

成果報告書

2018年度助成	所属機関	箱根町立箱根中学校	
役職 代表者名	校長 漆谷 義和	役職 報告者名	教頭 藤原克彦
テーマ	「他者と関わりながら主体的に学ぶ子」を育むための授業改善 ～粘り強く学ぶ授業の在り方～		

※ご異動等で現職の方では成果発表が難しい場合、上記代表者または報告者による代理発表を可といたします

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

（1）第Ⅰ期（2021年3月まで）

本校の当時の校内研究の主題『主体的に学ぶ生徒の育成 ～思わず考えたくなる授業をめざして～』の実現に向けて『思わず考えたくなるような自然事象を提示』し、考える楽しさを味わわせ、事実を的確に把握して分析・解釈し、自分の創造力も働かせながら周囲と共働作業を通して答えを導き出す学習過程を開発しようと実践を重ねた。具体的には1学年地学領域の単元『大地の変化』のうち、小単元『地層』を取り上げ、示相化石を真に理解する授業を2020年3月公開する予定であった。示相化石でもある示準化石を提示し、その生物の生息環境をグループで話し合い、推測する活動に入る。現生の生物ではない化石を提示することで関心を高め、想像するという行為の興味深さによって、思わず考えたくなる過程に引き込んでいく導入過程を設定し、生徒用タブレット機を用いた検索活動も組み入れることでさらに、話し合いも活発化すると考えた。しかしコロナ禍による話し合い活動の自粛と休校期間の影響による授業内容の圧縮により2020年度中には実現できなかった。

（2）第Ⅱ期（2021年4月から）

今年度からの校内研究では、主題を『「他者と関わりながら主体的に学ぶ子」を育むための授業改善～粘り強く学ぶ授業の在り方～』として、主に話し合い活動の中から互いに響き合い、思考力・判断力・表現力を育む授業の開発に取り組んでいる。教師の教授ではなく、生徒同士の話し合いで事実に向き合う過程には、どうしてもある程度以上の確かな知識が必要である。そこで本実践においては、1学年地学領域の単元『大地の変化』のうち、小単元『火山』を取り上げ、火成岩の同定をする活動において、事前に代表的な造岩鉱物の特徴を、モニター付き双眼実体顕微鏡を利用して、学級の全員が共有することで確かな知識を持ち、話し合いもより円滑になるものと考えた。

2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

第Ⅰ期では、当初はタブレット機の購入を中心に据えて周辺機器の購入や研修会への参加を考えていた。しかし、タブレット機はこの事業とは別に、町で購入してくれることになった。また、神奈川県立生命の星地球博物館に協力を依頼し、様々な情報をいただくとともに、恐竜の頭骨の化石（レプリカ）や観察に使う示準化石も貸していただくことになっていた。第Ⅱ期では、モニターWiFi付き双眼実体顕微鏡とモニターWiFi付き顕微鏡を購入し、授業での使用を模索した。

3. 実践の内容

(1) 本小単元の流れ

本稿では主として1学年地学領域の単元『大地の変化』のうち、小単元『火山』(全5時限扱い)の実践内容について述べていく。

【第1時限目】2種類の火山灰中の鉱物を観察

生徒はルーペや双眼実体顕微鏡を用いて観察を行った。このとき、購入した双眼実体顕微鏡を用いて鉱物をモニターに映し、検索時の目標物を明確化した。これによって生徒全員が火山灰中の「何を」観察するか、本時の目的を共有することに成功した。また、生徒によってはなかなか目的の鉱物を発見できないことがある。その生徒にはモニターに映っている鉱物をスケッチさせた。言い換えると観察・実験スキルの未熟な生徒に対する結果の保証ができ、全員が同じ結果を共有することができたということである。

【第2時限目】鉱物の種類と特徴をまとめる

前時の観察結果を受け、6種類の造岩鉱物をまとめる授業内容である。

ここでも、購入した双眼実体顕微鏡を用いて授業で学ぶべき鉱物を全員に提示しながらまとめることができ、学習内容の共有ができたと考える。

【第3時限目】鉱物が集まってできた岩石(火成岩)について学ぶ

まずは、代表的な6種類の火成岩の特徴を教科書等を用いてまとめた。その際には火山岩と深成岩の違いを明確にするとともに火山岩の3種類及び深成岩の3種類の違いを色合いの違いだけでなく、鉱物が火成岩の中にどの程度含まれているかについても確認を行った。この過程は前時と前々時の学習内容が全員担保されていてはじめてできることと考えている。

【第4時限目】既習事項を活用して、火成岩の同定を行う<校内研究授業>

1～3時限目に学習した内容が記録されたワークシート等を活用して6種類の火成岩を同定する活動を行った。その際参照したワークシートには、購入した双眼実体顕微鏡による観察で得たデータが含まれており、話し合い活動にそのデータが十分に活用される形であった。

(2) 話し合い活動について

本小単元第4時限目には、生徒同士の話し合い活動によって火成岩を同定する活動を取り入れた。前述のように本校の校内研究は主題を『「他者と関わりながら主体的に学ぶ子」を育むための授業改善～粘り強く学ぶ授業の在り方～』として、主に話し合い活動の中から互いに響き合い、思考力・判断力・表現力を育む授業の開発に取り組んでいる。その一環として教師の教授はなるべく控え、生徒同士の話し合い活動から答えを導き出す過程を取り入れたが、その成功にはある程度以上の確かな知識が必要である。今回は火成岩の同定という活動を用意したが、ここでは鉱物に関する先行知識を確実にしておく必要がある。また、岩石に関心の高い一部の生徒のみが持つ知識に頼ると、話し合いは知識を持つ生徒がそれを持たない生徒に教えるといった一方的な学び合いに陥る可能性がある。そうならないようにするためには多くの生徒が確かな知識を同程度持った状態が望ましいと考えた。これらの理由から今回購入したモニターWiFi 付きの双眼実体顕微鏡を用いてより多くの生徒に均一な先行知識を持たせた上で話し合い活動に取り組ませることにした。

