

第67回 九州地区理科教育研究大会  
第45回 宮崎県中学校理科教育研究大会

# 大会集録

(中学校部会)

大会主題 「主体的に自然に働きかけ、科学的に思考し、明るい未来を創る理科学習」  
中学校主題 「生徒が見通しをもって自然に働きかけ、妥当性について多面的に検討し、  
ともに自然と調和する生活の創造をめざす理科学習」

日 程 平成29年11月17日(金)  
会 場 全体会 KITENビル コンベンションホール  
分科会 宮崎大学教育学部附属中学校 宮崎市立加納中学校

# 研究の柱と内容

## ○研究の3つの柱

### (1)「生徒が見通しをもって自然に働きかける」

これは、生徒が学習課題を、自分自身の探究としてとらえ、主体的に取り組む姿勢のことである。つまり、生徒が自然や現代社会の中から、「科学的な問い」を教師とともに見いだしたり、「科学的な問い」を解決するための観察・実験の方法を計画したり、その方法で得られる結果を想定したりできるようになる理科学習をめざす。

### (2)「妥当性について多面的に検討する」

これは、生徒が見通しをもって自然に働きかける一連の探究の中で、自分の考えを、根拠をもとに主張したり、他者の考えを認識して、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である。つまり、生徒が仮説を設定する場面で、現象どうしを比較・分類したり、現象と既存の知識を関係付けたり、観察・実験結果を考察する場面で、結果を比較・分類したり、結果どうしの違いを見いだしたり、結果と仮説が一致しているか判断したりできるような理科学習をめざす。

### (3)「ともに自然と調和する生活の創造をめざす」

自然と調和する生活とは、わたしたちの生存基盤である自然環境と、社会経済活動が両立する生活のことである。これまで社会の繁栄を支えてきた大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済活動は、資源枯渇、ゴミ処理、自然環境破壊、地球温暖化などの問題を引き起こしている。よって、(1)、(2)のような主体的・協働的な学習をとおして、自然に働きかけるために必要な知識や技能を習得させるだけでなく、科学的に妥当な知を創る能力を育成し、それを自然と調和する生活基盤の発展や一人一人の生活の改善に活かそうとする態度を養う理科学習をめざす。

## ○研究の内容

### (1)「生徒が見通しをもって自然に働きかける」ための手立て・工夫

- ① 生徒が主体的・協働的に探究したくなる「科学的な問い」の見いだし方
- ② 生徒が主体的・協働的に観察・実験計画を立てることができるようになる指導方法

### (2)「妥当性について多面的に検討する」ための手立て・工夫

- ① 生徒が根拠をもとに主張（論証）ができるようになる指導方法
- ② 思考する場面と視点（比較・分類・関連付け・違いを見いだす）の設定

### (3)「ともに自然と調和する生活の創造をめざす」ための手立て

- ① 生徒が、環境問題等を身近なものとしてとらえたり、学習内容が科学技術として日常生活に取り入れられていることに気付いたりできるような事物・現象の提示

# 物理分野 分科会

## 1 授業者反省

- 光の単元は生徒の中で、実験結果も見やすいし規則性が分かりやすいが、物が見えるということと規則性がつながりにくいという課題があるということが一つ。日常生活で起こる現象を深く考えてほしいということで、発展的な内容になったがここを選んだ。
- 目標は、この事物現象を、観察結果を根拠にして説明することができるということなので、とにかく生徒にきちんとした実験観察結果をとらせてあげたいと教材研究について研究班で何度も検討した。
- 水槽をみたてたプラスチックを選ぶところも何度も工夫をした。
- ワークシートも容器の大きさに合わせて実物大で考えることができるようにした。
- 光の道筋を書く練習を前時（鏡の反射、屈折）からしていたので、今回も光が屈折しているところ、反射をしているところにポイントを絞って、スムーズに書くことができていた。
- 光源装置の高さを工夫したことで水の中の光の進み方が見やすくなっていた。
- 結果がきちんと出たので生徒から良い考察がたくさん出てきた。
- 他のクラスでは全反射がなかなかキーワードとして出てこなかった。生徒の中で印象の薄い現象だったが、今回、実際に現象を見ることで日常生活とリンクして理解できたのではないかな。
- 多面的に生徒が検討することができた。光の通り方が何パターンもあったが、実験を通していくなかで自ら探していくという力をつけていけたのではないかな。

## 2 質疑応答

発言者	発言内容
熊本	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プラスチックの容器はどこに売っているのか。</li> <li>・ワークシートのマス目のずれは意図的か。</li> </ul>
熊本	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホワイトボードなどで書いた結果はいつも先生が説明をしているのか。</li> <li>・生徒の考えをつなぎ合わせるような手立てをされていないのか。</li> </ul>
沖縄	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループ活動が素晴らしいが、ほかの教科とのつながりはあるのか。</li> </ul>
沖縄	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外側からの全反射で新たな疑問ができた。最後に別な現象をみせることを毎時間しているのか。</li> <li>・話し合いの最後「質問はありますか」を理科の授業だけでしているのか。</li> </ul>
鹿児島	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水槽の側面について、水に映った全反射なのか、ガラス面に映った全反射なのかを搞ちやにしていないか。境界線をどこにしているのか、水と空気であるはずだが。</li> <li>・ガラスによる全反射と勘違いしている生徒はいなかったのか。</li> </ul>
長崎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒同士の支持的風土はどのようにして身につけているのか。</li> <li>・前の時間の課題の出し方はどうだったのか。</li> </ul>
宮崎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・この授業の後、どの作図を正解とすると考えているのか。</li> <li>・ワークシートができていない生徒への次の授業での手立ては。</li> </ul>

