

令和6年度
前期・離島長期研修

研究報告書

(理科研修班)



令和6年9月5日(木)
沖縄県立総合教育センター

目 次

No.	報告者	研究テーマ	Page
1	糸満市立西崎中学校 下地 桂子 技術・家庭（家庭分野）	消費者としての責任を自覚し、主体的に行動し ようとする態度を育む学習指導の工夫 —身近な消費者や事業者への提案活動を通して （第3学年）—	1～12
2	那覇市立石田中学校 上里 拓也 中学校理科（生物）	主体的に学習に取り組む態度を育成する授業の 工夫 —「生物と細胞」における自由進度学習を取り 入れた授業を通して（第2学年）—	13～24
3	沖縄市立沖縄東中学校 照屋 昌子 中学校理科（地学）	主体的に学習に取り組む態度を育成する理科学 習指導の工夫 —自由進度学習と単元のまとめにおけるグルー プ学習を取り入れた単元学習を通して—	25～36

〈技術・家庭（家庭分野）〉

消費者としての責任を自覚し、主体的に行動しようとする態度 を育む学習指導の工夫

——身近な消費者や事業者への提案活動を通して（第3学年）——

糸満市立西崎中学校教諭 下 地 桂 子

I テーマ設定の理由

グローバル化、ICT化が急速に進展するとともに、持続可能な社会の構築の必要性が叫ばれる現代社会において、私たちの消費生活の在り方も大きく変化している。商品や購買方法、支払い方法なども急速に多様化が進んでおり、あふれる情報の中で適切に判断することは容易ではない。また、近年ではカスタマー・ハラスメントといった「消費者の責任」を棚に上げ「消費者の権利」を過度に主張してトラブルになるような事態も取り沙汰されている。

そのような社会において、一人一人が消費者としての正当な権利と責任を自覚し、多面的な視点から考えて適切に判断し、主体的な消費行動ができる力を培うことは、持続可能な社会を構築する上でも重要な課題となっている。現行の学習指導要領解説技術・家庭編における家庭分野「C消費生活・環境（2）消費者の権利と責任」においても、「消費者の権利と責任について、課題をもって、消費者の基本的な権利と責任に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、消費生活が環境や社会に及ぼす影響についての理解を深め、自立した消費者としての責任ある消費行動を工夫することができるようにすることをねらいとしている。」と明示されている。

中学生を取り巻く社会環境では、インターネットやキャッシュレス決済の利用が増え、契約で取引される「商品」や「代金」が実態として見えにくくなっている。このため中学生にとっても、日常的に消費者でありながら、当事者意識を持って責任ある消費行動を行うことは難しい状況である。さらに、自身の消費行動の積み重ねが社会や環境へ与える影響を考えることは、より難しいと考えられる。したがって、中学生自身も消費者としての権利と責任を自覚し、消費者市民社会の一員として主体的で責任ある消費行動が取れる力を育てていく必要がある。

そこで、本研究では、「生活の営みに係る見方・考え方」を働かせ、問題を見いだして課題の解決案を身近な消費者や事業者へ提案する活動を取り入れる。その活動を通して生徒に自身の消費行動と社会とのつながりを実感させることで、持続可能な社会を構築する消費者の一員としての自覚を持ち、消費者市民社会を目指して主体的に行動する態度を育成したいと考え、本テーマを設定した。

〈研究仮説〉

「C消費生活・環境（2）消費者の権利と責任」の学習内容において、身近な消費者や事業者への提案活動を通して消費社会とのつながりを実感できる場を設定することで、消費者としての責任を自覚し、主体的に行動しようとする態度を育むことができるであろう。

II 研究内容

1 実態調査

(1) 目的

事前・事後アンケート調査により、生徒の実態を把握し授業計画や仮説検証をする上での基礎資料とする。

(2) 対象および実施期日

対象：糸満市立西崎中学校 3年3組（36名）・4組（35名）

実施期日：事前アンケート5月 事後アンケート7月

(3) 結果と考察

授業前アンケートで消費者の権利と責任についてどのようなものがあると思うか聞いたところ、「欲しいものを自由に買える権利」、「最後まで使う責任」という漠然とした回答が多かった。また、「自身の消費行動が環境や社会へ影響を与えと思うか」という問いについて「大きくまたは少し影響する」と回答した生徒を見てみると、廃棄にかかわる消費行動については9割前後と認識が高いものの、商品の選択・購入にかかわる消費行動については7割程度と比較的低い。さらには、意見を伝えることにかかわる消費行動となると半数程度である。

商品を選択・購入する際の視点や買い物の傾向として「商品の見た目の雰囲気を選ぶ」という生徒が約9割、「いつも同じ商品やメーカーのものを買うことが多い」という生徒が8割強であることから、その都度状況に応じていろいろな視点から多面的に検討して商品を選択するというよりも、なんとなく商品を購入しているという姿勢がうかがえる。

「環境への配慮」について、「とてもまたは少し重視する」と回答した生徒は合わせて5割弱、「環境負荷の少ない商品を買いたいと思うか」の質問に対し、「ぜひまたはできれば買いたい」と回答した生徒は合わせて74%、「環境負荷の少ない商品を製造または販売している企業を応援したいと思うか」の問いに対して「とてもまたはまあ思う」と回答した生徒は合わせて76%いた。しかし「環境負荷の少ない商品」については約85%が「知らない」と回答しており、多少関心はあるがどう行動していいかわからないという様子が見えうかがえる。

以上の結果から、本題材では日頃何気なく購入している身近な商品を観察したり、商品を製造する側の工夫や思いに触れたりすることを通して、自分にできることを考えさせる。また、身近な消費者や事業者へ提案を聞いてもらい、反応を得られることで、自身も消費者市民社会の一員であり行動することで社会をよりよくすることができ得る存在であるという自覚を持たせるきっかけとしたい。

2 検証の手立て

(1) 検証の視点

- ① 「持続可能な社会の構築」という視点から、身近な消費生活における課題を見つけることができたか。
- ② 自身の生活行動と社会とのつながりに実感を持ち、中学生として何ができるか主体的に考え行動しようとする意識を持つことができたか。

(2) 検証の場面・方法

- ① 事前・事後のアンケートの実施による意識変容の分析
- ② ポートフォリオやロイロカードの記述内容の分析
- ③ プレゼンテーションの内容

3 理論研究

(1) 家庭科の問題解決的な学習について

平成28年12月に公表された中央教育審議会答申の中で、「家庭科、技術・家庭科家庭分野で

育成することを目指す資質・能力は、「生活の営みに係る見方・考え方」を働かせつつ、生活の中の様々な問題の中から課題を設定し、その解決を目指して解決方法を検討し、計画を立てて実践するとともに、その結果を評価・改善するという活動の中で育成できると考えられる。」と述べられている。そこで学習過程も4つの過程に整理され、提示されている。そこで本研究では一連の流れをふまえて、生活の営みに係る見方・考え方の中で特に「持続可能な社会の構築」の視点から、「消費者市民社会の一員として自分にできることを考えよう」という問いについて考えさせることとする（図1）。

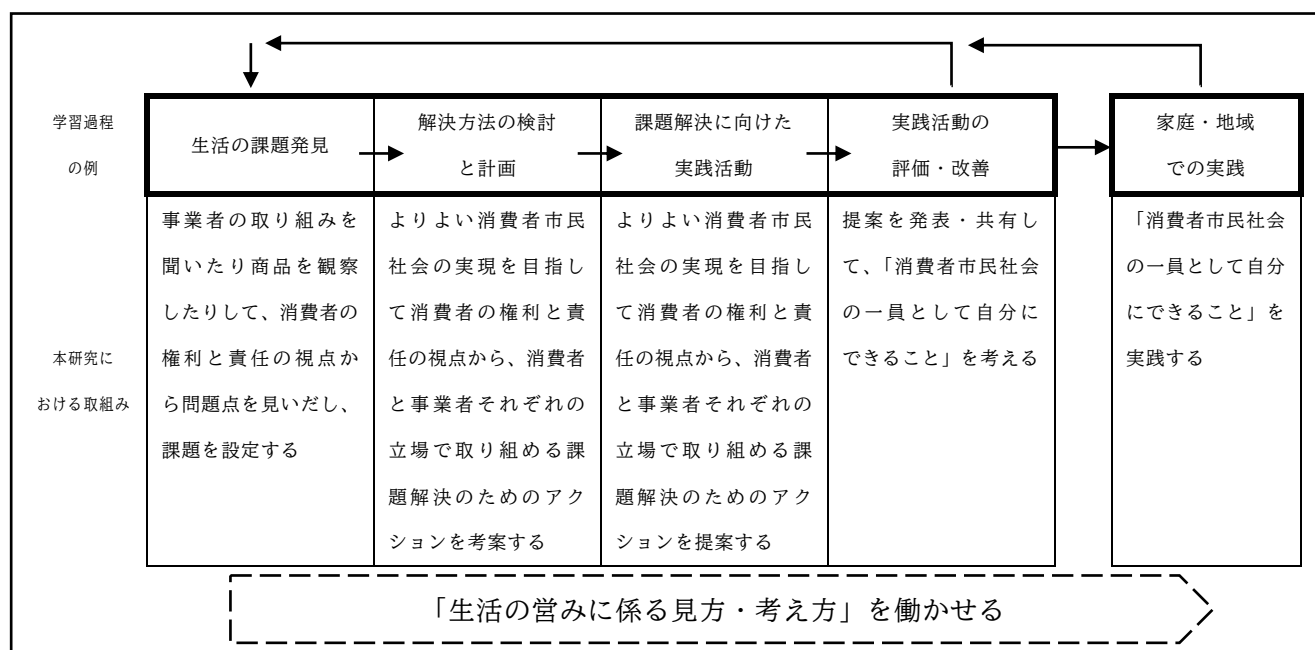


図1 家庭科, 技術・家庭(家庭分野)の学習過程のイメージと本研究の内容

(2) 問題解決的な学習の過程を通して、自らの生活を工夫し創造しようとする実践的な態度を育てる学習指導の工夫

① 家庭科における問題解決的な学習の特徴

岡陽子は『家庭科生活の課題解決能力を育む指導と評価 メタ認知を活性化する「資質・能力開発ポートフォリオ」の提案』の中で、家庭科における問題解決的な学習の特徴として、「生活に根差し生活に還る」教科であること、「学んだことを自分の力で実際に生かせる」こと、「自己の成長を認識しやすい」ことを挙げている。問題解決的な学習を通して、「経験として学んできたことを系統的に積み上げ、その結果としてできることが増えたり、新たな見方を獲得したりすることができる」。また、「家庭科は学習対象を家庭や学校、地域社会へと広げていくことで、様々な他者と触れ合い、自分の生活が多くの方の営みの上に成り立っていることに気づいていく特性がある。このような思いは、他者とともに社会をつくっていきたいという共生の考え方となり、最終的には持続可能な社会の担い手の一人として貢献したいという自覚にもつながっていく。」と述べている。

