意識することで、実験や観察から得られた情報の中から、必要な情報を選びだすことができたり、これまでの学びと今日の学びのつながりを意識したりすることができるだろう。

#### (2) 振り返りの工夫

授業後に行う振り返りは、【①今日の学びで何が分かったか、分らなかったか②学習問題についての現在の自分の考え③次時では何を学ぶのか】を書くようにする。このような先見タイムとセットで振り返りを行うことで、自分の理解度を認識できたり、思考の深まりを認識できたりするだろう。

### 【仮説Ⅲに対する手だて】

#### (1) タイムボックスを意識した予想や考察時間の設定

予想や考察を書くときに長い時間を毎時間確保することは難しい。そこで、予想や考察を書く際はタイムボックス（制限時間）を意識できるようにタイマーを設置して行う。書くことが難しい生徒は、文章ではなくても、関連していると思われることを箇条書きでもよいので言語化することをルールにすることで、何も書けなかった子どもも、自分の思考の断片を言語化し、認識できるようになるだろう。

#### (2) 机間指導による個別支援の徹底

予想や考察を「正解もしくは正解に限りなく近いことを書く場」と捉えている子どもは、自分の思考を言語化できないことがわかっている。そこで、机間指導をしながら、予想や考察が書けていない子どもに対しては、関係していそうなことを箇条書きで書くように指示したり、個別の会話の中で出たキーワードを書くように促したりする。このような支援を通して、未完成でも正解でなくても自分の思考を言語化する機会を増やすことで、予想の段階では現在の自分の問題に対する理解度を認識できたり、考察の段階では、問題を意識して関係していそうな結果を記述することができたりし、少しずつ自分の頭の中で考える癖がつくようになるだろう。

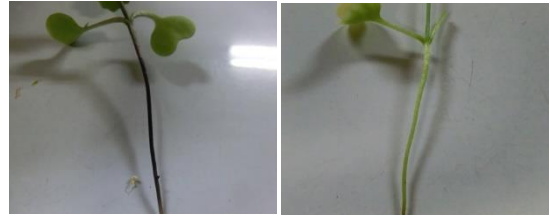
④ 実行計画と準備状況・・・教育支援の方針をもとに、「自分がいつ、何をどのように行うのか」具体的な実践や行動に落とし込み、来年度以降の実行計画と準備状況を明確に記述する。(3～4 ページ程度)

具体的な工夫のキーワード ストーリー学習 プロジェクト学習 先見 振り返り

### 3年生 生命のつながり 第2章 遺伝の規則性と遺伝子 (R5 9月～) プロジェクト学習

#### ～ファストプランツの茎色の秘密に迫ろう～

遺伝の学習において、ファストプランツを用いて授業を行う。この植物は、芽生えたときの茎色が紫と白に分かれていて、紫が顕性、白が潜性の形質である。授業では、紫の茎をもつ親と、白の茎をもつ親の子どもの茎色



を予想するところから始める。生徒は色が混ざって薄紫になると考えたり、紫と白の親なので、子も紫と白が生まれると考えたりするだろう。しかし、子の茎色はすべて紫色になる事象に出会う。さらに、違う紫と白の親の子は、紫と白が1：1で発現する事象も提示する。生徒はどうして同じ紫と白の親同士なのに、子の茎色が変化するのか疑問を抱き、自分たちで調べながら知識を習得し、解決できるだろう。その後、新たな課題「茎色が紫と白の純系の親から生まれた子同士をかけ合わせると、孫の茎色はどのようなになるのだろうか」という課題を提示し、さらなる追究の機会としたい。

時	段階	学習内容・学習課題	習得・活用の内容
1	問題把握	茎色が紫の親と白の親から生まれる子の茎色を予想する活動を通して、単元を貫く学習問題を設定する。  <b>どうして同じ茎色が紫と白色の親同士なのに、子の茎色はすべて紫であったり、紫と白が1：1で発現したりするのだろうか</b>	
2	習得 (子どもたちが自ら調べ、知識を習得する)	メンデルはどのような実験を行い、どのような遺伝法則を発見したのだろうか	・メンデルがエンドウを使って実験した内容を知る
3		純系でない遺伝子をもったエンドウを組み合わせると、丸い種子としわの種子はどれくらいの比率で現れるのだろうか	・対立形質について知る ・分離の法則について知る
4		純系の遺伝子をもったエンドウと、純系でない遺伝子をもったエンドウを組み合わせると、丸い種子としわの種子はどれくらいの比率で現れるのだろうか	・分かったことを仲間や教師に説明する機会を設定する。
5	活用	どうして同じ茎色が紫と白色の親同士なのに、子の茎色はすべて紫であったり、紫と白が1：1で発現したりするのだろうか	・新たな課題への考えがまとまった班から、孫の代の種子を実際に生徒が撒種し、茎色を確認することで、仮説の正しさを証明できるようにする。
6		茎色が紫と白の純系の親から生まれた子同士をかけ合わせると、孫の茎色はどのようなになるのだろうか	