## 3 指導助言

- 気づきの段階では生徒が主体的で探求したくなるような内容だった。
- カメラを通してやったことを生徒に肉眼でもう一度確認させたことで、生徒が主体的に活動する意欲が生まれていた。事象の提示はとても大切。
- 課題では生徒との対話の中で決めるところだったが時間が不足していた。
- 課題は「なぜ水槽の側面に見えるようになったのか」とした方が、作図の段階で目の位置や光源の位置など意識して学習したのではないかな。
- グループ活動もよく工夫されていた。
- 仮説・検証も授業全体を通してよくできていた。
- 個人の仮説では、生徒が実験結果をもとにできていた。
- 複数の視点で話し合われたのでホワイトボードはよかった。
- 生徒が反射だけでなく屈折の説明をしっかりとできていた。
- 生徒がのびのびと発表できる支持的風土ができており、しっかりと授業経営ができていた。
- 授業の中で全反射とは何かときちんとおさえる必要があった。
- 生徒に仮説と結果の変容を最後に確認させることが大事。
- 今回の研究授業はこれからの移行措置（主体的な学び、対話的な学び、深い学び 見方や考え方）に伴う内容で大変貴重であった。

#### 4 アンケートの結果より

- 次期学習指導要領の内容とマッチしており、良かったです。
- どの学校も生徒のためにさまざまな工夫をされていると思いました。
- 今後の自分の授業に生かしていきたいと思いました。勉強になりました。
- どれだけ自分のお土産を持って帰れるか…ということが参加者の本音の気がします。  
(お土産=自分の授業で使える。実践できる。  
≠すごいと思うけど、自分の授業では無理)  
この点からすると、とても勉強になりました。そのまま使ってみようとか、ここを少し改定してやってみようとか、これをヒントに考えてみようとか思えることがたくさん見つかりました。
- 思考するきっかけとなる教材を自作することのメリットを学びました。思考を深めるための教材教具を活用することで生徒の深い学びへとつながる、良い事例を知ることができました。
- 個人の考える時間→グループ活動の時間と有意義に行うツールの作成、器具を自作する、そういう活動を教師が行うことによって、子どもたちに影響を与えることができると感じた。
- 地域で先生方が自主研修を行われ、教材教具の共同開発、共有ができていて、とてもよかったです。(自作教材は保管することも大変ですし、せっかくの教材が一人だけのものではもったいないですね)
- アンケートを基に研究が焦点化されており、参考になった。問題把握のために導入を工夫することの大切さを改めて感じた。
- 学校を超えた交流ができているのがとてもうらやましく感じた。批判的に意見を交換させることには勇気が必要だと思いますが、やはり大切なことだと改めて感じた。生徒にとって難しい課題の方が対話的な学びは活発になるが、難しすぎるととっつきにくい。このバランスをとることが難しいと感じた。
- これから理科学習において何が必要なのか、何を取り入れていかなければならないか、多くのヒントをいただきました。教材教具の工夫など、オリジナルの教具を作成するなど、課題を持った教員になることが求められていると感じた。

# 化学分野 分科会

## 1 授業者反省

- 前時の予想において、「炭酸アンモニウム」を利用する予定であったが、「炭酸水素アンモニウム」がよりよいと考えた。
- 実験計画書について3年間を見通した成長を見据え、1年生でできて欲しい部分までの計画書の作成にあたった。計画書の作成が、研究の目的「見通しをもった授業づくり」とつながりをもっているため、前時に、計画書の作成の見直しを行った。
- 他の班の結果をみながら、自分の班の結果を見直すことで、妥当性を多面的に見出す活動へとつなげることができた。しかし、実験1の結果を振り返ることで深い考察まで行き着かなかった。
- 普段からの書く力、話す力の育成も必要であると感じた。