つまり、他者とかかわる問題解決的な学習は、生徒が自分事として生活を工夫し創造しようとする態度を育てるために効果的であると考えられる。

② 生活を工夫し創造する資質・能力を育成する学習指導と評価の工夫について

岡は、「資質・能力を高めていくためには、題材計画において、資質・能力の3つの柱の育成を目指した活動を段階的に入れていくことと、題材における『問い』（課題）を見いだ

すところからまとめまでに一連の流れがあることが大切である」とし、学習の流れを一枚のワークシートで見通すことができ、学習者のナビゲーター的存在ともなり得る「資質・能力開発ポートフォリオ」の有効性を述べている。流れをたどって学習することで、資質・能力の三つの柱の育成を念頭に置いた問題解決的な学習を繰り返していくことになり、課題解決によって得られた新たな価値の創造に、自己の成長や喜びを感じるようになることが期待されている。これは同時に、教師が学習の学びの過程や変容を把握することも可能になり、指導と評価の一体化にもつながる。

本研究においても、学習過程において「1枚ポートフォリオ」を作成・活用することで、「見方・考え方」を使って自分の行動をモニタリングしたりコントロールしたりすることにより、家庭科独自の「生活をよりよくしようと工夫する」資質・能力がより豊かに育まれることが期待できると考えられる。

(3) 企業と連携した授業実践について

『シリーズ・新時代の学びを創る 9 家庭科 授業の理論と実践』において、大本久美子は、「地域の教育資源を活用した授業は、子どもたちに学校での学びが地域や社会とどのように関わっているかがわかりやすく伝わり、子どもたち自身が『学び』本来の意味をより実感しやすくなる」「『学び』の意味を実感した子どもたちは、授業での学びを学校の授業だけで完結させず、進化させる。実生活に生かす、新たな学習に結び付ける、疑問に思ったことを自ら調べるなど、日常生活のさまざまな場面で、具体的な行動に移していく」と述べている。

消費者の権利の尊重と消費者の自立支援を基本理念に掲げている消費者基本法では、消費者の利益を守ったり促したりするため、消費者の主体的な行動を求めると同時に、行政や事業者にも果たすべき責務を求めている。近年では、CSR活動として社会的課題の解決に向けた様々な取り組みを行う事業者も増えてきた。CSR(Corporate Social Responsibility)とは、「企業の社会的責任」とも言われる。経済産業省によると、「企業が社会や環境と共存し、持続可能な成長を図るため、その活動の影響について責任をとる企業行動であり、企業を取り巻く様々なステークホルダーからの信頼を得るための企業のあり方」を指す。

本題材では、商品の製造に携わる人と交流する場を設けることで、消費者基本法における事業者の「消費者の利益を守る責務」としての具体的な取り組みについて知り、生徒自身も消費者市民社会の一員であるという自覚を促し、実践的な態度を育むきっかけとしたい。

4 素材研究

(1) 糸満市西崎地域を中心とした事業所についての実態把握

県内においてもCSR活動としてSDGsを意識した独自の取り組みを工夫する事業所が増えてきている。本校の校区内には糸満工業団地があり、県産品を製造している事業者が多く存在する。そこで、本授業では沖縄県工業連合会が実施している「学校と産業界の交流事業」を活用し校区近郊にある製造関係の2事業者へ依頼し、ゲストティーチャーとして各担当クラスへ2回来校いただいた。

1回目の来校(第2時/全6時)では、商品の背景にある製造にかかわる事業者の思いや姿勢にも目を向けさせ、商品を選択・購入する際の多面的な視点へとつなげることを目的とし、事業者の責任として環境への配慮で工夫していることや地域貢献活動等の具体的な取り組みについて話していただいた(図2)。また、2回目の来校(第6時/全6時)では、「消費者へ

の提案」と「事業者への提案」を聞いていただき、コメントをいただいた。

後期にも3クラスで本授業を予定しているため、糸満市の地域コーディネーターとも連携を図りながら協力事業者を引き続き開拓中である。

(2) ICTを活用した効果的な学習活動

ICTを活用し、個人の気づきを班および全体にシェアすることで他者の気づきや考えからヒントを得て、多面的な気づきや考えにつなげたいと考え、ロイロノートを活用した。



図2 製造業に携わる事業者の方による講話

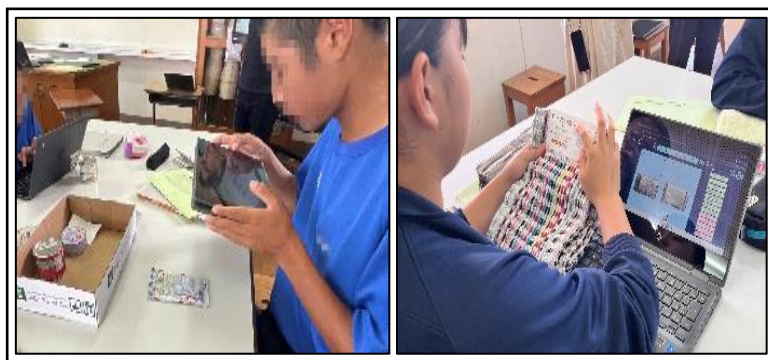


図3 商品の表示を観察して記録する生徒の様子



図4 ロイロカードの記述の様子

問題点を見いだす段階での活動として、1人1商品を手に取りパッケージを撮影してロイロカードに写真を貼り付け、商品を観察しながらパッケージから読み取れる消費者の権利や責任とのつながり、疑問に思ったこと

をその写真の周りに書き込みさせた(図3、図4)。それを回答共有機能を使ってクラスでシェアし、課題を設定するヒントとした。また、事業者と消費者それぞれの立場で取り組める課題解決のためのアクションを提案する際にはプレゼンテーション資料として活用した。「消費者市民社会の一員として、消費者の私たちにできることを実践しよう！」(消費者への提案)と、「消費者市民社会の一員として、事業者へ提案します！」(事業者への提案)の各1枚のロイロカードにまとめ(図5)、プレゼンテーションを行うとともに、提出されたロイロカードは回答共有機能で互いに閲覧できるようにし、未完成の生徒には作成時に参考にするようにした。



図5 提案のスライド

Ⅲ 指導の実際

1 題材名 「責任ある消費者になるために」

2 題材の目標

- (1) 消費者の基本的な権利と責任、自分や家族の消費生活が環境や社会に及ぼす影響について理解できる。(知識及び技能)
- (2) 自立した消費者としての消費行動について問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、考察したことを論理的に表現するなどして課題を解決する力を身に付ける。(思考力、判断力、表現力等)
- (3) よりよい生活の実現に向けて消費者の権利と責任について、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、生活を工夫し創造し、実践しようとする。(学びに向かう力、人間性等)

3 題材の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
消費者の基本的な権利と責任、自分や家族の消費生活が環境や社会に及ぼす影響について理解している。	自立した消費者としての消費行動について問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、考察したことを論理的に表現するなどして課題を解決する力を身に付けている。	よりよい生活の実現に向けて消費者の権利と責任について、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、生活を工夫し創造し、実践しようとしている。

4 題材目標に迫る問い

「消費者市民社会の一員として自分にできることを考えよう」

5 題材の指導計画と評価計画（全6時間）

○；指導に生かす評価 ●；記録に残す評価

時間	小題材	○ねらい ・学習活動	評価規準・評価方法		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1	消費者としてできることと権利と責任	○題材の問いを確認する「消費者市民社会の一員として自分にできることを考えよう」 ○消費者の権利と責任について理解することができる。 ・消費者の権利と責任にはどのようなものがあるか理解する。 ・具体的な事例をもとに、日常の消費行動が消費者の権利と責任にどう繋がっているかを理解する。 ・具体的な事例から、消費者の対応によって企業や社会に影響を及ぼすことを確認する ・「消費者基本法」について理解する。	●消費者の権利と責任について理解している。 ロイロカード 定期テスト		
2	持続可能な消費生活を目指して	○消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動について、問題を見いだすことができる。 ・ゲストティーチャーとして招いた地域の企業の方から、サステナブルの視点から自社商品の工夫およびCSR活動について話を聞く。 ・消費者の権利と責任の視点から商品を観察し、問題点を見いだす。		○消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動について、問題を見いだしている。 ロイロカード ポートフォリオ	●消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動について、課題解決に主体的に取り組もうとしている。 ポートフォリオ

3	○消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動について、課題を設定できる。 ・講話や商品観察を参考に、消費者市民社会の一員としてよりよい消費行動について、課題を設定する。		●消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動について、課題を設定している。 ロイロカード ポートフォリオ	
4	○消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動について、課題解決方法を考え、具体的なアクションとして工夫し提案できる。 ・よりよい消費者市民社会の実現を目指して消費者の権利と責任の視点から、企業と消費者それぞれの立場で取り組める課題解決のためのアクションを提案としてまとめ、スライドを作成する。(スライド内容;①「消費者の私たちができること」、②「事業者への提案」)		●消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動について、課題解決方法を考え、具体的なアクションとして工夫し提案している。 ロイロカード ポートフォリオ	
5	○消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動について、提案を評価したり改善したりできる。 ・前時に考案した提案について各班で意見交換を行い、発表会に向けて提案をまとめる。		●消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動について、提案を評価したり改善したりしている。 ロイロカード ポートフォリオ	●消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動について、課題解決に向けた一連の活動を振り返って改善しようとしている。 ポートフォリオ
6	○消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点から自分にできることを考え、実践しようとすることができる。 ・提案を発表する(代表数名) ・ゲストティーチャーから、提案に対するコメントをいただく。 ○消費生活が環境や社会に及ぼす影響について理解することができる。 ・「買い物は投票」「エシカル消費」 ○「消費者市民社会の一員として自分にできること」についてまとめる。	●消費生活が環境や社会に及ぼす影響について理解している。 定期テスト	●消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動についての課題解決に向けた一連の活動について、考察したことを論理的に表現している。 ロイロカード ポートフォリオ	●消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点から自分にできることを工夫し創造し、実践しようとしている。 ポートフォリオ

6 本時の指導展開(第6時/全6時間)

(1) 本時のねらい

○消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点から自分にできることを考え、実践しようすることができる。

○消費生活が環境や社会に及ぼす影響について理解することができる。

(2) 評価の観点と評価規準および評価のポイント

【評価の観点】 評価規準	判定の基準			評価方法
	A十分満足できる	Bおおむね満足できる	C支援の具体的な方法	
【知識・技能】 消費生活が環境や社会に及ぼす影響について理解している。	消費生活が環境や社会に及ぼす影響について日常生活と関連付けて説明できる。	消費生活が環境や社会に及ぼす影響について記述できる。	日常生活から具体的な例を挙げて気付かせる。	定期テスト