### 3年生 化学変化とイオン 第1章 水溶液とイオン (R5 10月～) ストーリー学習

#### ～『効果は抜群だ』に隠されたイオンのはたらき～

単元の最初にポケットモンスターの対戦動画を観る。その中で、相手の水ポケモンに勝つ方法を考える。その中で、水タイプのポケモンには、電気タイプの技が効果抜群であるという情報を子どもたちから引き出したい。どうして水タイプに電気タイプの技が効果抜群なのか問いかけると、水に電気は流れやすいからと答えるだろう。この既成概念を覆すために、精製水には電流は流れない事象との出会いを設定する。生徒は2年生の時学んだ水の電気分解の実験で、「水に電流を流れやすくするため」という理由で、水酸化ナトリウムを溶かしたことを思い出すだろう。その時、「水酸化ナトリウムしか、水に電流を流れやすくできないのか」と問いかけながら、様々な物質を水に溶かして、電流が流れるかどうか調べる実験をする。すると、水を電気分解するとき溶かした水酸化ナトリウム以外でも、電流が流れやすくなる物質があることに気づくだろう。そこでもう一度ポケモンに話を戻し、どうして水タイプには電気技が効果抜群なのに対し、氷タイプには効果抜群ではないのか問いかける。実際に電解質を溶かした水溶液でできた氷に電流を流しても、電流が流れにくくなる。この疑問を解決するために追究する中で、イオンが水溶液中で動くことで、電流が流れるという仕組みを理解できるようにする。さらに追究を進めていくうちに、塩酸や塩化銅などの電解質では、水の電気分解とは異なる物質が発生したり、水酸化ナトリウムを溶かして電気分解したとき、ナトリウムが析出しないことにも疑問を抱いたりするだろう。その疑問をもとに、第2章で学ぶイオン化傾向へと疑問をつなげていきたい。

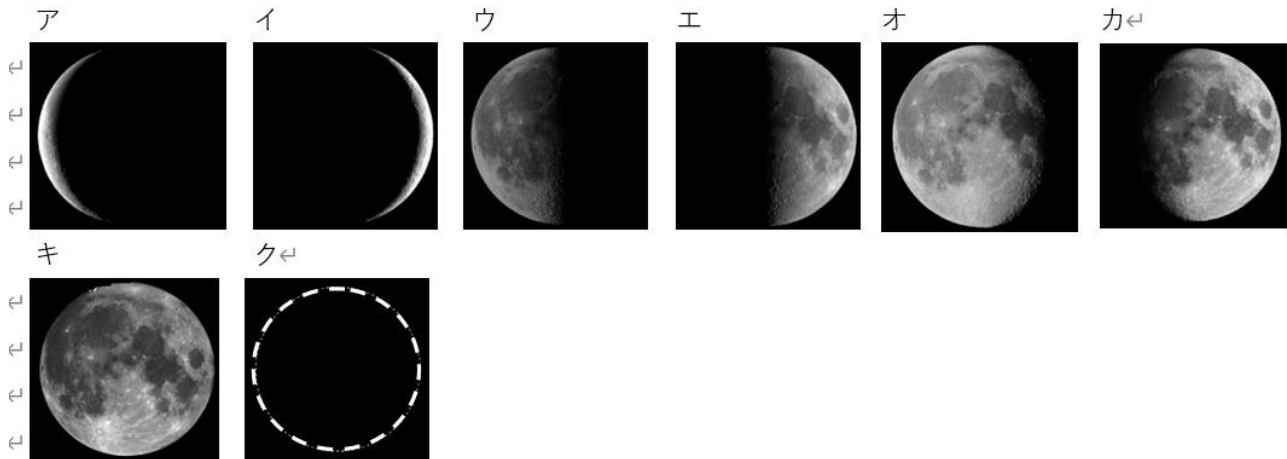
時	段階	学習内容・学習課題	習得・活用の内容
1	問題把握	電解質を溶かした水には電流が流れるのに対して、電解質を溶かした水でできた氷には電流が流れにくくなる事象に出会う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">どうして電解質を溶かした氷には電流が流れにくいのか</div>	
2	習得	電解質と非電解質では何が違うのだろうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子の成り立ちとイオンの生成について理解する。</li> <li>・塩化銅水溶液と塩酸に電流を流した際の化学変化を理解する。</li> <li>・塩化銅水溶液と塩酸に電流が流れた仕組みを説明する。</li> <li>・水の電気分解（水酸化ナトリウム水溶液の電気分解）と比較し、ナトリウムが析出しない理由について考える場を設定する。</li> <li>・KMnO<sub>4</sub>を使った電気泳動実験を通して、イオンが溶液中を動くことを確かめる。</li> </ul>
3		電解質は水に溶けるとどのようなになるのか	
4		イオンはどのようにしてできるのか	
5		塩化銅水溶液に電流が流れているとき、どのような化学変化が起こるのか	
6		塩酸に電流が流れているとき、どのような化学変化が起こるのか	
7		塩化銅水溶液に電流が流れる仕組みを説明しよう	
8		塩酸に電流が流れる仕組みを説明しよう	
9		水の電気分解の仕組みを説明しよう	
10	活用	どうして電解質を溶かした氷には電流が流れにくいのか	・習得したイオンが動くことで電流が流れるという視点で説明する。