## 2 質疑応答

発言者	発言内容
鹿児島	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生物分野でも仮説を2度行う場面が設定されているが、宮崎県として意識して研究を進められたのか？</li> <li>⇒多面的に考える、実感を伴った理解につなげたいというねらいで計画した。</li> </ul>
沖縄	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目的意識をもたせるためにどのように授業を計画したのか？普段から話し合い活動などについてどのような指導をされているのか？</li> <li>⇒「そばぼうろ」というお菓子とその穴を見せることから授業をスタートさせた。昨年度、都北地区が行った話し合い活動の研究をもとに、普段の授業から計画的に指導を行ってきた。</li> </ul>
長崎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「なぜ、こうした結果になったの？」という生徒のつぶやきを大切にしたいと思ったのではないか。</li> </ul>
鹿児島	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業において「なるほど」「そうか」という子供たちのつぶやきが聞こえた。非常によかった。実験、観察の指示について、普段から授業のしつけをされているのか？どうしたら子どもたちがこう動けるのか？</li> <li>⇒気体の実験を通して、「準備—片付け—結果のまとめ」をセットで指示をだす指導を日常的に続けている。</li> </ul>
宮崎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業の振り返りを大切にするために、片づけは後に行い、実験結果や思考過程を残しておいたほうがよいのではないか。本単元においても、残った試験管などが大切となるため、本授業のような展開が妥当であろう。</li> </ul>
鹿児島	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒントカードを生徒たちが興味深く見ており、有効なツールとなっていた。</li> </ul>
長崎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・班での話し合い内容を文章で書かせることの有効性について。書かせることが有効なのか？文章で書くことで議論が停滞することもあるのではないか。キーワードや図で表した方が議論が進む場合もあるのではないか。</li> </ul>

## 3 指導助言

- 授業づくりについて  
新学習指導要領の改訂に伴う内容を反映させるとともに、本県の課題に基づいた研究が行われていた。また、本大会の3つの目的にそった授業内容となっていた。
- 本時について  
生徒達がいつもと違う環境の中でも活動ができる素晴らしい指導がなされていた。前時が本時にとっての有効な導入となっており、動画による前時の振り返りも工夫されていた。短時間、同時に複数の結果が表れるなどといった素晴らしい実験方法を計画されていた。考察の場面においては、予想、根拠をしっかりと書かせる指導があり、前時の学習が有効に機能していた。まとめの場面では、生活に返すような手立てがなされており、授業と生活をつなげる指導が適切になされていた。生徒たちが主体的に活動する場面も、上手に組み込まれていた。板書やワークシートも構造的であり、生徒の思考を助けるものであった。主体的、対話的な深い学びがなされていた。
- 今後について  
授業において、何を重点化するのかを考えることがある。目的を明確化しながら授業を構成しながらも、議論をさせ、深める場面は必要になると考える。

#### 4 アンケートの結果より

- 日向スタイルも含め、ルーブリック評価を活用していきたい。
- 参考になる実践ばかりでした。
- 学習指導の徹底がされており、見習わなければと思った。
- 活発な意見交換ができ、有意義な研究会でした。
- 単年ではなく、複数年での取組であり、とても参考になった。
- 他県の取組にも触れ、学んだことをこれから生かしていきたい。

# 生物分野 分科会

## 1 授業者反省

- ・ 妥当性を多面的に考えて授業を構築
- ・ 既習事項を基に雑食性について考察していく。
- ・ 協同で考える中で、個人の思考の時間を大切にしたい。
- ・ 事前の授業の中で、課題を絞らないと生徒の思考がぶれる恐れがあり、本時の流れとした。
- ・ 肉食よりの雑食、草食よりの雑食の区分・・・犬歯より
- ・ 何を、どのように・・・門歯・臼歯と分けることで明確化し深い学び。
- ・ イメージからの科学的根拠を大切に・・・ティラノザウルスへの導き（今回は削除）

## 3 質疑応答

発言者	発言内容
大分	・ 妥当性を多面的にとは？多面的の捉え方について。 ⇒ポイントを絞った上での多面的と捉えた。
熊本	・ 学習課題が2つなのはなぜか。学習課題が1つずつあると生徒の思考が途切れるのではないか。 ⇒仮説1と仮説2については、仮説1つでは授業が流れていかなかったもので、2段階に分けたことで授業の流れを作った。 ⇒授業の流れが止まると、生徒の思考は止まっているのも事実、タイマーでも同じと捉え、タイマーは使わない。
鹿児島	・ 仮説と予想の日頃の捉え方 ⇒仮説は課題についての仮説→方法→考察の中で、仮説と考察がリンクしている。予想は実験結果の予想として捉えている。
熊本	・ 課題を1つにすることで、生徒の活動時間が確保できる。仮説2では、タケノコなどの草食に関するものが多かったので、生徒にまとめさせてもよかったのではないか。
鹿児島	・ 雑食の分類は肉食と草食と同じラインなのか？ ⇒同じラインで考えてよい。
宮崎	・ 動物の食性を押さえる場合において、栄養面におけるミミズなどについて生徒から意見が出てこない場合に、教師側から情報を与える必要がある。スプーンとしての門歯の使い方など。
熊本	・ 実物の効果が絶大。生徒の意欲が高まった。模型が根拠となりえた。 ・ 恐竜とイノシシのつながり方。恐竜を用いる意図は？ ⇒県内各地の中学、延岡の狩猟協会から2つ購入。ミヤチクから豚の頭骨を購入し、地面に埋めてみた。豚は犬歯を切っていたため、イノシシを活用した。 ⇒1つの骨格からの想像、仮説、を日々説明。ティラノザウルスの情報も更新されている。科学的根拠を基に分析されている。