【思考・判断・表現】 消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動についての課題解決に向けた一連の活動について、考察したことを論理的に表現している。	消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動について、消費者と事業者それぞれへの提案としてスライドにまとめ伝えることができる。	消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からよりよい消費行動について、消費者または事業者への提案としてスライドにまとめ伝えることができる。	クラスメートの提案も参考に提案をまとめさせる	ロイロカード ポートフォリオ
【主体的に学習に取り組む態度】 消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点から自分にできることを工夫し創造し、実践しようとしている。	消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点からこれまでの自身の行動をふりかえり、今後取り組みたいことを記述している。	消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点から自分にできることを記述している。	クラスメートの提案も参考に、自分でも取り組みそうなことを見つけさせる。	ロイロカード ポートフォリオ

(3) 準備する教材・教具

- ・ chromeBook (ロイロノート)
- ・ ポートフォリオ

(4) 本時の展開

時間 (分)	生徒の活動	教師の支援	形態	教材・教具	評価方法
導入 (2)	1 本時の学習課題を確認する		一斉	ポートフォリオ	
	○消費者市民社会の一員として消費者の権利と責任の視点で自分にできることを考え、実践しよう ○消費生活が環境や社会に及ぼす影響について考えよう				
展開 (18)	2 代表で提案を発表する (4 名) ・発表後にゲストティーチャーから、提案に対するコメントをいただく。 3 消費生活が環境や社会に及ぼす影響について理解する	・発表者のプレゼンテーション資料(ロイロカード)を電子黒板に提示する。 ・事業者の立場から提案に対して気付いたことを伝えていただく ・「買い物は投票」「エシカル消費」について説明する	一斉	ロイロノート ゲストティーチャー	スライド 【思・判・表】
まとめ (25)	5 まとめ ・ポートフォリオに、題材の問いに対する考えと本時の振り返りを記入する	・ウェビングマップも追記するよう声掛けする。	個人	ポートフォリオ	ポートフォリオ【主】

IV 仮説の検証

1 「持続可能な社会の構築」という視点から、身近な消費生活における課題を見つけることができたか

問題を見いだし課題を設定するための手立てとして、まず製造業に携わる事業者の方による講話を聴き、その後中学生にとって身近なさまざまな商品の実物を観察し、パッケージから読み取れる消費者の権利や責任とのつながり、疑問に思ったことを挙げてもらった。製造に携わる事業者の方から商品の背景にあるさまざまな思いや社会貢献の取り組みについて話を聴けたことにより、事業者が単に商品を作っているだけではなく社会的責任をもって企業活動を行っていることや、それに対してなんとなく商品を買ったり表示などに無関心だったりした消費者としての自身の姿勢に気付くことができたようである(表1)。その後の商品観察でも「初めてこんなにじっくり見た」とつぶやく生徒も見られ、興味をもって取り組むことができていた(図6)。多くの生徒が、これまで商品購入の際に表示に注目したことがなかったという問題点に気付き、表示を読み取れるようになるという課題を見つけていた。

表 1 授業(第 2 時)後のふりかえり記述より抜粋

- これまでの自分は、商品を買うときに詳細までしっかりと確認せず、パッケージなどの見た目だけで商品を選んでいました。しかし、今日屋嘉比さんの話を聞いて、1つ1つの商品の企業が、それぞれSDGsなどから取り入れた課題などに工夫して取り組んでいることに気づきました。これからは裏面までしっかりと確認したり、ホームページを見たりしていきたいです。
- 自分たちは消費者でふだん、何も思わず手にとったり買ったりしている商品には、それぞれに味や環境などに気を使って売ってるとわかった。これからは、商品から全部を読み取るのは難しいけど、少しは表示などを見て、少しでも考えて買いたいと思いました。
- 今まで食品を見て疑問に思うことがなかったけど、今日の時間で一つ一つの食べ物には色々な人の努力があることを知れて、もっと知っていきたいと思いました。食品を買うときには食品の表示をしっかりと見たいと思いました。



図6 商品を観察する様子

視点の傾向としては、ほぼ9割の生徒が「環境に配慮する責任」に偏ってしまっていた。「社会的弱者への配慮」や「安全を求める権利」の視点から気づき考えていた生徒も見られたが、各クラス数名程度にとどまっていた。また、事業者への提案として、「環境に配慮した商品であることをもっとわかりやすく表示してほしい」といった、「知らされる権利」の視点も絡めた提案をしている生徒もいたが、全体としては環境の視点にとらわれすぎてしまっていた感も否めない。エシカルな消費行動をめざすためには、もっと多面的な視点で商品の表示を読み取り、「批判的意識を持つ責任」をもって考え、商品を選択できる力の育成とその手立ての工夫が課題である。

また、授業に取り組む中で見えてきた生徒の実態として、情報を適切に読み取ることを苦手とする生徒が多いことを実感した。商品パッケージを見ても、どこに着目していいのかわからない様子や、書かれている漢字や言葉がわからず立ち往生している様子、ホームページで調べて資料やデータをスライドに取り込んで説明しようとしているものの、そもそも企業のホームページに書かれている説明やデータを適切に読み取れていないため誤解している様子などが見られた。このような場面では、教師による個別の支援を行った。また提案のスライド作成の場面においても、例示したスライドやクラスメートの作品を参考にさせるものの、それを自分の言葉に置き換えて考えたりまとめたりする活動を苦手とする様子が見られ、なかなか思考が進まない生徒もいた。本研究の対象となっている3年生が受検した「令和6年度全国学力・学習状況調査(国語)」の結果から、「知識及び技能(2)情報の扱い方に関する事項」「思考力、判断力、表現力等 C読むこと」を苦手としている生徒が多いことも関連すると考えられる。とりわけ、「目的に応じて必要な情報に着目して要約すること」は全国および県と比較しても正答率の低さ、無答率の高さから、特に苦手としている生徒が多いことが見て取れる。基礎的な知識・技能や汎用的な語彙力・読解力の重要性を再認識することとなり、家庭科においても、思考・判断・表現する道具としての知識・技能をいかに身に付けさせるか、その支援の在り方についても大きな課題が浮き彫りとなり、継続的な取り組みを模索していきたい。そこでまずは、後期に同授業を予定している3クラスでの実践に向けて、商品観察の際には着目するポイントを整理してヒントを提示し、班で協力しあって互いに知識を補い合いながら読み取らせたり、基礎的な知識を補う資料を適宜提供できるようにしたりするなど生徒の実態を見ながら改善を重ねていきたい。

2 自身の生活行動と社会とのつながりに実感を持ち、中学生として何ができるか主体的に考え行動しようとする意識を持つことができたか

第6時の授業では、各クラス代表の提案発表(表2)を各事業者の方に聞いていただいて、製造者の立場からのコメントをいただいた。事業者の方からは、「皆さんの発表を聞いて、社会に対して行っている取り組みを企業としてこれからはもっと前面に出していくことが必要だと感じた」「消費者がもっとマークの意味を知るべきという提案があったが、マークを付けている側として

は、消費者がこの意味を本当に理解してくれているだろうかと思うこともある。企業も伝える努力をしないといけないが、消費者も知る努力をするお互いの歩み寄りが必要ではないか」というお話をいただいた。この言葉から、消費者として学ぶ姿勢の大切さを感じ取った生徒も多くいた（表3）。またもう一つのクラスでは、「商品のラベルに、自分たちがどんな取り組みをしているよっていうのを書いた方が、SDGsに取り組む僕たちが買いやすくなると思う。」という提案に対し事業者から、「ぜひ社内に持ち帰って検討したい」というコメントをいただくことができた。生徒たちは提案を受け止めてもらえたことで、消費者市民社会の一員としての自己有用感も得ることができたと思われる。

表2 生徒の作成した提案の例

	「消費者市民社会の一員として、消費者の私たちにできることを実践しよう！」	「消費者市民社会の一員として、事業者へ提案します」
生徒 A	○商品の表示を見て環境に配慮した商品を買って持続可能な社会づくりに貢献しよう	○環境へ配慮するマークをもっと見やすく、意味も分かりやすく書いた方がいいと思う
生徒 B	○パッケージをもっとよく見て、社会的弱者の自立を支援する商品を選んで、持続可能な社会づくりに貢献しよう	○パッケージにどう役立っているかを書くといいと思う
生徒 C	○マークの意味を理解し環境問題への配慮されているものを買う	○パッケージやペットボトルの素材を再利用されたもので作ろう
生徒 D	○パッケージのマークを見て意味を知って、環境にいい商品になるべく購入しよう	○自分たちの会社が環境にやさしい商品であることをパッケージを使ってアピールしてほしい
生徒 E	○CAPICについて知って使ってみてほしい	○CAPICの製品を消費者の身近な店で売る

*CAPIC…矯正協会刑務作業協力事業

表3 授業(第6時)後のふりかえり記述より抜粋

- これまでの自分は、販売者がどう環境に配慮してマークなどを商品につけているのかをあまり考えながら買い物してなかったけど、この学習で消費者が、販売者がどのように考えて販売しているのかを調べたりして歩みよることで、買い物の投票ができることがわかったので、わからないことは調べて知っていきたいと思いました。
- これまでの自分は、社会のためにあまり考えたことがありませんでした。でも、この授業を通して、販売者はマークなど消費者や環境のためにたくさんの工夫をしていることがわかりました。これからは、消費者の権利として自分からマークや環境などを学んで、社会や自分だけじゃなくみんなが満足する日常にできるように、買う前に考えられる人になりたいです。

事前・事後アンケートの結果によると、商品を選ぶとき環境に与える影響を「とても重視する」または「少し重視する」と回答した生徒は、46.3%から 66.0%に増加している（図7）。また、「自身の消費行動が環境や社会へどれくらい影響を与えると思うか」の問いについても「大きく影響する」または「少し影響する」を合わせた肯定的な回答が、「商品をいろいろな視点から検討して購入する」、「商品の表示や取扱説明書をよく見る」、「お店の意見箱に投書したり、カスタマーセンターなどに連絡する」の項目において増加が見られる（図8）。また、「環境にやさしい商品を製造または販売している企業を応援したいと思うか」という問いにおいても、授業後は9割以上の生徒が肯定的な回答をしており（図9）、ポートフォリオの記述からも「買い物は投票」を意識した記述が読み取れた。さらに、持続可能な社会づく

