

令和7年度地区研究助成応募報告

出水地区理科を語る会
事務局 鮫島 圭介

1 研究の動機

令和5年度、鹿児島県理科教育研究大会を出水地区で開催するにあたり、出水理科を語る会として活動を行ってきた。その際、令和4年度の全国学力学習状況調査の分析を基に、目指す授業像を地区で検討し、**子供が主語の学びのための5つのポイント**を以下のように設定した。

- ①**子供が**、自分の学びのストーリーを描くことができる。自分の解決したい問題を設定できる。
- ②**子供が**、自分の予想をもち、方法を考え、友達と対話しながら吟味できる。
- ③**子供同士が**、対話しながら観察、実験できる。
- ④**子供が**、獲得した観察、実験などの結果を基に、予想や方法に戻ったり、結果の妥当性を吟味したりしながら自分の考えを構築することができる。
- ⑤**子供が**、振り返りをできる。

このように、**学び手である「子供」を主語にし、子供の思いを引き出すことができるように働き掛けることを大切に**しながら、令和5年7月6日に県大会を開催したことで、教師の意識が少しずつ変わり、授業改善が進んできた。また、大会後も、授業実践や悩みを交流する等、情報交換を継続してきた。

令和8年11月に、九州地区理科教育研究大会（鹿児島大会）において、出水地区が、鹿児島の代表として発表することが検討されていることから、出水大会で設定した5つのポイントを再度見直したり、より具体的に授業創造できるような要件を考えたりといった研究を行う必要があると考える。

2 問題点

5つのポイント全てを、再度見直す必要があると考える。例えば、ポイント①において、問題を設定するまでの手順をどのように行うか等、曖昧な点がある。また、ポイント⑤において、振り返りする内容や振り返りの時間確保、単元内での振り返りの位置付け等、曖昧な点がある。このように、5つのポイントを、実践を交流し合うことを通して、より具体化したい。あわせて、ポイントの追加・削除等についても検討したい。

3 研究の実証計画

| 時期 | 内容等 |
|--------|---------------------------------------|
| 5月～6月 | 令和7年度全国学力学習状況調査問題の分析 |
| 7月 | 1学期の授業実践及び実践交流 |
| 8月～9月 | 国の動向、県の理論を基に、ポイントの見直し |
| 9月～12月 | 2学期の授業実践及び実践交流 |
| 1月～3月 | 3学期の授業実践及び実践交流、鹿児島県小学校理科教育研究協議会事務局へ報告 |

4 実際（全国学力学習状況調査問題の分析）

令和7年度全国学力学習状況調査問題を参加者で解いたり国が何を求めているかメッセージを読み取ったりし、授業実践のポイントを見直し、1学期の授業実践に生かすことができるようにした。以下、令和4年度と比較した問題の概要である。

| | 令和4年度問題 | 令和7年度問題 |
|--|-----------------------------------|--|
| 問題数 (内容区分) | A エネルギー4問 A 粒子4問 B 生命5問 B 地球4問 | A エネルギー4問, A 粒子4問 B 生命4問 B 地球5問 *問題内に、内容区分が混ざっている |
| 知識・技能 | 6問出題 | 8問出題 |
| 思考・判断・表現 | 11問出題 | 9問出題 |
| * 思考・判断・表現の内容は、①「分析・解釈」②「構想」③「検討・改善」という3つの構成で変わらない。 | | |

このことから、令和4年度問題は、思考・判断・表現への比重が多かったが、令和7年度問題は、「知識・技能」「思考・判断・表現」の両方をバランスよくというメッセージだと考える。また、「思考・判断・表現」の3つの構成の内容も同じであることから、この3つは重要であることを再認識できた。内容は以下の表の通りである。 ***（ゴシック、下線は、追記）**