## 3 指導助言

- 本物の効果が絶大。実物の準備の大切さ。
- 仮説検証型の授業の提案としては上々の出来。
- 骨は情報量が多いために。ポイントを絞っての導入は良かった。
- 肉食（草食）よりの雑食と2つでた・・・ここの部分にもう少し、時間を割いて、生徒の意見を戦わせることで、吟味のポイントが膨らんだのではないか。
- 門歯・犬歯・臼歯の分類については、生徒に選択させることで当事者意識が深まり、ホワイトボードの意見に肉付けされる。門歯がキーファクターとなる。
- 動物Xで貫き通すともっとおもしろかったかも。（イノシシとは正体を明かさずに）
- あえて、歯のつき方だけで、勝負していく。→自分の仮説を検証していく。
- 終末が若干、イノシシの食生活になってしまっていた。そこに、合意形成の場があるのかどうかについては、再検討の余地がある。

#### 4 アンケートの結果より

- 昆虫標本の作り方が自分もやれそうと思える方法であった。冷凍処理する方法で作ってみます。
- 昆虫標本を用いた授業実践の発表を聞いて、生物領域では本物を見せる（できる範囲で）必要があると思った。
- 忙しさを言い訳に教材準備を怠っていた自分に気付き、「本物を見る」大切さを改めて実感した。計画を立て、取り組んでいきたい。
- 「つけたい力」が何かを考えながら、授業を構成するのが難しい。また、課題、仮説、予想、結果、考察…。何が「ありき」にならないように（用語の定義にこだわるあまり、子どもの疑問と離れてしまわないように）設定するのも難しいと感じました。自分の実践に際して、原点に戻って考えていきたいと思います。
- 「教える」と「考える」を単元（授業）で明確にするのはすごくいいと思った。
- 基礎基本を身に付けた上で、思考させていかなければならないと思った。
- 学力について全体で取り組むこと、生物分野で実物に触れることの大切さについて改めて考えさせられた。考える内容の精選と教材を生かす授業の工夫について、今後の授業で検討していきたい。

# 地学分野 分科会

## 1 授業者反省

- 授業を構成するにあたって地層X（アカホヤ）が何であるかを調べさせる授業にした。
- これまでに、火山灰や堆積岩（礫岩・砂岩・泥岩・石灰岩・チャート・凝灰岩）について学習しているが、何が堆積したのかを考えさせる授業にした。
- 観察の結果から、考察をするという場面で、生徒たちの時間がかかり、深まりがない気もしたが、最終的には、「透明で角張ったもの」・「ガラスのようなもの」が見つかったから火山灰である、あるいは、火山の噴出物だということを押さえたかった。
- 指導案に書いていなかった再観察の部分については、一つの班以外の班が、「砂」と判断してしまったが、ほとんどの班が「角張っているもの」という観察結果を指摘してくれたので、再観察を1分程度させ、再度考えさせたのち、「火山灰」という結論に至った。
- その後、火山の噴火について話をして授業を閉じた。
- 本来もう少し、生徒の方から意見が出るのを待ち、結論を出すほうが良かったが、ある程度、誘導的な部分があったところは反省している。
- 生徒たちに話し合いをさせる場面で、助言やアドバイスがあればお願いしたい。
- また、授業で使った地層Xのサンプルを探すにあたっては、校区内の方が良いという意見から、地学班研究部の先生方と、夏休みに探しに行き、顕微鏡で実際に観察をして、今回の授業を組み立てた。

## 2 質疑応答

発言者	発言内容
宮崎	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 紀要のP79の単元指導計画が面白い。</li> <li>○ 今回の授業は「大地の歴史」の4時間配当の3時間目であり、次の時間が「高岡の大地のなぞを探ろう」となっているが、どのような展開になるのかを教えてください。</li> <li>⇒「大地を語る」の学習をするにあたり、高岡の大地がどのようにしてできたのかを生徒に予想させてから入っていった。</li> <li>⇒高岡町は穆佐地区のダムのところサンゴの化石が発見されていることなどを紹介し、生徒に「海の底だった。」とか、「火山があった。」などの予想を立てさせてから「大地を語る」の学習を進めてきた。</li> <li>⇒今回はその最後の段階で地層の観察をした。現地に出向き実習をすることが難しいため、校区内の地層のサンプルを用いて、観察を行った。</li> <li>⇒今後は、堆積当時の環境の変化についても考えさせていきたい。</li> </ul>
熊本	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 熊本県でもアカホヤを洗って観察する。</li> <li>○ 観察結果から考察する場面において「火山灰」と判断した班が一つしかなかったが、これまでに、火山灰を碗掛けして観察する授業をしたのか。また、それはどのような授業だったのかを教えてください。</li> </ul>
宮崎	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒桜島の火山灰を碗掛けして観察をした。地層Xのガラス質のものと桜島の火山灰の石英の形が異なることもあり、また、砂の観察も行ったが石英が混ざっているものを観察させたため、砂の特徴である丸みを帯びているものとの区別ができずに、生徒が混同してしまったかもしれない。</li> </ul>
鹿児島	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 地層の観察において、実際に現地に出向き足を運ぶことは大切だと思った。鹿児島県ではシラスの観察を行うが、鬼界アカホヤの層についても、今後調べてみたい。</li> <li>○ 火山灰の層で洗って流れ出たものは何だったのか。</li> <li>○ 最初に提示された地層Xのサンプルと洗浄後の観察物があまりにも異なるが、そもそも火山灰の層は、泥と火山灰が混ざったものではないのか。</li> <li>⇒火山灰の含有物は、火山ガラスや鉄分を含むものが多いが、年月が経つと赤茶色く変色するものもある。</li> <li>⇒ガラス質のものは年月が経ってもガラスのままだが、鉄を含んだものはそのうち赤くなる。</li> <li>⇒今回の観察では、火山灰の洗浄において超音波洗浄を行ったため、これまで生徒が観察して見てきた黒や白といった火山灰の様子とは異なり、ガラス質だけが残り綺麗すぎたので、「火山灰」という判断ができなかったのではないかと。もう少し、黒っぽいものが入っていた方が生徒は判断しやすかったかもしれない。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 生徒に砂岩でない根拠を尋ねたところ、「粒が丸みを帯びていなかったから。」との回答があり、火山灰でない根拠を尋ねたところ、「いろいろな鉱物が入っていたから。」</li> </ul>