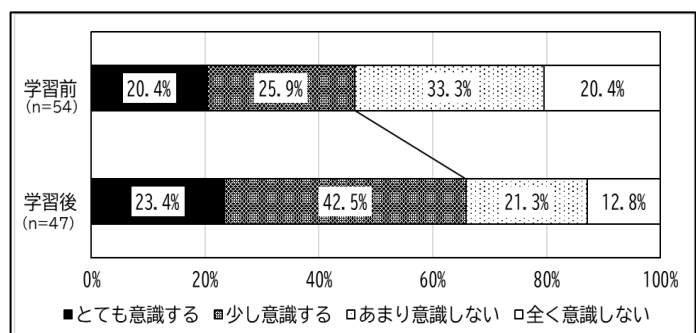


図7 商品を選ぶとき、環境に与える影響を重視するか

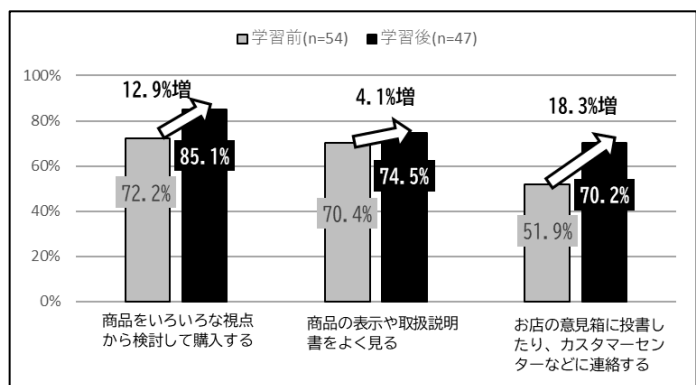


図8 「自身の消費行動が環境や社会へどれくらい影響を与えると思うか」という問いへの肯定的回答者の割合

りに関する様々な取り組みについての興味も、66%の生徒が「ある」と回答している。これらは、事業者との交流や消費者としての提案を考える一連の活動を通して、消費者としての行動が環境や社会に影響を与えうということを少なからず実感できたものと考えられる。「令和6年度全国学力・学習状況調査（生徒質問紙）」の結果からは、「授業で

学んだことを、次の学習や実生活に結び付けて考えたり、生かしたりすることができると思う」「地域や社会をよくするために何かしてみたい」という問いに肯定的に回答した生徒の割合が、本校生徒は全国および県と比較しても低い傾向がみられた。日常生活や社会とつながりを意識させる学習体験をより多く積み重ねていくことで、自身の生活行動と社会とのつながりに実感を持ち、中学生として何ができるか主体的に考え行動しようとする意識を育んでいけるよう、授業の工夫改善に努めていきたい。

さらに今回の授業を通して、商品づくりにかかわる「企業の思い」や「人々の仕事」について、いずれも8割以上の生徒が興味をもつことができたと回答しており（図10）、地域の事業者と連携した授業の取り組みは、キャリア教育の視点からも有効であると考えられる。

さらに今回の授業を通して、商品づくりにかかわる「企業の思い」や「人々の仕事」について、いずれも8割以上の生徒が興味をもつことができたと回答しており（図10）、地域の事業者と連携した授業の取り組みは、キャリア教育の視点からも有効であると考えられる。

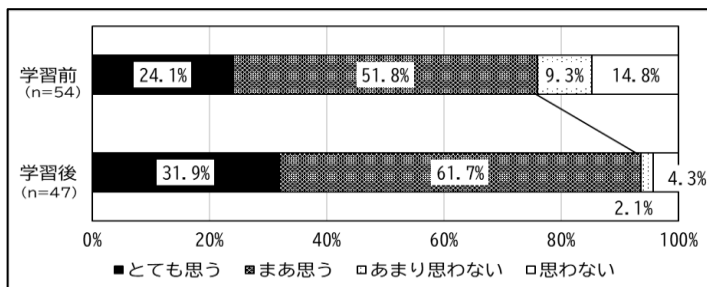


図9 環境にやさしい商品を製造または販売している企業を応援したいと思うか

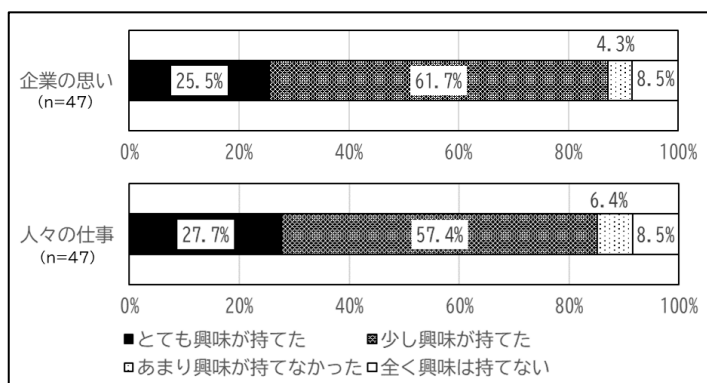


図10 商品づくりにかかわる「企業の思い」や「人々の仕事」について興味を持てたか

V 成果と課題

1 成果

- (1) 地域の事業者の話を聴いたり、身近な消費者や事業者に向けての提案を考えたりすることで、生徒の興味が高まり、消費者市民社会の一員として自身の姿勢を見直したり、自身にできることを考えたりすることができた。
- (2) 自身の商品選択が社会に及ぼす影響に気付き、「買い物は投票」の意識を持つことができた。
- (3) 消費者として環境や社会に貢献したいという意識を育むことができた。

2 課題

- (1) 「消費者の責任」の中でも「環境へ配慮する責任」の視点への偏りが見られたので、エシカル消費の在り方についてより深く多面的に考えさせる手立ての工夫が必要である。
- (2) 思考・判断・表現する道具としての知識・技能をいかに身に付けさせるか、その支援の在り方について継続的な取り組みの工夫が必要である。
- (3) 地域資源として協力事業者の開拓と連携の継続が必要である。

〈参考文献〉

- 安東茂樹 2022 『『自分ごと』として取り組むことの大切さ』 『K G Kジャーナル』 Vol.57-1 (通巻 409 号) 開隆堂
- 堀内かおる 2022 「子どもたちが『自分ごと』として取り組む学習を促す教師の手立てとは」 『K G Kジャーナル』 Vol.57-1 (通巻 409 号) 開隆堂
- 岡陽子 2021 『家庭科生活の課題解決能力を育む指導と評価—メタ認知を活性化する「資質・能力開発ポートフォリオ」の提案』 東洋館出版社
- 荒井紀子他編著 2020 『S D G s と家庭科カリキュラムデザイン』 教育図書
- 大本久美子 2020 『シリーズ・新時代の学びを創る 9 家庭科 授業の理論と実践』 あいり出版
- 文部科学省 2017 『中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 技術・家庭科編』 開隆堂

〈参考 Web サイト〉

消費者庁 消費市民社会を目指す消費者教育

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_education/consumer_education/consumers_civil_society/index.html (最終閲覧 2024 年 8 月)

経済産業省 価値創造経営、開示・対話、企業会計、CSR（企業の社会的責任）について

https://www.meti.go.jp/policy/economy/keiei_innovation/kigyoukaikai/index.html (最終閲覧 2024 年 8 月)

文部科学省 幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）（中教審第 197 号）

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm (最終閲覧 2024 年 8 月)

〈中学校理科（生物）〉

主体的に学習に取り組む態度を育成する授業の工夫

——「生物と細胞」における自由進度学習を取り入れた授業を通して（2学年）——

那覇市立石田中学校教諭 上 里 拓 也

I テーマ設定の理由

近年、社会の在り方が劇的に変わる Society5.0 時代の到来や、AI 等の科学技術の急速な進展や社会情勢の急激な変化など、予測困難な時代を迎えている。平成 29 年度に告示された中学校学習指導要領では、資質・能力を育成する学びの過程について、指導内容の示し方や教育内容、学習・指導の改善や充実を図るための「主体的・対話的で深い学び」の実現について述べられている。令和 3 年度の中教審答申では「令和の日本型学校教育」の姿として、個別最適な学び・協働的な学びの一体的な充実と、その実現に向けた授業改善の必要性が示されている。

令和 4 年度全国学力・学習状況調査による理科に関する興味・関心等の状況の生徒質問紙では、「授業は、自分に合った教え方、教材、学習時間などになっていたか」の問いに対して肯定的に回答をした児童生徒ほど、「理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つ」と回答する傾向が見られた。また、「授業では、課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組んでいるか」との質問項目では、肯定的な回答をした児童生徒ほど、各教科の平均正答率が高い傾向が見られることがわかった。

私自身これまでの授業を振り返ると、教師主導による知識伝達型の学習となり、生徒は受動的に知識の暗記や実験を行う授業が多かった。生徒自らが身近な事物・現象について興味・関心を持ち、学習者主体となるような生徒に応じた学習活動や学習課題に取り組む機会を提供すれば、学習意欲が向上し、自ら学習を調整することで学力だけではなく、理科学習の有用性の実感が高まると考える。

そこで、本研究では小単元「生物と細胞」において、自由進度学習を取り入れた授業実践を行う。この授業方法を実践することで、学習の個性化や指導の個別化、協働的な学びを図りながら主体的に学習に取り組むことができるだろう。また、ポートフォリオを活用することで、生徒自身が学習方法や学習内容を振り返るメタ認知の能力を高め、自ら学習を最適となるように調整し、さらに主体的に学習に取り組むことができると考え、本テーマを設定した。

〈研究仮説〉

自由進度学習を取り入れた授業の実施及びポートフォリオを活用することで、「主体的に学習に取り組む態度」が高まるだろう。

II 研究内容

1 実態調査

(1) 目的

事前・事後アンケートを実施し、生徒の実態や変容の把握に努め、授業を行う上での基礎資料及び研究仮説を検証する資料とする。

(2) 対象および実施日

- ① 対 象：那覇市立石田中学校 2年3組/2年4組（計 50 名）
- ② 実施時期：事前調査 5月17日（金）/事後調査 7月5日（金）

(3) 事前アンケート結果及び考察

① 理科の学習について（図1）

「理科の勉強は大切だ（全国 76.8）」の質問項目では「そう思う」「どちらかといえば、そう思う」の肯定的な回答をした生徒が 90%であった。また、「理科の実験をするのが好きだ」の質問項目に対しては「そう思う」「どちらかといえば、そう思う」と肯定的な回答をした生徒が 86%であった。理科の学習に意義を感じ、その中でも実験が好きな生徒が多い。しかし、「理科の勉強は社会に出て役に立つ（全国 61.5）」の質問項目では、68%の生徒が有用性を感じており、全国平均をやや上回るも 32%の生徒が有用性を感じていない傾向にある。また、「将来、理科や科学技術に関する職業に就きたいと思う（全国 22.1）」については肯定的な回答をした生徒は 18%で全国平均を下回り、「どちらかといえば、そう思わない」「そう思わない」と回答した生徒が 82%いた。

② 主体性について（図2）

主体性を問う質問項目では、「自ら進んで学習を行うことができる」で 82%の生徒が肯定的な回答をした。また、「理科の学習では、わからないことや新たな疑問が出たときに自分から積極的に調べている」の質問項目では、「そうしている」「どちらかといえば、している」と回答した生徒は 69%であった。「理科は得意な教科ではない」の質問項目で「そう思う」「どちらかといえば、そう思う」と回答した生徒の理由に関する自由記述には「実験は楽しいが、なぜやっているかはわからない」「進度が早い」「覚える語句が多い」などがあった。

理科の実験・観察が好きな生徒は多いが、学習者である生徒が学習の見通しを持つことが困難で、授業のつながりを意識せずに実験・観察を行っているように見受けられる。また、これまでの授業観察等からも理科の学習意欲は自己評価よりも低い傾向にあると考える。「学びに向かう力、人間性等」の資質・能力を育むために、生徒が主体的に学習に取り組むよう授業の工夫・改善を設定することが必要である。