| | |
|-------|---|
| 分析・解釈 | 自然の事物・現象に働きかけることで得られた様々な情報について、 要因や根拠を見いだすことや、観察、実験などの結果について、その傾向を見いだしたり、考察したりすることができるかどうかを問う。 ここでは、自然の事物・現象について、 気付きなどから得られた視点を基に、分析して、解釈し、そこから得た差異点や共通点を基に、問題を見いだす ことや、 観察、実験などから得られた結果について、解決する問題や、予想や仮説などを基に、分析して、解釈し、結論を導き出すなど、自分の考えをもつことができるかどうかをみる。 |
| 構想 | 見いだした問題を解決するために、自然の事物・現象に影響を与えると考える 要因を予想し、どの要因が影響を与えるのかを調べる方法を考える ことや、 予想が確かめられた場合に得られる結果を見通すことができるかどうかを問うものである。 ここでは、 問題を解決するまでの道筋を構想し、根拠のある予想や仮説を発想したり、解決の方法を発想したりする など、自分の考えをもつことができるかどうかをみる。 |
| 検討・改善 | 自分の考えた理由やそれを支える証拠に立脚しながら主張したり、他者の考えを認識し、 多様な観点からその妥当性や信頼性を吟味したりすることなどにより、自分の考えや他者の考えを批判的に捉え、多様な視点から見直すことや、振り返る ことができるかどうかを問うものである。ここでは、 問題解決の各過程における自分の考えや他者の考えについて、検討して、改善し、その考えをより科学的なものに変容させる など、自分の考えをもつことができるかどうかをみる。 |

一方、気になることもあった。それは、令和7年度の大問4のように、**「A 粒子」「B 地球」の混ざり合った内容が出題されていること**だった。知識が単に個別の知識だけでなく、知識と知識を結び付けることの大切さ、概念的に理解することの大切さをメッセージとして伝えているのではないかと考えた。令和7年度全国学力調査理科の解説資料分析で、以下のように説明されている。

| |
|---|
| 水の蒸発について、温度によって水の状態が変化するという 知識と関連付け 、適切に説明しているものを選ぶ。水の蒸発について、温度によって水の状態が変化するという 知識を基に、概念的に理解しているかどうか をみる。 |
| 水の結露について、温度によって水の状態が変化するという 知識と関連付け 、適切に説明しているものを選ぶ。水の結露について、温度によって水の状態が変化するという 知識を基に、概念的に理解しているかどうか をみる。 |

このように、令和7年度全国学力調査理科問題を解いたり、分析したりすることで、国が何を求めているのかを少しでもキャッチすることができると思う。

5 1学期の実践交流

(1) 自分の学びのストーリーを描き、自分の解決したい問題の設定

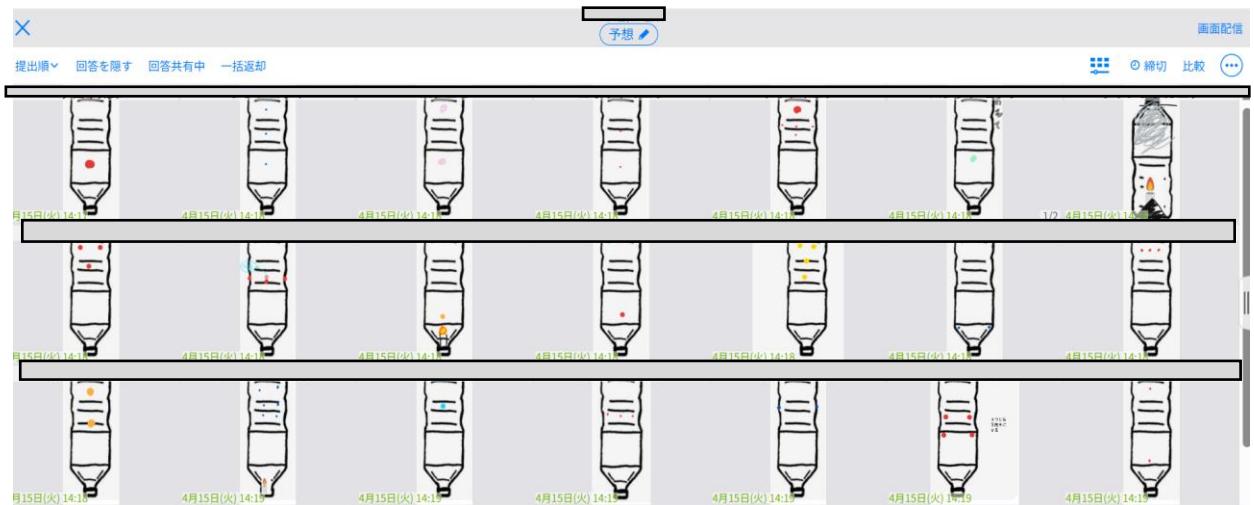
| 単元名等 | 説明 | |
|------------------|--|---|
| メダカの誕生 (5年) | 「メダカを増やそう」という活動設定をする。増やすという目的のために、メダカのオスやメスの見分け方、えさ、すみか、卵の成長などを追究する必然性を高める。 | |
| 植物の発芽と成長 (5年) | 「インゲンマメを育てて食べよう」というプロジェクトを設定する。インゲンマメを育てるために、種子を発芽させる条件、成長させる条件を追究する必然性を高める。また、「家庭科」「総合的な学習の時間」といった他教科等との関連を図ったり、家庭学習と連携し、子供が学びのストーリーを描いたりすることができるようにする。 | |
| 物の燃え方 (6年) | 「ろうそくの火を長く燃やし続けたい」という問題を設定できるようにする。そのために、第1時の活動を工夫して、子供が学びのストーリーを描くことができるようにする。 | |
| | Before (教科書通り) | after |
| | <ul style="list-style-type: none"> アイスキャンドルの写真 集気びんの中でろうそくを燃やすと、どうして火が消えてしまうのかを考えましょう。 →問題設定 ・予想, 方法を考える | <ol style="list-style-type: none"> ランタン提示 * 日常生活と繋ぐ場面設定 問題を自分で考える時間 (ICT活用) グループで話し合う時間。 →学級の問題を設定する。 予想, 方法を考える。 |