	<p>との回答があった。後者の答え方についてはどのように思われるか。</p> <p>⇒火山灰の根拠については、鉱物についてもしたことを生徒が覚えていたのではないかと思う。</p> <p>○ 普段、先生がされている班での話し合いやシェアリングの仕方についてお聞きしたい。</p> <p>⇒話し合いについては、タブレットを使用しながら班で話し合いをさせ、発表後に質疑応答までさせるが時間がかかる。普段とは異なる実験台であったので、生徒が話し合いをする場面で戸惑ったかもしれない。</p>
長崎	<p>○ 研究主題にも妥当性とか多面的な見方とあるので、今回の地層を洗わずに観察したらどのように見えるのかとか、地層Xの上下の地層と見比べるとどのような差があるのかとか、教材研究してみて分かったことがあれば教えてほしい。</p> <p>⇒今回、赤い層（アカホヤ）のみを調べて授業を行ったので、上下の層については調べていない。</p> <p>⇒桜島の火山ガラスと今回のアカホヤの火山灰の特徴は異なる。また、雲仙普賢岳の火山灰は、クレープ状の火山灰で非常に特徴的である。火山ガラスの種類で同定が可能ではあるが、どの火山灰を使うのかが問題。今回は、堆積した起源が火山灰であるということに執着して授業を構成したので、全九州に見られる（アカホヤ）を使用することにした。</p>
熊本	<p>○ アカホヤの上下の地層の泥を洗浄したらどのように見えるのか。熊本ではアカホヤの上の層に黒ボクの層があり、そこでも火山灰を見ることができる。</p> <p>⇒宮崎県でも場所によって堆積物が異なる。新富町で黒ボクの層を確認できる。植生によって堆積物の色が変わってくるが、高岡中学校付近の地層Xでは黒っぽいものは見られなかった。</p>
鹿児島	<p>○ 洗浄前と洗浄後の2つのサンプルの中身が違いすぎて、生徒の思考がつながるのが疑問。</p> <p>○ 自分が授業を展開するのであれば、洗浄後のものを見せて何かを考えさせる。または、アカホヤのサンプルの中の透明なものに注目させた後で、洗浄後のものを提示し、生徒の思考がつながるように配慮する。</p> <p>○ 今回の授業を構成するにあたり、何か意見が出たのであれば教えてほしい。</p> <p>⇒アカホヤの地層のサンプルを触らせるときにルーペをつかって観察させれば、透明なものに気づくことができたかもしれない。そうすることで、透明なガラス質（石英）のものとのつながりが分かりやすかったかもしれない。</p>
宮崎	<p>○ アカホヤの授業をされたことがある人は？→2人。</p> <p>○ 小学校6年生の理科で今回のアカホヤの授業をした。6年生の児童でも碗掛けはできる。</p> <p>○ アカホヤに限らずシラスや凝灰岩もできるし、近年、火山や地震のことが取りだされているので、是非、授業に位置付けていただきたい。</p>

### 3 指導助言

<p>○ 高岡町穆佐地区の瓜田ダム周辺では、様々な種類のサンゴの化石がでてくる。</p> <p>○ 外側の山は付加体であり、下にはプレートと一緒に運ばれてきた当時のサンゴの化石が数多く見られる。一方で高岡の奥の方はシラスも多く、今回の授業で使用したアカホヤを探すのに苦労したことが予想される。</p> <p>○ 今日の授業を振り返って、アカホヤを提示して「それが何だ。」と仮説を立てて、調べ方を自分たちで考えさせる部分があったり、何か分からない地層があり、それが何なのかという科学的な問いかけがあったり、個人で考えたのちに自分の考えをもってグループ内で共有する部分があり構成として良かったと思うが、時間があれば全体で協議する（シェアリングの）時間がもう少しあると良かった。</p> <p>○ 全体としては、身近な地域の素材を活用しての「科学的な問い」、そして「検証方法を考える」、「グループ内の討議」が内容として盛り込まれていたのが良かったと思う。</p> <p>○ 宮崎県の中学校理科部会では、「生徒が見通しをもって自然に働きかけ、妥当性について多面的に検討し、ともに自然と調和する生活の創造をめざす理科学習」を主題としてあげており、それらの手立てを考えて、仮説の授業を準備してもらった。</p> <p>○ 中教審答申が出て、平成32年度からは次期学習指導要領に沿った授業が実施される。その中で注目したいことは、3つの学力向上に向けた、「主体的・対話的で深い学び」そして、「見方・考え方」が理科を進める上で大事だと思う。この「主体的・対話的で深い学び」について、私たちももう少し理解を深めて平成32年度に臨む必要がある。</p> <p>○ 1つ目に「主体的」については、今日の授業を振り返ってみても、生徒の頭の中で、学習課題が自分事になっていたのか、また、自分事の問いになっていたのかが重要であると思う。</p>
---