2 仮説検証の手立て

(1) 検証の観点

- ① 自由進度学習は、生徒の主体的に学習に取り組む態度の育成につながるか。
- ② ポートフォリオを活用した学習は、主体的に学習に取り組む態度を育成する手立てとして効果的であったか。



図1 理科の学習について

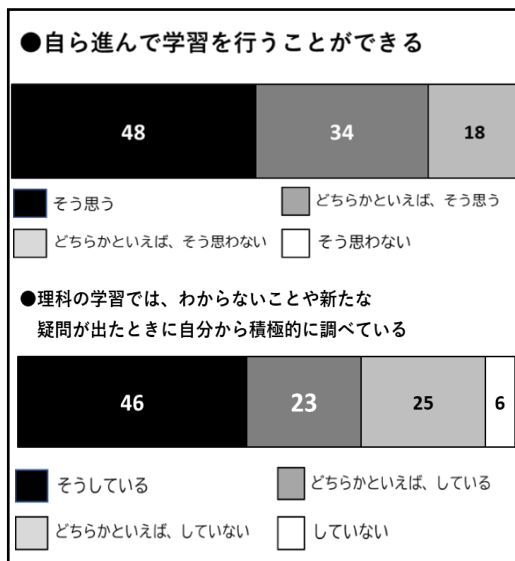


図2 主体性について

(2) 検証の場面・方法

- ① 事前・事後アンケート調査の分析
- ② ワークシート、ポートフォリオの記述分析

3 理論研究

(1) 自由進度学習について

自由進度学習とは、授業の進度を児童生徒に任せ、各自が自分に最適だと考える学習計画を考え、自らの判断と責任で自由に学習していく授業手法である。生徒の数だけ、計画・目標・動機と学習方法が見られる。自由進度学習における生徒の利点について、養手（2021）は「自分で考える力が身に付き、自分自身に問いかける習慣が身に付く。また、自分で計画を立て、見通しを持つようになることで、高いモチベーションで学びに向かう経験を重ねることができ、自制心が鍛えられるなどの主体的反応が見られるようになる」と述べている。また、教師の利点としては、「時間と気持ちに余裕が生まれ、授業の中で生徒たちとの対話が増え、生徒の特性を考えながら支援することができるようになる」とも述べている。

また、自由進度学習を実施する際のポイントをいくつか述べている。まず始めに、教師が生徒に「取り組むこと」をいくつかを提示する。「取り組むこと」について、学習者である生徒が計画して取り組む順番を決定させる。次に、目標となるめあてを設定する習慣を身に付けさせる。そして、生徒が学習に夢中になる為に、自分にとって最も重要なものから取り組むように伝え、学習環境の工夫や取り組む時間を確保することの重要性も述べている。さらに、生徒自身に Plan（計画）、Do（実行）、Check（評価）、Action（改善）のPDCAサイクルを行わせ、自分が最も勉強を楽しめる状況を、自ら調整し工夫してつくるにはどうしたらよいかというメタ認知の時間の確保を行い、生徒が自らを俯瞰的に捉える場面を授業で積極的に取り入れる重要性も述べている。

(2) ポートフォリオについて

ポートフォリオとは、生徒が作成した授業の成果物であり、その記録から生徒の学習状況を把握することで、指導に生かす評価の資料として活用することができる。学習指導計画の中に、ポートフォリオに記録する場面を適切に設定し、授業で使用するワークシートや振り返りシートに、ポートフォリオとして「学習のまとめ」「気づき」「新しい疑問」を記入する箇所を設ける。そして、教師がその記録から学習の深まりの変容を評価するとともに、生徒自身が学習の過程を振り返り、自己調整のきっかけとしたことや変化の様子を見取り、「主体的に学習に取り組む態度」の評価で活用することが望まれる。

ポートフォリオは連続的に探究に取り組む生徒の姿の記録であり、生徒の活動を再現することが可能である。その例として、ウェビングマップを活用し記録することで表現することができる。単元の導入時及び単元末に自分の知識をウェビングマップにまとめ記録させる。それらを比較することで、学習過程での思考の深まりを見取り、主体的に学習に取り組む態度の評価に生かすことができる。

生徒が「主体的に学習に取り組む態度」の評価をもとに、ポートフォリオの記録を活用して学習の過程を振り返り、粘り強く学習に取り組むことが探究的な学習を進める為に必要であると述べられている。ポートフォリオを学習のまとめりや内容ごとに実施し、生徒が学習の目標に対して達成状況を振り返る場面での自己評価の資料として、指導に生かす評価としての活用が向いている。さらに、生徒のメタ認知を促すとともに、教師の指導計画の振り返りにも生かして、指導に生かす評価を積み重ねて総括的な評価の資料としての活用も考えられる。

4 素材研究

(1) 自由進度学習を取り入れた授業計画

本単元は、学習指導要領の改訂により「生物の体のつくりと働き」となり、植物や動物のからだのつくりと働きについて観察や実験を通して学習する。生物はそれぞれ細胞からできていること、細胞には様々な形のものがあること、単細胞生物や多細胞生物に分類でき、細胞が生物体構造の基本単位であること、その細胞の基本的なつくりについて理解させる。

石田中学校2学年・理科

自由進度学習の進め方&計画表

I 自由進度学習とは

「自分で学習の計画を立てて、自分のペースで進めていく学習方法」

1時間の流れ(50分)

5分	35分	10分
計画の確認	自分で学習	振り返り
・計画表から今日取り組む事について決めて立てて、見直しをしよう！	・各自で順番や手段を選択 ・自分で考えて観察を進める ・準備と片付けも時間内！	・振り返りには、今日の学習で学んだこと、疑問点や新しい問いがわかれたかなを記入しよう！

II 学習するときの約束事

- ①わからないことはそのままにしない。自分で調べたり、友だちに相談したり、先生に聞いて解決しよう！
- ②周りの友だちと、進捗の速さを競わない。速いことが良いわけではありません。
- ③かんばっている友だちの迷惑になることやジャマになるようなことはしない。
- ④4人以上の大人数ではグループ学習しない。(それ以上だと私語の原因となります)
- ⑤タブレット端末をたくさん活用しよう。(もちろん関係ない使用は禁止です)
- ⑥光学顕微鏡がない(他の人が使用している)場合は、手段を一時的に変更してできることから、進めていこう！
- ⑦必修課題を1時間で1つ行い、学んだことを振り返りシートに記入しよう！

III 学習内容『第1章 生物と細胞(全7時間)』

時間	内容	備考
1	自由進度学習の説明&計画、単元の導入	一斉・顕微鏡操作の確認
2		
3	・必修課題:みんな必ずやる課題	自由進度学習
4	・発展課題:必修を終わった人がやる課題	
5		
6	生物の細胞の共通点・相違点	一斉
7	いろいろな細胞の観察・まとめ	一斉

IV 計画表

『必修課題』:みんな必ずやる課題

	内容	自分が行う順番
A	植物の葉の細胞は、どのようなつくりだろうか？	
B	植物の葉の裏表には、どのような違いがあるのだろうか？	
C	動物の細胞は、どのようなつくりだろうか？	
D	ネンジュモは単細胞生物？多細胞生物？	
E	校内の池や水そうには、どのような生物がいるのだろうか？	

※終わったら、順番に○をつける

『発展課題』:必修を終わった人がやる課題

	内容	取り組んだら○つける
F	核の中には何が含まれているのだろうか？	
G	ヒトの細胞には、どのような種類があるのだろうか？	
H	単細胞生物はどのようにふるまうのだろうか？	



図3 手引きと計画表

そして、実験・観察を通して、細胞レベルから見た動物と植物の共通点と相違点に気付かせていく。今回の学習は、技能としてスケッチがあるため、紙媒体でワークシートを作成した。ワークシートは、学習指導要領の範囲である必修課題A～Eと発展課題F～Hを作成した。授業ガイダンスにて、自由進度学習の手引きと計画表(図3)及び必修課題であるワークシートA～Eを配布する(図4)。生徒は計画表に自ら取り組む順番を選択して学習計画を立てる。学習進度が早く、必修課題を終えた生徒には、Google document で作成したスライドを

A 植物の葉の細胞は、どのようなつくりだろうか？

組 番 氏名

(1)教科書 p97より、()に当てはまる言葉を書きましよう。

【観察の方法】

ステップ1:植物の葉を観察する。

・オオカマダモの葉をとる。

・()の上にのせ、()しないプレパラートと染色するプレパラートをつくる。

・染色液には、() または()を使う。

・顕微鏡で2つのプレパラートを比べながら観察してスケッチする。

染色	あり	なし
スケッチ(400倍)		
気づいたこと		

(2)植物の細胞のつくりの名称について、記入しよう。

() :細胞の外側にある膜

() :細胞膜とその内側で核をふくまない部分

() :染色液で赤く染まる丸いもの

() :細胞の中にある緑色のつぶ

() :細胞の外側を囲むもの

() :無色透明のふくらみ状のもの

(3)QRコードを読み取り、動画を見てみよう！

NHK for school 植物の細胞はどんなもの？ 1分28秒



図4 必修課題・ワークシートA

単元2 第1章 生物と細胞【発展課題】

2年 3 組 番 氏名

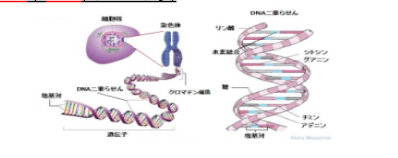
F	核の中には何が含まれているのだろうか？	○
G	ヒトの細胞にはどのような種類があるのだろうか？	
H	単細胞生物はどのようにふるまうのだろうか？	

※選択した課題に○をつける

調べた内容について様々な方法でまとめよう

核に含まれている物質

→DNAやRNA、タンパク質



DNA...遺伝子を持つ物質。核の中で情報の蓄積、保存をする。

RNA...遺伝子を持つ物質で、タンパク質を作る。核の中で情報の一時的な処理を行い、必要に応じて情報の分析や合成を行う。

細胞分裂時に核内のDNAが凝縮し、染色体となり、細胞分裂後の2つの細胞に分かれて移動する。

図5 発展課題

Classroomに配布し、タブレットを活用して課題に取り組むように促す。

発展課題(図5)は学習の個性化を図るとともに、「細胞分裂」や「遺伝子」について課題を設定し、第3学年で学習する「生命の連続性」に関わる内容となっている。

(2) ポートフォリオ(学習履歴と単元の振り返り)の作成(図6)

本研究では、「単元を貫く問い」を「生物のからだをつくる細胞には、どのような特徴があるのだろうか」と設定した。生徒が小単位を通して「生物と細胞」について考え学ぶことで、主体的に学習に取り組むと考える。また、毎時間の振り返りでは、「今日の授業で1番大切だったこと」「気づいたことや新たな問い」を学習履歴の「問い」とした。学習履歴の記入内容を見取り、「指導に生かす評価」とする。また、単元の振り返りを記入する箇所を設けて、その記録の部分をもとに評価を行う。