(2) 自分の予想をもち、方法を考え、友達と対話しながら吟味する * 選択・決定できる教材

| 単元名等 | 説明 |
|---------------|---|
| 物の燃え方 (6年) | 「ろうそくの火を長く燃やし続けたい」という問題を設定し、予想や方法を発想できるようにする。 |

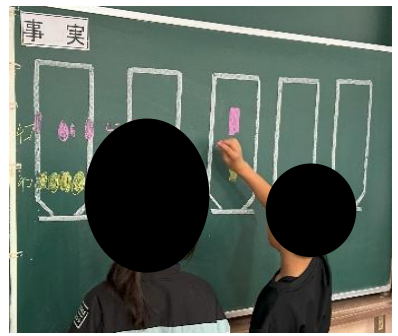
実際の問題→予想→方法の板書

子供に、シートを配布し、どこにどのように穴をあけるか予想を記述し、比較できるようにした。



(3) 子供同士の対話

| 単元名等 | 説明 |
|---------------|---|
| 物の燃え方 (6年) | <p>「ろうそくの火を長く燃やし続けたい」という問題を追究する際、自己選択、自己決定できる教材（ペットボトルとキャップに釘をさす）</p> <p>* 繰り返しできる。自分たちで予想を確かめるために、どこにどのようにあなを開けるかという選択・決定できる。</p> |
| | <p>子供同士が対話しながら、観察、実験できるようにするためには、以下のような要件があると考えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・子供たちが自分なりの予想をしっかりとっている。 ・共通で対話しやすい状況にある。 ・教材が試行錯誤できるものである。 <p>実際の教材や様子は次の通りである。</p> |



(4) 観察、実験などの結果を基に、予想や方法に戻ったり妥当性を吟味したりして、考えを構築

| 単元名等 | 説明 |
|---------------|----|
| 植物の成長 (3年) | |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ・子供が学習問題を見出すことができるようにするために、植物のイラストをスクリーンに提示する。その際、葉の数、大きさといった視点に気付くことができるようなイラストを提示しながら、子供同士のイメージのずれを生む。 ・子供が、楽しみながら観察するために、「前の時間に記録した植物と、今の植物を比べて違うところは何かな。」と発問し、比較して違いを見いだす。 ・子供が、観察を通して獲得した事実と予想や仮説を照合しながら吟味することができるようにするために、「自分の予想通りだったかな。何に着目して調べて、どのような結果になったかな。友達も自分と同じかな。」と発問し、班で話合う活動を設定する。 |
|--|--|