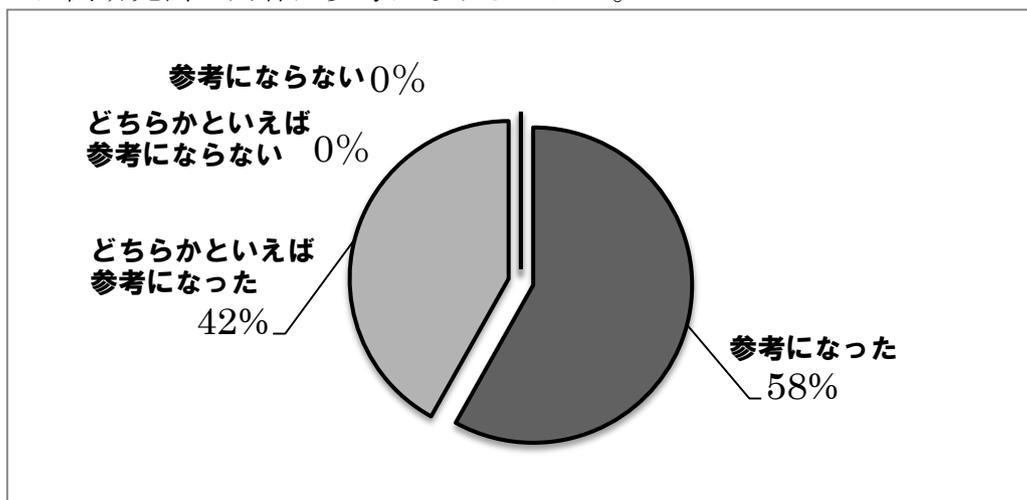
- 2つ目に「対話的」については、単に話し合いをすれば良いというものではなく、自分の考えをもち、友だちと話し合い、全体で共有するという話し合い方の段階的なアプローチが重要であると考え。
- 最後に「深い学び」についても重要であると考え。今までの授業では、露頭のように地表から見えているものの中からは知識を摘み取っていくような授業が多かったが、これから目指す授業は、地形や露頭の地下の様子を時間的・空間的な広がりをもたせながら追求していくことが必要。そして、その学びの深まりの過程で科学的な見方・考え方がさらに豊かになっていく。
- 従来、理科では「科学的な見方・考え方」を育むことが一つの目的であったが、これからは目的だけではなく、手段でもある。この「見方・考え方」が理科学習において非常に重要なポイントになる。
- 理科の授業一つ一つが本物の探求になっているのか、私たち教師が、そうさせているのかということをしっかり考える必要がある。生徒が自分事として対象を捉え、妥当性について多面的に検討しあうような対話活動が生まれ、日常生活との関連性を問い直すような、知的なつながりがある深い学びが必要である。
- 中教審答申。主体的・対話的で深い学びの実現とは、人間の生涯に渡って続く学びという営みの本質を捉えながら、教員が教えることにしっかりと関わり、子どもたちに求められる資質・能力を育み、必要な学びの在り方を絶え間なく考え、授業の工夫・改善をしていくことが重要である。

#### 4 アンケートの結果より

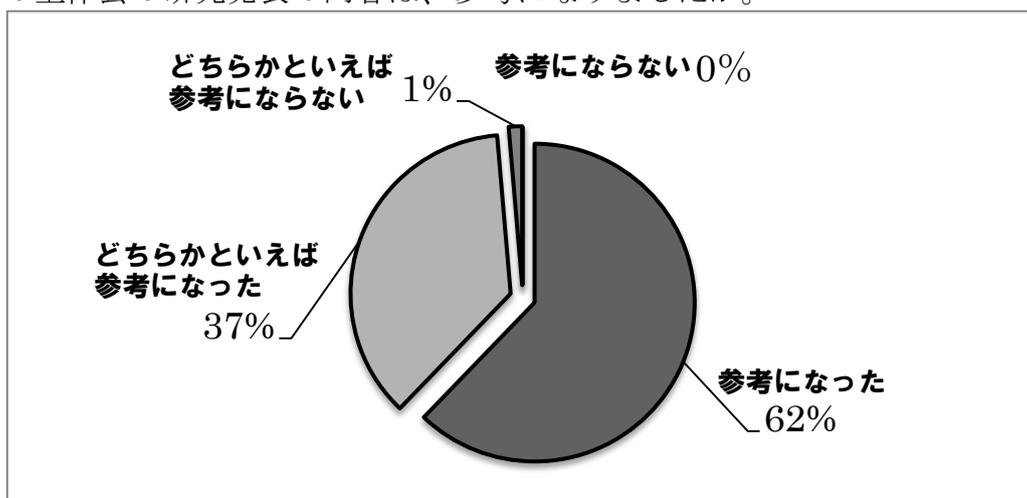
- 防災に関して丁寧に実践されており、これから注目されるべき項目だと感じた。郷土を生かした実践を真似していきたい。
- 資料収集、作成、授業実践など参考になった。
- 理科研究部会の活動をする時間が確保できていることに驚いた。
- 地域ごとに授業づくりを行い、共通した授業がなされていた。自分の地域でも共有できることを確認し、授業の改善をしていきたい。