単元2 第1章「生物と細胞」		組	番	氏名									
例 めあて:光合成のしくみを調べよう ①今日の授業で1番大切だったこと 植物は、細胞の中で光合成を行い、でんぷんや酸素をつくりだす。 ②気づいたことや新たな問い 光合成で作ったでんぷんや酸素はその後どうなるのか気になるので調べたい。	1 めあて: ①今日の授業で1番大切だったこと ②気づいたことや新たな問い	2 めあて: ①今日の授業で1番大切だったこと ②気づいたことや新たな問い	3 めあて: ①今日の授業で1番大切だったこと ②気づいたことや新たな問い										
生物のからだをつくる細胞には、どのような特徴があるのだろうか <table border="1"> <thead> <tr> <th>学習前の考え</th> <th>学習後の考え</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			学習前の考え	学習後の考え			4 めあて: ①今日の授業で1番大切だったこと ②気づいたことや新たな問い						
学習前の考え	学習後の考え												
この単元を振り返って 			5 めあて: ①今日の授業で1番大切だったこと ②気づいたことや新たな問い										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">評価</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生物とからだのつくりと働きや細胞について、学習に見通しをもち、振り返りながら改善を繰り返して共通性や多様性について探究しようとしている。</td> <td>生物とからだのつくりと働きや細胞について、学習に見通しをもち、共通性や多様性について探究しようとしている。</td> <td>Bに満たない。 白紙で提出している。</td> </tr> </tbody> </table>			評価			A	B	C	生物とからだのつくりと働きや細胞について、学習に見通しをもち、振り返りながら改善を繰り返して共通性や多様性について探究しようとしている。	生物とからだのつくりと働きや細胞について、学習に見通しをもち、共通性や多様性について探究しようとしている。	Bに満たない。 白紙で提出している。	7 めあて: ①今日の授業で1番大切だったこと ②気づいたことや新たな問い	6 めあて: ①今日の授業で1番大切だったこと ②気づいたことや新たな問い
評価													
A	B	C											
生物とからだのつくりと働きや細胞について、学習に見通しをもち、振り返りながら改善を繰り返して共通性や多様性について探究しようとしている。	生物とからだのつくりと働きや細胞について、学習に見通しをもち、共通性や多様性について探究しようとしている。	Bに満たない。 白紙で提出している。											
評価【 A ・ B ・ C 】													

図6 ポートフォリオ(学習履歴と単元の振り返り)

(3) ポートフォリオ(ウェビングマップ)の作成

「生物と細胞」の小単位から、「細胞」をテーマにウェビングマップを作成した。「主体的に学習に取り組む態度」について、単元の学習前後の自分の知識をウェビングマップにまとめ、それらを比較することで自己の成長や変容を表現しているか評価する。単元の導入時と単元末に追記させる。学習の内容に加えて、「自分で調べたり関心を持ったりした用語」「学習内容に関連する用語が増えているか」「用語どうしの関係が正しく結び付けられているか」「学習前は不十分であった用語の関係が正しく訂正されているか」の4つの視点を読み取り評価していく。また、評価基準も記載して、生徒に意識して図を作成させる(図7)。

単元2 第1章「生物と細胞」		2年	組	番	氏名									
学習を通して、「細胞」についてわかったことなどをウェビングマップに書き出してみよう！														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">評価</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>学習した内容や自分で関心を持った用語について記述し、それぞれの細胞の特徴を正しく結び付け、共通点や相違点を記述することができる。</td> <td>学習した内容について、それぞれの細胞の特徴を正しく結び付け、共通点や相違点を記述することができる。</td> <td>学習した内容が正しく、用語の関連性が見えない。または、白紙である。</td> </tr> </tbody> </table>						評価			A	B	C	学習した内容や自分で関心を持った用語について記述し、それぞれの細胞の特徴を正しく結び付け、共通点や相違点を記述することができる。	学習した内容について、それぞれの細胞の特徴を正しく結び付け、共通点や相違点を記述することができる。	学習した内容が正しく、用語の関連性が見えない。または、白紙である。
評価														
A	B	C												
学習した内容や自分で関心を持った用語について記述し、それぞれの細胞の特徴を正しく結び付け、共通点や相違点を記述することができる。	学習した内容について、それぞれの細胞の特徴を正しく結び付け、共通点や相違点を記述することができる。	学習した内容が正しく、用語の関連性が見えない。または、白紙である。												

図7 ポートフォリオ(ウェビングマップ)

Ⅲ 指導の実際

1 単元名 生物のからだのつくりとはたらき

2 学校全体を通して育成したい資質・能力

問題発見・解決能力、現代的な諸課題に対応する力、主体性、多様性、協働する力

3 単元の目標

(1) 生物の体のつくりと働きとの関係に着目しながら、生物と細胞を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(2) 生物と細胞について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、生物の体のつくりと働きについての規則性や関係性を見いだして表現すること。

(3) 生物と細胞に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
生物の体のつくりと働きとの関係に着目しながら、生物と細胞についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	生物と細胞について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、生物の体のつくりと働きについての規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。	生物の体のつくりと働きや細胞に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

※単元を貫く問い「生物のからだをつくる細胞には、どのような特徴があるのだろうか」

5 単元の指導計画と評価計画（全7時間）

	◎ねらい ・ ◆学習活動	重点 記録	○評価方法 ・ 備考
1	【ガイダンス】 ◎「生物と細胞」について学ぶ意義を見いだすとともに、自由進度学習の進め方について理解し、意欲的に取り組もうとする態度を養う。 ◆本単元に関するクイズより、細胞がどのように発見されたのか説明を聞く ◆自由進度学習の進め方の説明を聞いて、ポートフォリオの学習前の「単元を貫く問い」とウェビングマップに取り組む。 ◆各自で学習計画を立てる。	態	【ガイダンス】 ○単元を学習する意義について理解し、自由進度学習について意欲的に取り組もうとしている。 主体的に学習に取り組む態度 【行動観察・記述分析】 ・光学顕微鏡の操作方法を確認する。
2	【A】植物の葉の細胞はどのようなつくりだろうか ◎オオカナダモの葉を顕微鏡で観察して、植物の細胞の基本的なつくりについて理解する。 ◆染色液を使用し、プレパラートを作成する。	知	【A】植物の葉の細胞はどのようなつくりだろうか ○植物を顕微鏡で観察するために必要な操作を理解し、その技能を身に付けている。観察したものを正しくスケッチしている。 知・技【記述分析】
3	◆オオカナダモの葉を顕微鏡で観察し、スケッチして記録する。 ◆植物の細胞の核、細胞膜、細胞壁、液胞などの基本的なつくりを教科書やタブレットを活用して確認する。		
	【B】植物の葉の表裏にはどのような違いがあるのだろうか。 ◎ムラサキオモトの葉を顕微鏡で観察して、植物の葉の基本的なつくりについて理解する。	知	【B】植物の葉の裏表にはどのような違いがあるのだろうか。 ○植物を顕微鏡で観察するために必要な操作を理解し、その技能を身に付けている。観察したものを正しくスケッチしている。 知・技【記述分析】
4	◆ムラサキオモトの葉の表裏を顕微鏡で観察し、スケッチして記録する。 ◆植物の葉の裏側にある気孔、孔辺細胞の基本的なつくりを教科書やタブレットを活用して確認する。		

5	【C】動物の細胞はどのようなつくりだろうか ◎自分の頬の内側の細胞を顕微鏡で観察して、動物の細胞の基本的なつくりについて理解する。 ◆染色液を使用し、プレパラートを作成する。 ◆動物の細胞を顕微鏡で観察し、スケッチして記録する。 ◆動物の細胞の核、細胞膜、細胞壁、液胞などの基本的なつくりを教科書やタブレットを活用して確認する。 【D】ネンジュモは単細胞生物？多細胞生物？ ◎単細胞生物であるネンジュモの細胞を観察し、その特徴について理解することができる。 ◆単細胞生物を観察し、スケッチして記録する。 ◆単細胞生物と多細胞生物の特徴について、教科書やタブレットを活用して調べる。 【E】校内の池や水そうには、どのような生物がいるのだろうか ◎小さな生物の外形や大きさを、顕微鏡を使って適した倍率で観察し、記録することができる。 ◆プレパラートを作成する。 ◆水中の小さな生物について顕微鏡で観察し、スケッチして記録する。 ◆タブレットを活用して、観察した生物の種類を特定する。	知	【C】動物の細胞はどのようなつくりだろうか。 ○動物の細胞を観察するために必要な操作を理解し、その技能を身につけている。観察したものを正しく記録している。 知・技【記述分析】
		知	【D】ネンジュモは単細胞生物？多細胞生物？ ○単細胞生物の特徴について調べ、観察したものを正しく記録している。 知・技【記述分析】
		知 ○	【E】校内の池や水そうには、どのような生物がいるのだろうか ○水中の小さな生物を顕微鏡で観察するための技能を身につけている。生物の特徴についてもまとめて記録している。 知・技【記述分析】
6	◎植物と動物の細胞について共通点と相違点について理解する。 ◆植物細胞と動物細胞の共通点と相違点について、学習した内容をスライドにまとめる。	思 ○	○植物細胞と動物細胞のつくりの共通点や相違点について、規則性や関係性についてまとめ、表現することができる。 思・判・表【記述分析】
7	◎自由進度学習で学んだ知識より、植物細胞と動物細胞の共通点や相違点、単細胞生物や多細胞生物について、それぞれの細胞の特徴を関連付けて考えることができる。 ◆身の回りのいろいろな生物の細胞を観察する。 ◆ポートフォリオの学習後の「単元を貫く問い」とウェビングマップに取り組み、振り返りを記入する。	態 ○	○学習内容を振り返り、疑問に思ったことやさらに調べたいことが具体的に記述している。 主体的に学習に取り組む態度 【行動観察・記述分析】

6 本時の指導展開（第3時／全7時間）

(1) 本時のねらい

生徒が各自で立てた学習計画を進めながら、顕微鏡の使い方やスケッチの描き方など基礎操作を活用し、生物と細胞について主体的に学習することができる。

(2) 評価規準

【評価の観点】 評価規準	【判断の基準】評価基準			評価方法
	A 十分満足	B 概ね満足	C 手だてを要する	
【知識・技能】 生物の体のつくりと働きとの関係に着目しながら、生物と細胞についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	水中の小さな生物について、顕微鏡を正しく扱って観察し、観察に適した倍率で観察するための技能を身に付けている。観察結果を大きさの違いやそれぞれの生物の細かな特徴について正確に記録している。	水中の小さな生物について、顕微鏡を正しく扱って観察し、観察に適した倍率で観察するための技能を身に付けている。観察結果を生物の特徴についてまとめて記録している。	Bに満たない。	記述分析