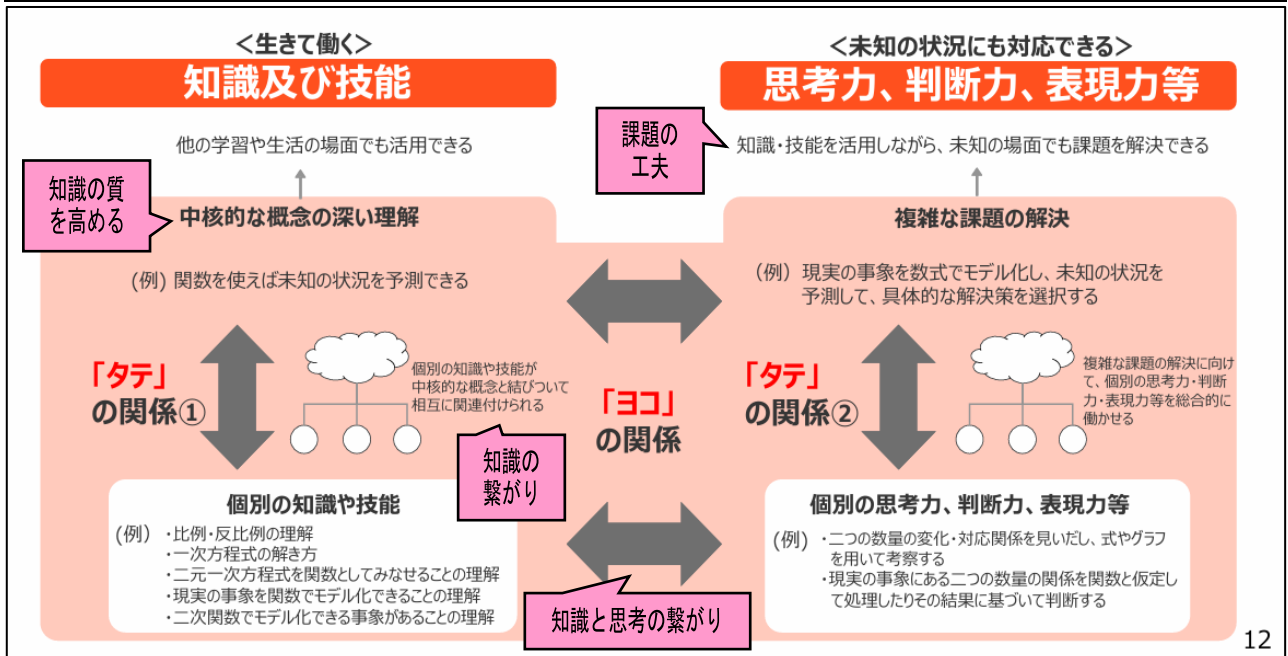
6 国の動向や令和9年度鹿児島県小学校理科教育研究協議会提案の授業ポイントについて

(1) 国の動向について

中央教育審議会教育課程企画特別部会論点整理（令和7年9月25日）によると、次期学習指導要領に向けた基本的な考え方として、以下のように示されている。

生涯にわたって主体的に学び続け、多様な他者と協働しながら、自らの人生を舵取りすることができる、民主的で持続可能な社会の創り手を「みんな」で育むため、基盤となる考え方として、以下の3つの具現化を目指している。

①「主体的・対話的で深い学び」の実装 ②多様性の包摂 ③実現可能性の確保



このように、次期学習指導要領に向けた改訂の方針を踏まえ、ポイントを見直して実践を積み重ねていきたいと考える。

(2) 令和9年度九州地区理科教育研究大会鹿児島大会で提案予定のポイント

令和9年度九州地区理科教育研究大会鹿児島大会で提案する小学校の大会テーマは、「自然に浸り、科学的に問題解決するよさを味わう理科学習」と設定され、授業のポイントとして、夏季研修会で、鹿児島県小学校理科教育研究協議会は、次のように示している。