# アンケート結果

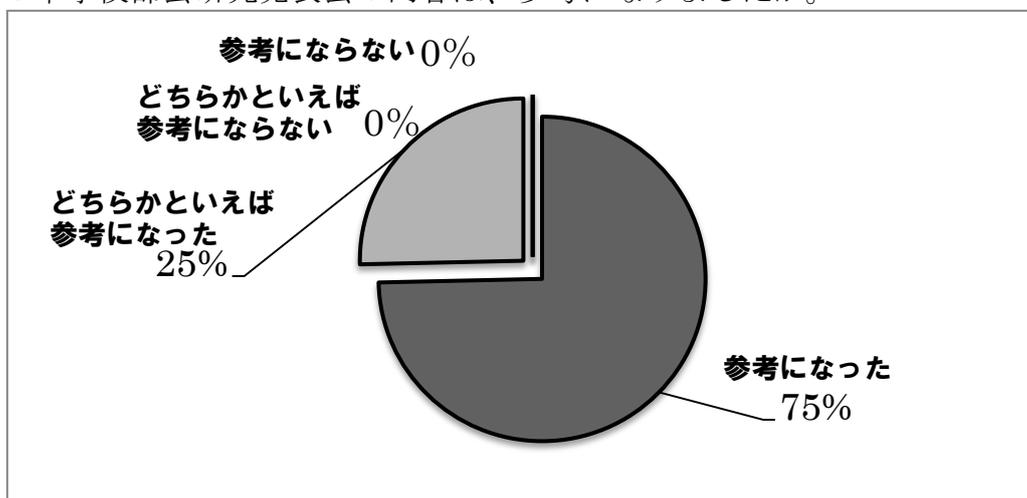
- 今回の公開研究会の内容は参考になりましたか。



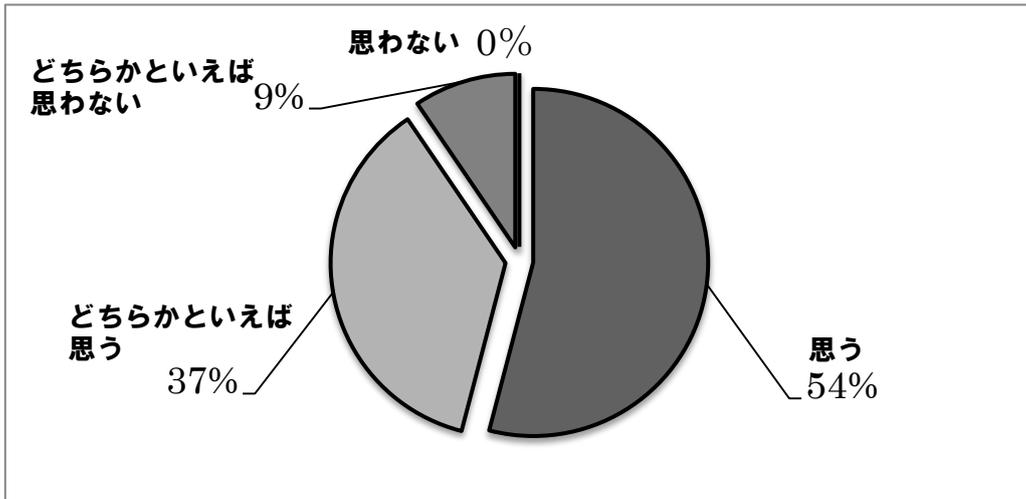
- 今回の全体会の研究発表の内容は、参考になりましたか。



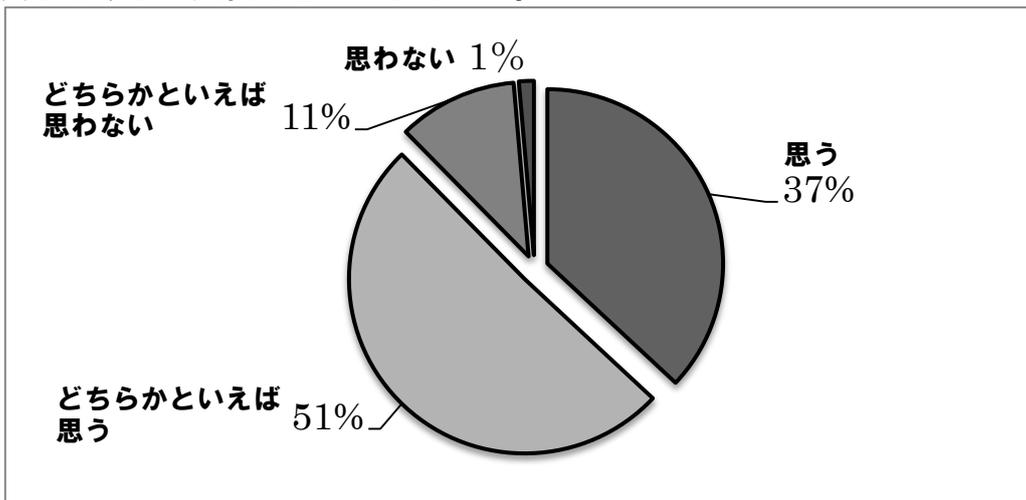
- 今回の中学校部会研究発表会の内容は、参考になりましたか。



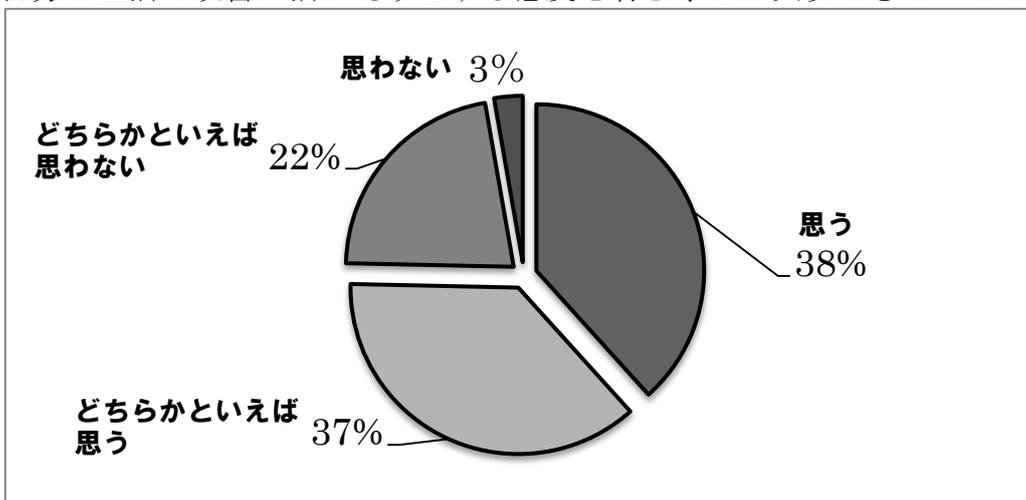
- 今回の研究授業は、生徒が身近な事物・現象の中から見つけた疑問を、科学的な問いへ変え、自分自身で検証可能な仮説や観察・実験方法を考えたりするなど、見通しをもって探究する学びが実現できていましたか。