(3) 準備する教材・教具

①学習の手引き ②ワークシート(A～E) ③タブレット ④光学顕微鏡 ⑤ピンセット
⑥スライドガラス ⑦カバーガラス ⑧スポイト ⑨酢酸カーミン溶液 ⑩A：オオカナダモ
B：ムラサキオモト C：頬の内側の粘膜 D：ネンジュモ E：校内の池の水

(4) 本時の展開

	生徒の活動	教師の支援	形態	指導上の留意点
導入 (5分)	(1)前時の学習を振り返る。 (2)学習予定を確認する。 ・各自で学習計画表を確認し、 本時の流れを確認する。 ・めあての記入を行う。	・本時の流れを確認する。 ・プレパラートの作成方法を確認させる。 ・各自のめあての例を提示する。	一斉 個人	・自由進度学習を行う授業 時数を再確認して、自分の 進度を調整できるように促 す。
展開 (35分)	(3)各自で学習を進める。 【A】植物の葉の細胞はどのよう なつくりだろうか ・オオカナダモの葉を顕微鏡で観 察して記録し、植物細胞の基本 的なつくりを確認する。 【B】植物の葉の表裏にはどのよ うな違いがあるのだろうか ・ムラサキオモトの葉の表裏を観 察して記録し、葉の表裏の気孔、 孔辺細胞の基本的なつくりを確認 する。 【C】動物の細胞はどのようにつ くりだろうか ・ヒトの頬の内側の細胞を観察し て記録し、動物細胞について特 徴をまとめる。 【D】ネンジュモは単細胞生物？ 多細胞生物？ ・ネンジュモを観察して記録し、単 細胞生物と多細胞生物の特徴に ついて調べる。 【E】校内の池や水そうには、ど のような生物がいるのだろうか ・水中の小さな生物について顕微 鏡で観察する。	・プレパラートは、染色液の有無 で2種類作成するように声を かける。 ・葉の表皮のはがし方を教える。 ・自分の頬の内側の粘膜を採取 するように声を掛ける。 ・高倍率で観察して、ネンジュモ の細胞の特徴を捉えさせる。 ・微生物の細胞の特徴を捉える のに適した倍率で観察するよ うに声掛けを行う。	個人 ペア グル ープ	【全体】 ・実験器具の取り扱いに注 意させる。 ・事前に個別支援が必要な 生徒を把握し、重点的に 支援する。 ・準備や片付けの時間も意 識するように声掛けをす る。 ・学び合いが進むように声 を掛ける。
終末 (10分)	(4)振り返りを記入する。	・本時における学びの様子に対 してフィードバックを行う。 ・授業を通して1番大切だと思 ったことや新たな疑問につい て、自分の学習を振り返り表現 できるように促す。	個人	・自分の言葉で表現するこ とが難しい生徒もいるの で、少しずつ自分の学習 を振り返って表現でき るように指導する。

IV 仮説の検証

1 自由進度学習を取り入れた学習は、生徒の主体的に学習に取り組む態度の育成につながるか

(1) 事前・事後アンケート調査の分析質問項目

「理科の授業に、主体的に学習に取り組んでいますか」では、事前と事後のアンケート結果を比較すると、「そう思う」「どちらかといえば、そう思う」の肯定的な回答をした生徒の割合は、84%から 89.1%の 5.1%増加した(図8)。その理由として、「自分で学習することで、自分の考えや疑問を持って調べて理解をしたら、知識が増えて楽しいから」「前みたいに友

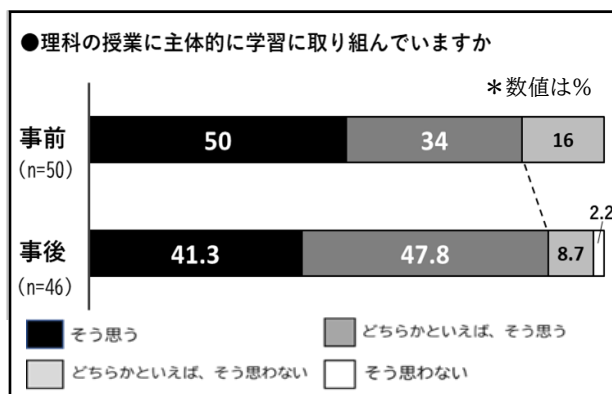


図8 理科の授業の主体性について事前・事後の比較

だち任せにせず、積極的に実験・観察を行い、ワークシートのまとめや振り返りなどを自分の考えで書くことができるから」という記述があった。また、「理科の学習では、わからないことや新たな疑問が出たときに自分から積極的に調べている」の質問項目では、「そうしている」「どちらかといえば、している」と肯定的な回答をした生徒の割合も、69%から80.5%の11.5%増加した(図9)。質問項目「自由進度学習を受けてみて、どのような印象を受けたか」では「とても良い」「どちらかといえば、良い」の肯定的な回答をした生徒が85.7%、否定的な回答をした生徒の割合は14.2%であった。また、その理由について「自分のペースで学習できるのがとても良い」といった内容を記述した生徒が17名、「仲間と協力しながら学習をするのが良い」といった内容を記述した生徒が11名いるなど肯定的な意見が多かったが、否定的な意見として「一斉授業の方が良い」「自分で何を調べて学習するかわからない」という意見もあった(表1)。

(2) ポートフォリオの記述分析

「単元の振り返り」を記述分析すると、自分の学習方法の見直しや次時の進度を調整、友人と協働的な活動をした内容が読み取れた(表2)。この記述より、自由進度学習を取り入れた授業実践を行うことで生徒は自己調整しながら、粘り強く学習に取り組むことができたと考えられる。

表2 ポートフォリオの「単元の振り返り」より(一部抜粋)

生徒A	自由進度学習で授業をしてみて、みんなとは別々で実験などを行うことで、全部自分で考える能力が身についたと思う。授業中に疑問に思ったことは、 <u>積極的に調べていきたい</u> と思いました。
生徒B	「生物と細胞」について、 <u>見通しをもって</u> しっかりと学習することができた。1枚のワークシートを仕上げる時間がない時もあったが、次の時間から、 <u>時間を有効に使うこと</u> を意識して仕上げることもできた。
生徒C	細胞について調べていくと、いろいろな疑問が出てきたけど <u>自分で調べて特徴を知ることができた</u> 。染色液が核を染めることがわかったので、 <u>次に観察するときは核を探したい</u> 。
生徒D	水中の小さな生物を観察するとき、自分で顕微鏡を操作して生物を見つけることができなかったが、 <u>班の人から教えてもらい、見つけることができたのでうれしかった</u> 。

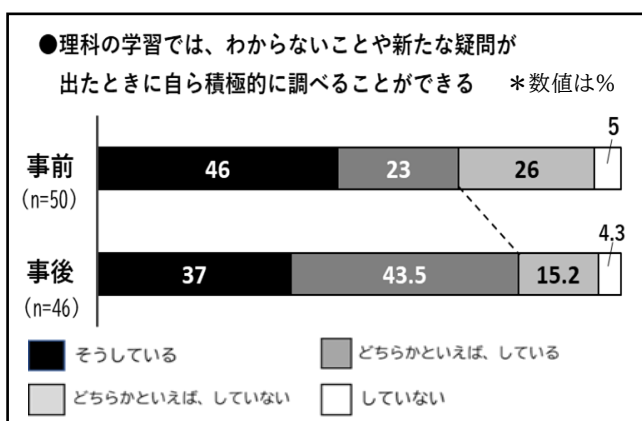


図9 理科の学習での積極性について事前・事後の比較

表1 「自由進度学習を受けてみて、どのような印象を受けたか」の自由記述(n=46)

肯定的な意見	
①自分のペースで学習できるのがとても良い	17
②仲間と協力しながら学習をするのが良い	11
③自分で調べて学習するから理解しやすい	6
④好きな順番に課題をやっていくのが楽しい	4
⑤自分で学習するから眠くならない	2
⑥ゴールがわかるので、モチベーションを維持しやすい	1
否定的な意見	
①一斉授業の方がわかりやすい	2
②自分で何を調べて学習するかわからない	2
③自分で進めないといけなから期間内に終われない人も出てくる	1

2 ポートフォリオを使用した取り組みは、主体的に学習に取り組む態度を育成する手立てとして効果的であったか

(1) ポートフォリオ（ウェビングマップ）の記述分析

ここでは、単元の導入と単元の振り返りの時間に、「細胞」をテーマにウェビングマップを作成してポートフォリオに記録を残すことを指示した。評価基準は、「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料の視点と学習指導要領の理科の目標をもとに作成した（表3）。評価Bを達成した上で、

表3 ウェビングマップの評価基準と割合

	A	B	C
評価基準	学習した内容や自分で関心を持った用語について記述し、それぞれの細胞の特徴を正しく結び付け、共通点や相違点を記述することができる。	学習した内容について、それぞれの細胞の特徴を正しく結び付け、共通点や相違点を記述することができる。	学習した内容が乏しく、用語の関連性が見られない。または、白紙である。
事前 (n=50)	0.0%	4.0%	96.0%
事後 (n=46)	31.6%	52.6%	15.8%

自分で関心を持って調べた用語について記述できて評価Aと提示した。この方法で評価すると、事前調査では評価Aは0%、評価Bは4%、評価Cは96%であったが、事後調査では評価Aは31.6%、評価Bは52.6%、評価Cは15.8%となった。図は生徒Eのウェビングマップ（図10）で評価は「A」となる。導入時は今までの既習事項から、植物と動物の2つの用語を取り上げている。その後、学習を通して習得した植物細胞や動物細胞の特徴、単細胞生物や多細胞生物について、共通点や相違点を関連付け、興味を持って調べた用語を用いて図を作成している。このように、日々学習に取り組む生徒の姿の記録から、学習を通して思考が深まり、主体的に学習に取り組んでいると考える。