- ①問題を見だし、表現する活動の充実
- ②自己選択・自己決定の機会の充実→*予想や方法 *観察、実験の事実の吟味、考察
- ③振り返る活動の充実

出水で設定していた5つのポイントに、この3つのポイントを踏まえながら、2学期の実践を行うことにする。

7 2学期の実践交流

(1) 自分の学びのストーリーを描き、自分の解決したい問題の設定 *手順の設定

| 単元名等 | 説明 |
|-----------------|--|
| 太陽を調べよう (3年) | 「太陽の光を鏡で跳ね返して遊ぼう」という体験活動を設定し、的当てゲーム形式にしたり、示温テープの的当てをしたりして、気づきをそれぞれに書き、それを整理しながら、問題設定に繋げた。そして、発見したこと、気付いたことを整理する際に、「進み方」「距離」「温度」「見た目」といった見出しを後からつけることができるように整理した。 |

ポイント①の実際「太陽を調べよう」

①体験活動設定
②発見したこと疑問を書く
③書いた問題を交流

自分の問題と比べながら、共通していることや違うところを交流する。

➡

発見したこと、気付いたことをグルーピングしながら整理

(2) 自己選択、自己決定の機会の充実（予想、方法において、特に行う。）

| 単元名等 | 説明 |
|--------------|--|
| 物と重さ (3年) | まず、前時に、「粘土は形を変えると重さがどうなるのだろうか。」という問題を設定し、粘土を用いて観察実験を行った。そして、本時では、前時での子供の思いや願いを基に、別の物にして追究する活動を行った。その際、検証方法、道具を選択・決定できるようにした。 |

ポイント②自己選択・自己決定の機会

視点

「検証方法」「道具」の自己選択・自己決定

視点の説明

今回は、前時で「粘土」を教材とした後、別の物ではどうなるのかとして、「紙」「アルミ箔」などを扱った。

ポイント子供が、紙を丸めるとき、セロテープで貼り付けている様子があった。それを全体で共有した。

「もう一回粘土をやり直そう!」と再実験にこだわって検証する姿

「紙でもアルミでも何回もやりたいたい。」と没頭する姿

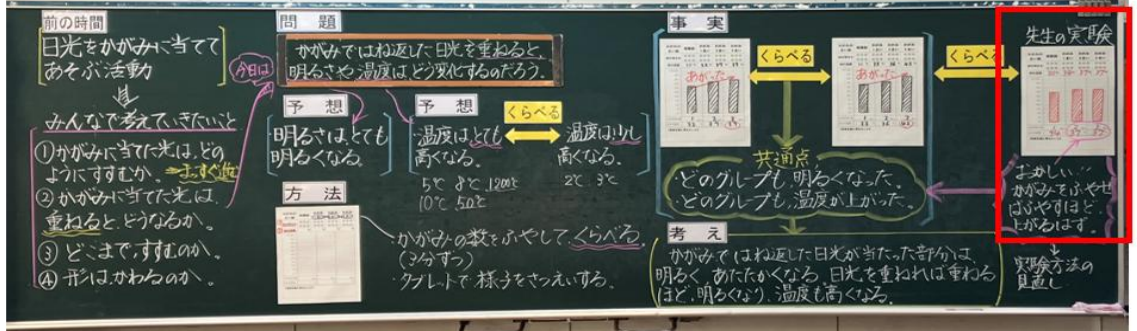
「セロテープつけていた!しまった!」と振り返り、客観性を大切にする姿

(3) 観察、実験などの結果を基に、予想や方法に戻ったり妥当性を吟味したりして、考えの構築

| 単元名等 | 説明 |
|-----------------|--|
| 太陽を調べよう (3年) | 鏡で跳ね返した日光を重ねると、明るさや温度はどのように変化するか追究し、グループごとに結果を棒グラフに整理した。どのグループも明るくなり温度が高くなったという結果が出ることもあれば、ばらつきが出ることもある。その際は、結果を基に考える活動がとても有効である。一方、みんなが同じような結果になったときは、先生の実験ということを示し、「どうしてこのようになったと考えられるかな。」と発問することで、より学びを深めることもできると考える。 |