### 3年生 地球と宇宙 第2章 月と惑星の運動 (R5 12月～) プロジェクト学習

#### ～柿本人麻呂が見た月は、どんな月だったのだろうか～

3年生国語では、短歌や和歌を学習する。その中で、柿本人麻呂の歌である「東の野に炎の立つ見えてかへり見すれば月傾きぬ（ひむかしの のにかぎろいの たつみえて かへりみすれば つきかたぶきぬ）」を取り上げる。この歌の意味は「東の空は曙の太陽の光が差してくるのが見え、振り返って西を見ると、月が西の空に沈んでいこうとしている」という意味である。ここまで確認したところで、子どもたちに「柿本人麻呂が見た月ってどんな月だと思う」と問いかけ、以下の選択肢を提示する。



この課題を解くためには、月の満ち欠けについて学んだり、月と太陽、そして地球の位置関係を理解したりする必要がある。理科室に太陽や月、地球のモデルを用意したり、自由に教科書や資料集、タブレットを使用したりしてよいことを伝え、各班で課題解決に取り組むように伝える。そして、解決したらホワイトボードに考えをまとめ、班の友達や教師に対してモデルを使って説明するように伝える。制限時間を設けて、時間内に結論を出すようにしたい。また、毎時間班で授業の最初に先見タイム、授業後に振り返りを書き、提出することをルールとして取り組むようにしたい。

時	段階	学習内容・学習課題	習得・活用の内容
1	問題把握	『「東の野に炎の立つ見えてかへり見すれば月傾きぬ」を詠んだ柿本人麻呂が見た月はどんな月だろう』と問いかけ、学習課題を設定し、班で追究するようにする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">柿本人麻呂が見た月は、どんな月だったのだろうか</div>	
2・3	習得 (自ら調べ、知識を習得する)	月はどのようにして満ち欠けするのか (生徒が自分たちで調べ、学ぶ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>月の満ち欠けの仕組みを知る</li> <li>地球と太陽、月の位置関係で月の見え方が変わることを知る</li> </ul>
4	活用	柿本人麻呂が見た月はどの形の月だったのか、根拠をもって説明しよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>仲間同士学びあいながら課題を解決するように見守る</li> <li>ホワイトボードに課題に対する自分の考えを書いて、班の仲間や教師に説明する時間を確保する</li> </ul>

**1年生 生物の世界 第3章 動物の仲間 (R6 5月～) ストーリー学習**
**～昆虫とエビは仲間なの? どうしてイナゴを食べると「エビに似た味」がするのか～**

1年生生物の単元では、無脊椎動物について学習する。その中で、最近流行りの昆虫食を題材として取り上げる。テレビで芸能人が昆虫食を口にしたときによくいう味の感想が「エビせんべいみたい」や「エビに似ている」というコメントである。昆虫食は生徒に身近な生物としてイナゴを提示する。実際に教師が食べて「エビの味がする」というコメントをする動画を視聴したり、希望する生徒は実際に食べて感想を友達に伝えたりしながら、「どうしてイナゴはエビに似た味がするのか」という学習課題を設定する。一見何の共通点もないように思えるが、よく観察すると、外骨格の有無や、手足に関節があること、目のつくりなど似ているところが多数ある。生徒には一人一匹ずつエビとイナゴを用意し、じっくり観察する時間を確保する。その後、気づいた共通点をまとめ、エビとイナゴは似ている体のつくりが多いことに気づけるようにする。まとめとしてイナゴは昆虫類であり、エビは甲殻類であるが、双方とも節足動物に分類され、仲間であることを押さえる。最後に、イナゴで昆虫食を作ることを提示する。イナゴの佃煮を作る際、最初にイナゴをゆでるのだが、そのときイナゴは赤く変色する。生徒はこの色の変化と出会ったとき、「エビもゆでると赤くなる」ことを思い出し、学習したイナゴとエビは仲間であることにより納得するとともに、目に見えない成分でも共通点があるため、味が似ていることに気づき、より理解が深まるだろう。



時	段階	学習内容・学習課題	習得・活用の内容
1	問題把握	イナゴを食べて「エビに似た味がする」のはなぜか問いかけ、学習課題を設定する <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;">どうしてイナゴはエビと似た味がするのだろう</div>	
2	習得	イナゴを観察しよう	・昆虫類の特徴について押さえる
3		エビを観察しよう	・甲殻類の特徴を押さえる
4		イナゴとエビの相違点を洗い出そう	・共通点が多いことに気づけるように、相違点を書き出す時間を確保する
5	活用	どうしてイナゴはエビと似た味がするのだろうか	・見つけた共通点から、イナゴとエビが似た味がする理由を自分の言葉でまとめる時間を確保する
6		イナゴの佃煮を作ってみよう	・昆虫食を自分でも作ることができるように調理する過程で、イナゴとエビの成分にも共通点があることに気づけるようにする。