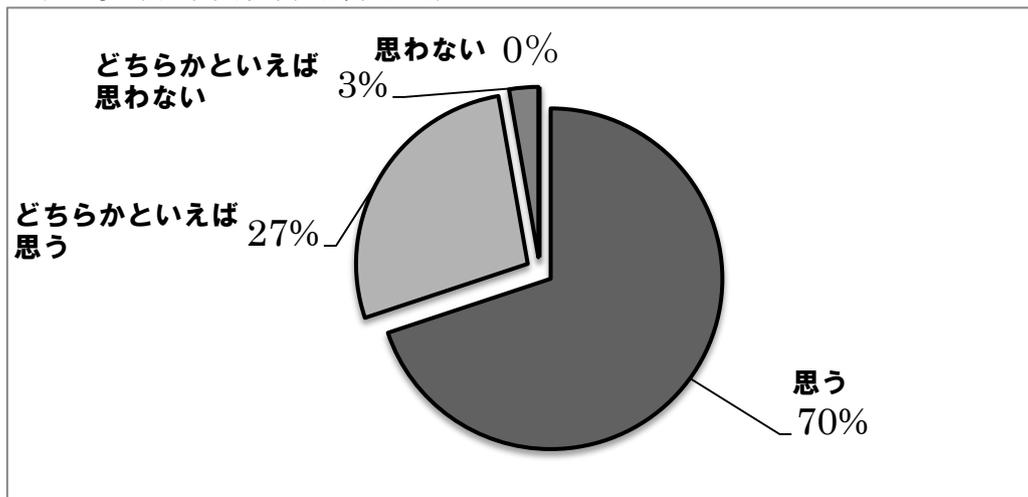
- 今回の研究授業は、生徒が考えた観察・実験方法や仮説の妥当性を、複数の視点から注意深く見直すなど吟味することで、論理的・批判的な思考力や科学的な根拠を基に表現する力が高まる学びが実現できていましたか。



- 今回の研究授業は、生徒が他者と協働的に探求活動を行うことで、日常生活と環境問題等の関わりに気付いたり、科学することの面白さや有用性に気付いたりし、理科で学んだことを自分の生活の改善に活かそうとする態度を育む学びが実現できていましたか。



- 今回の研究主題や研究授業などを参考にして、貴校または貴研究会で授業実践されたいと思いますか。（来年度以降も含めて）



- 上記質問の①「思う」あるいは②「どちらかといえば思う」と御回答された方に質問いたします。その理由は何ですか。