ポイント③観察、実験などの結果を基に、予想や方法に戻ったり妥当性を吟味したりして、
 考えの構築

| 視点 | 視点の説明 |
|----------|---|
| 科学的な問題解決 | 万が一、結果にばらつきが出るようであれば、子供達にどのように思っているか問い、考えさせる。今回はほとんどばらつきがなかったため、エラーモデルを示し、理由を考察させた。「どうしてこのような事実になったと考えられるかな？」と発問し、方法の妥当性を検討した |



| 単元名等 | 説明 |
|------------|--|
| てこの働き (6年) | <ol style="list-style-type: none"> 1 ピラミッド作り、お城作りなど、昔の人はどうしていたのか…*文脈の設定→軽くする必然性を更に生む。 2 てこのはたらきを知る。(支点、力点、作用点) 3 10kgのおもりを、できるだけ軽い力で持ち上げるにはどうしたらよいか。比較実験。 4 もっと軽くしたいという思いを引き出し、更に実験し、より妥当な考えを構築できるようにする。 |

まず、世界的なピラミッドなどのたてもの、日本的な古墳やお城の話をした。すると、子供は、「どうやって高いところまで作ったのだろう。」「クレーンとか機械ないから大変そう。」と言いながら、問題意識を高めていた。てこの働きを学習する必然性をもち、学びのストーリーを描くことに繋がった。

次に、昔の人になりきって、「みんなもチャレンジ！10kgの袋を持ち上げよう。」という活動から、問題を見だし、予想や方法を発想し、比べながら実験した。右写真のように、予想の違いが明確になるようにするために、図と言葉で予想を視覚的に整理し、「どんな実験をすればよいか。」と発問し、変える条件と変えない条件を明確にした。

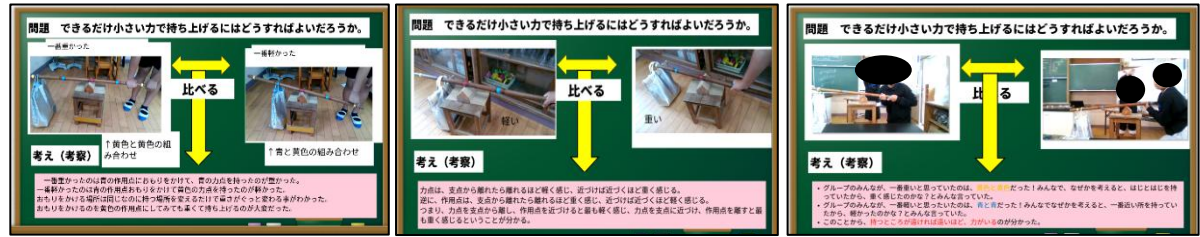


そして、子供たちは「予想通り、支点と作用点は近付けた方が軽いよ。」「支点と力点は遠ざけるとどんどん軽くなる。すごいね。」と自分の予想が正しいか検証する姿が見られた。また、「他のグループはどのような結果になったかな。一緒かな。友達と比べてみよう。」と言いながら、事実を検証する姿が見られた。



シートを共有することで、自分のグループの結果と友達グループの結果を比較しながら、共感的に事実を共有する姿が見られた。すると、子供たちは、「あれ。一番軽いのは、黄色をおして、青色におもりをかける。」「一番重いものは、グループで結果が違うな。」「おかしいな。」「もう1回実験しなおす必要がありそう。」などと言いながら、再実験するグループも見られた。自分たちの観察、実験の検証方法を振り返りながら再実験することができていた。「最強のてこができました。手も使わずに、おもりをもちあげることができています。」と写真のように整理しながら、嬉しそうに報告するグループもいた。この事実を基にしながら、「支点を動かして、端っこにするのだ。すごいな。」「自分もやってみたい。」と

のように、試行錯誤を繰り返し、協働しながら問題解決する姿が見られた。実際に、子供たちが整理したシートは、下図である。

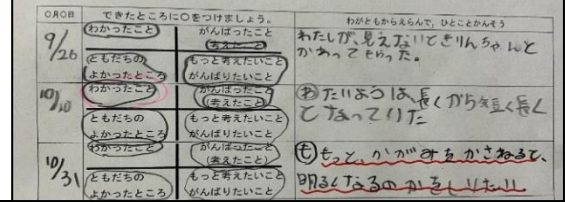


【図】子供が事実を整理し、考察したシート

このように、観察、実験で獲得した事実を、写真と共に整理しながら、シートに共有することで、いつでも誰でも好きなタイミングで友達の結果を確認することができる。タブレット端末の日常化、文房具化となっており、自分の学びを選択・決定することができるため、安心して問題解決することもでき、より学習者主体の授業になると考える。さらに、友達から観察、実験に対する事実を聞かれることで、自己存在感にもつながるといえる。教師も、「予想とどうだったかな。みんなの予想通りだったかな。」「〇〇さんは、すごい発見をしたね。」と問題解決の過程を自覚できるように声掛けしたり、子供と一緒に観察を楽しんだりすることを意識し、学びを繋いでいく。