4. 実践の成果と成果の測定方法

火成岩の同定の授業で用いた生徒のワークシートをスキャナーで記録した。その分析を中心に実践の成果を述べることにする。

(1) 正答率から

平均正答数は、6種類の岩石のうち4.73個であり、平均正答率は78.8%であった。また、6種すべてを正答した者は26人中12名で、割合にすると46%の生徒が全ての火成岩を正しく同定したことになる。この数値は、これまでの比較データは存在しないため自分の経験値との比較ではあるが、かなり高い正答率であると考え。また、例年はどうしていいのかわからず、手を付けることができないため一つも答えを導き出せなかったり、勘に頼ったりする生徒が数名いるが、今回は皆無である。さらに最低正答数は3個であり、半数を正答するに至っていることも付しておく。

正答数	人数
6	12
5	0
4	9
3	5
2	0
1	0
0	0

平均正答数：4.73

(2) 同定に至る理由から

現行指導要領では、火山岩、深成岩それぞれの代表的な岩石を扱った観察を行い、等粒状組織か斑状組織かという組織の違いを見出すことと、同じ火山岩、深成岩でも色合いが白っぽいか黒っぽいという違いは有色鉱物と無色鉱物の含有割合によるものであることを見出すとされており、同定については必須ではない。したがって同定作業をするならば、等粒状組織か斑状組織かという組織を頼りに、あとは白っぽいか黒っぽいという色合いを用いて同定することが通常である。しかし、本実践

<考えをまとめよう> 自分で考えたこと、みんなから聞いたことから結論を付けよう

NO.	結論	決定した理由
①	玄武岩	色が黒く、少し白が入っているから。表面がめざめざしている
②	花崗岩	石英に入っている透明や白、黒雲母の黒が入っていて結晶のようだから
③	流紋岩	層のようになっている。黒雲母の黒と長石、石英に少し白が混ざって灰色っぽい
④	安山岩	灰色、黒、つばねのようになっているから
⑤	閃緑岩	結晶のようになっている。角閃石の黒が入っているから
⑥	斑れい岩	カンラン石にしかない緑が入っているから

においては、同定に至る理由が特筆に値するものであった。同定理由として、26名中13名(50%)の生徒が単に色合いではなく含有鉱物の種類をあげている。主な記述例を挙げると「緑色のカンラン石があるから斑れい岩(玄武岩)」「板状の鉱物、黒雲母があるから花崗岩(流紋岩)」「黒っぽい柱状の鉱物角閃石があるから閃緑岩(安山岩)」、「不規則な割れ方で透明感がある石英を含んでいて花崗岩」などである。また、同定には関連しないが長石や輝石を見つけた記述も残っている。

これらのことから、多くの生徒が含有鉱物の種類を頼りに同定作業を行ったことがわかる。これは本小単元第1時及び第2時にモニターWiFi付双眼実体顕微鏡を利用した鉱物の特徴を共有できたことの効果であると考え。

(3) 総合的に見た実践の成果

(1)、(2)より、本実践から十分な成果が見取ることができたものと考え。教師による教授ではなく、生徒同士の話し合い活動による課題解決には、確かな先行知識を必要とし、その取得には生徒自身の観察・実験から得られるデータが有効であり、確かな知識へとつながるものであることが確認できた。

5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）

現行指導要領では、主体的、対話的で深い学びを担保できる授業の開発が重要な位置を占める。本研究では、火成岩の同定を生徒同士の対話から導き出そうという実践を試みた。その結果、教師の教授なく、話し合い活動によって正解を得ることができた生徒が多かった。これは、ある程度以上の先行知識が必要であるという仮説の下、鉱物の観察時、その特徴が確実な知識になるよう工夫したことに起因すると自負するものである。単なる教授ではなく観察・実験を元に生徒自身が獲得した知識は何物にも代え難く、その知識に支えられた話し合い活動は深い学びへとつながるものとする。この考え方を他の観察・実験、他の領域、他分野へとさらに発展させて授業開発に臨みたい。また、広く他教科へも伝え、具体的なアイデアをともに考える等、より汎用性の高い実践へと研究を発展させたい。

6. 成果の公表や発信に関する取組み

※ メディアなどに掲載、放送された場合は、ご記載ください

メディアへの掲載はなかったが、本校ホームページには研究授業当日の様子を掲載した。

7. 所感

本実践は、コロナ禍によって思うように話し合い活動が進められず、大きく予定変更を迫られる結果となった。しかし、そんな中でも10月から12月にかけての時期に研究授業を行えたことは幸運でもある。本来ならば研究授業でなくとも話し合い活動自体を自粛せざるを得ないという可能性もあったからである。

さて、多くの研究会で「主体的で対話的な深い学び」を旨とした話し合い活動の実践を見る。本実践では、そのベースとなる、話し合い活動を支えるための先行知識をより確実に身につける一つの手法を見いだすことができたと自負している。今後は、さらに別の視点から話し合い活動の充実に向けた手法の開発や、さらに深まりのある話し合い活動の充実に向けた手法等、課題は多い。話し合い活動自体が目的にならぬよう留意しながら、今後も研鑽を進めたい。