(4) 振り返り * 視点の明確化

| 単元名等 | 説明 |
|-----------------|--|
| 太陽を調べよう (3年) | <p>4つの項目で自己振り返りし、一言メモを書けるようにし、一覧にした。</p> <ul style="list-style-type: none"> 知識面：わ 思考面：か 協働：と 主体性：も |
| てこの働き (6年) | <p>高学年では、タブレットで振り返りを記述することもできるようになりつつある。「わかったこと」「高まった力」「理科の生活場面での活用」「もっと知りたいこと」などの型に沿って、タブレットで振り返りを行った。自分の成長を実感できたり、日常生活と繋げて考えたり、もっと追究したいことなどの記述も見られ、自分の学びを楽しんでいると感じた。</p> |



・今回、この単元でこのはたらきとしくみの勉強をして、てこについて知ることができた。
 ・これまでは、あまりてこについては聞いたことがなかったけれど、今回の単元で、身の回りにてこが使われているかという勉強する力が高まり、成長したなと思いました。
 ・どのように学べるようになったか？
 実験の結果で周りのグループと結果を比べることができるようになった
 ・この単元で一番おもしろかったことは、身の回りではどのようなてこが使われているかを調べたことです。難しかったことが、てこが水平になるときの式です。
 ・これからは、もっと身の回りにてこのようにてこがあるかについて知りたいです。
 ・先生へ一言
 初めててこについて知って、身の回りでは（こんなものにもてこが使われているのか）とびっくりすることも多くありました。理科って身近にあるのだなと思いました。

振り返り

・今回、この単元で「てこ」の勉強をして、支点と作用点の間のきよさを短くすると、支点と力点の間のきよさを長くすると、おもりの持ち上げやすさが増えるということがわかった。
 ・これまでは、重い荷物を持つときに重いな...と思っただけで、今回の単元で、小さな力で重いものを持ち上げる方法を知って、次重いものを持つときは「てこのはたらきとしくみ」で習ったことを活かそうと思った。
 ・どのように学べるようになったか？→自分の予想が合っているかを確かめられるようになった。
 (実験をこらわってやる。何も粘り強くする。あきらめないです。結果を比べる。自分の予想が合っているかを確かめる。 など)
 ・この単元で一番おもしろかったことは、10gのおもりをつけて、てこの実験をしたことです。

8 終わりに 現段階のポイントのまとめ

出水理科を語る会で、令和4年度から大切にしている、「子供が主語の学び」という授業観の転換は、今後も引き続き大切に、より多くの先生方と授業をする際のポイントを考え直し、出水の子供がもっと理科という学びを楽しめるようにしたい。現段階のポイントは以下の通りである。

- ① **子供が、自分の学びのストーリーを描くことができる。自分の解決したい問題を設定できる。*** 個人の気付き→個人の問い→集団の問い。 * 単元導入の活動設定の大切さ。
- ② **子供が、自分の予想をもち、方法を考え、友達と対話しながら吟味できる。*** 結果の見通しをもつことができると、より自分事観察、実験となる。
- ③ **子供同士が、対話し、選択・決定しながら観察、実験できる。*** 自由に試行錯誤できる教材、選択肢のある教材、対話の生まれる教材。
- ④ **子供が、獲得した観察、実験などの結果を基に、予想や方法に戻ったり、結果の妥当性を吟味したりしながら自分の考えを構築することができる。*** 観察、実験の結果が、グループ同士で違った場合に、どのように扱うのか、また、必要に応じてどのような結果を準備するか考える。
- ⑤ **子供が、振り返りをできる。*** 自分の学びを認知し、今後の学びへの意欲を高めることができる。特に、「もっと何を追究したいと思っているのか」が、大切。