3 その他（理科学習の有用性の実感について）

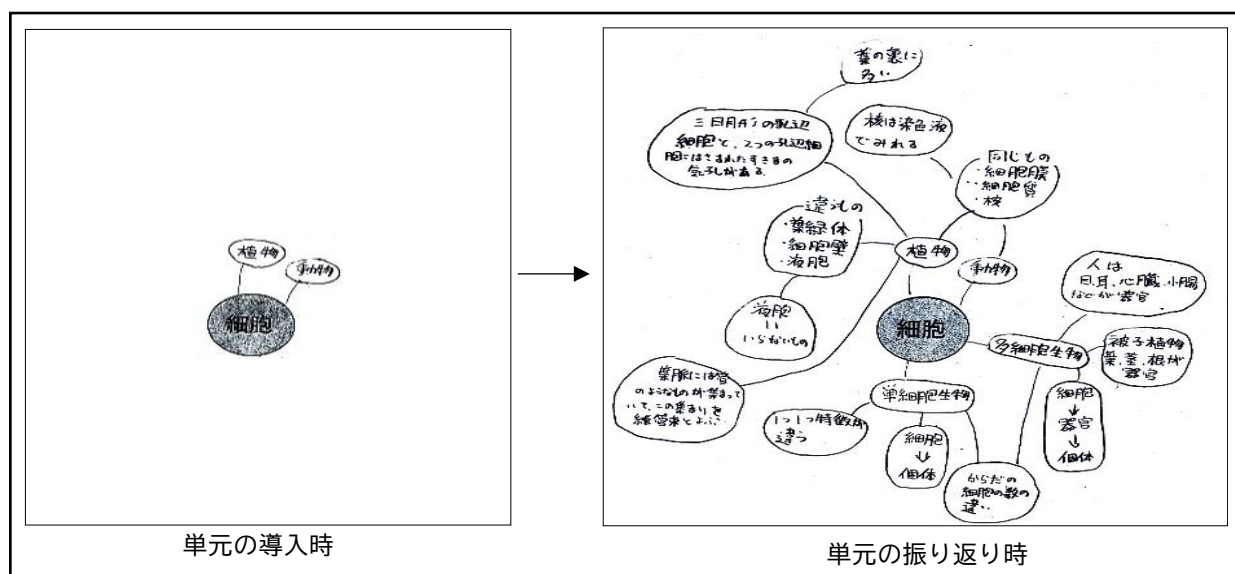


図10 生徒Eのウェビングマップ

(1) 事前・事後アンケート調査の分析

事前・事後アンケートを比較すると「授業は、自分に合った教え方、教材、学習時間などになっていたか」という質問項目では、「そう思う」「どちらかといえば、そう思う」の肯定的に回答した生徒は、事前で82%、事後で78.3%と3.7%下がった（図11）。学力の高い一部の生徒より、「一斉授業の方が、自由進度学習よりも学習のポイントが押さえられていてわかりやすい」という意見もあった為、肯定的な回答をした生徒の割合が下がったと考えられる。このう

ち、肯定的な回答をした生徒をさらに分析してみると「理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つ」という質問項目で肯定的な回答をした生徒の割合は、事前で58.5%、事後で77.8%と、19.3%増加した（図12）。これより、令和4年度全国学力・学習状況調査のように、自分に合った学習をする生徒ほど、理科学習の有用性の実感が高くなることがわかった。

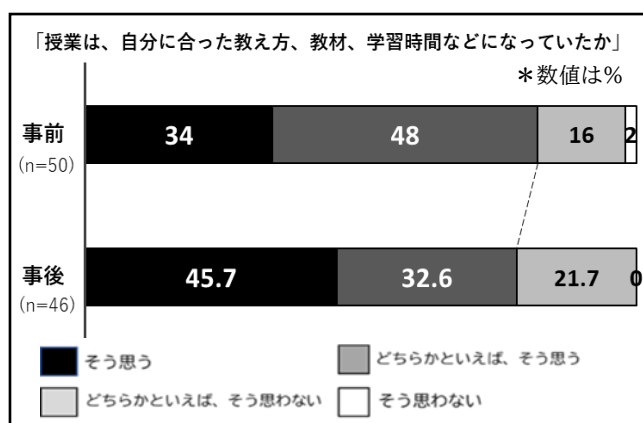


図11 授業が自分に合っていたか

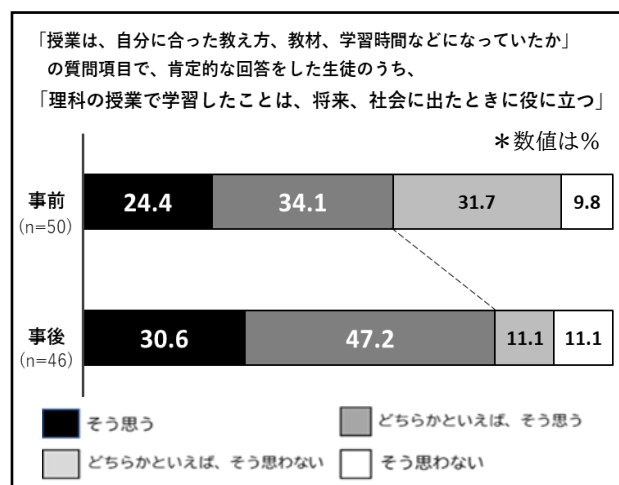


図12 理科学習の有用性の実感について

V 成果と課題

1 成果

- (1) 自由進度学習を取り入れた授業実践により、主体的に学習に取り組む態度を育成することができた。
- (2) ポートフォリオの活用は、主体的に学習に取り組む態度を育成する手立てとして効果的であった。
- (3) 主体的に学習に取り組んだ生徒ほど、理科の学習の有用性について実感する生徒が増加することがわかった。

2 課題

- (1) 自由進度学習により生徒の主体性は高まるが、一部の生徒の実態に合わず学習内容の定着について不安を感じる生徒もいた。振り返りの工夫等、生徒の不安を解消する手立てが必要である。
- (2) 知識を積み重ねる単位では自由進度学習は困難であるため、自由進度学習を行う単元の選定を行う必要がある。
- (3) 学力の高い生徒ほど一斉授業を求める傾向があった。効率だけではない自由進度学習などの新たな授業スタイルの可能性を模索していく必要がある。
- (4) 他単位でも汎用性のあるワークシートやポートフォリオの作成、効果的なICTの活用を行う場面を設定する。

〈参考文献〉

- 吉金佳能 2023 『小学校理科 探究的な学びのつくり方 子ども1人1人に力をつける授業デザイン』 明治図書出版
- 山口晃弘 2022 『中学校理科「主体的に学習に取り組む態度」の学習評価 完全ガイドブック』 明治図書出版
- 蓑手省吾 2021 『子どもが自ら学び出す！自由進度学習のはじめかた』 学陽書房
- 国立教育政策研究所教育過程研究センター 2020 『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料中学校理科』
- 澤井陽介 2020 『授業の見方「主体的・対話的で深い学び」の授業改善』 東洋館出版社
- 文部科学省 2018 『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編』 学校図書株式会社

〈参考WEBサイト〉

- みんなの教育技術 2023 『「自由進度学習」とは？【知っておきたい教育用語】』
<https://kyoiku.sho.jp/239588/>（最終閲覧 2024 年 8 月）
- 文部科学省 2021 『「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～（答申）』（中教審第228号）
https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_1-4.pdf（最終閲覧 2024 年 8 月）
- 山梨大学学術 2015 『OPP シートを活用した中学校理科の授業改善に関する研究』
[file:///C:/Users/Tyouken/Downloads/j20_255-263%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Tyouken/Downloads/j20_255-263%20(1).pdf)（最終閲覧 2024 年 8 月）

〈中学校理科（地学分野）〉

主体的に学習に取り組む態度を育成する理科学習指導の工夫

——自由進度学習と単元のまとめにおけるグループ学習を
取り入れた単元学習を通して——

沖縄市立沖縄東中学校教諭 照 屋 昌 子

I テーマ設定の理由

社会の変化が加速度を増し、複雑で予測困難となってきた中、子供たちの資質・能力を確実に育成する必要がある、そのためには、学習指導要領の着実な実施が重要である。

一方、「令和の日本型学校教育」の中教審答申（13頁）において、「コロナショックに伴う学校の臨時休業中、子供たちは、学校や教師からの指示・発信がないと『何をして良いか分からず』学びを止めてしまうという実態がみられたことから、これまでの学校教育では、自立した学習者を十分育てられていなかったのではないかと指摘もある」とある。その原因として答申（8頁）では、「我が国の経済発展を支えるために、『みんなと同じことができる』『言われたことを言われたとおりにできる』上質で均質な労働者の育成が高度経済成長期までの社会の要請として学校教育に求められてきた中で、『正解（知識）の暗記』の比重が大きくなった。」「学校では『みんなで同じことを、同じように』を過度に要求する面が見られ、学校生活においても『同調圧力』を感じる子供が増えていった」とある。このような現状をふまえ、これからの学校教育においては、個別最適な学び（指導の個別化と学習の個性化）が求められている。また、個別最適な学びが孤立した学びに陥らないように、協働的な学びと一体的な充実が大切である。

本県においても、沖縄県学力向上推進5か年プラン・プロジェクト（3頁）における充実期の重点取組として、「本県児童生徒が自立した学習者として、主体的に学習に取り組み、自分自身の力で学びを獲得するよう、学習観の転換を図りたい。」とある。

そこで本研究では、学習観の転換を図り、1年理科の小単元「火をふく大地」において、自分自身の力で学びを獲得する自由進度学習を取り入れることによって、個別最適な学びを実現したい。また、単元のまとめでグループ活動を取り入れることによって、個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実を図りたい。このような単元学習を通して、沖縄県が自立した学習者として求めている、主体的に学習に取り組む態度を育成したい。

〈研究仮説〉

自由進度学習と単元のまとめにおけるグループ学習を取り入れた単元学習を実施することで、主体的に学習に取り組む態度の育成につながるであろう。

II 研究内容

1 実態調査

(1) 目的

事前・事後アンケート及び事前・事後テストを実施し、生徒の実態や変容の把握に努め、授業する上での基礎資料及び研究仮説を検証する資料とする。

(2) 対象および実施期日

対象：沖縄東中学校 1年6組（32名）1年7組（33名）

実施期日：事前アンケート及び事前テスト 令和6年5月27日

事後アンケート及び事前テスト 令和6年7月17日、19日

(3) 事前アンケート及び事前テストの結果、分析・考察

① 自由進度学習に対する生徒の実態把握

アンケートにおいて、一斉授業と自由進度学習がどのような学習なのかわかった上で、生徒が回答できるよう、「教科書の単元の内容を、みんなが先生の指示でおこなう授業」を一斉授業、「教科書の単元の内容を、自分のペースで学習すること」を自由進度学習とした。

「自由進度学習をしたことがあるか」という質問に対して「ある」と回答した生徒が20.0%いた。具体的な内容の記述に、6年生の算数において、わからないところを各自で復習する時間をもらったことや、理科の時間に実験をグループごとに進めたことが書かれていた。しかし、どちらも単元の内容を自分自身の力で獲得する学習していく内容ではないことがわかった。

一斉授業と自由進度学習の良い点と困る点について、記述アンケートをしたところ、一斉授業の良い点として、「他者の意見を聞くことができる」が最も多く、21.1%いた。困っている点として、「まわりがうるさくて先生の声が聞こえない」等の授業妨害が19.3%、「ペースが速すぎて、おいつけない」が14.0%、「わからないところがそのままになる」「わからないことを先生に質問しづらい」が12.3%となっている。このことから、学習ペースが自分に合わないことが、学習内容を理解できないことにつながり、一斉授業では友達や先生に聞くことも制限され、困っている様子が見えてくる。

自由進度学習の良さそうな点として、「自分のペースでできる」が最も多く、43.8%いた。続いて、「学習内容を考えながら納得し理解できる」が21.1%、「学習方法が選べる」が15.8%であった。困りそうな点として、「わからないことを一人では解決できない」が最も多く、35.0%いた。続いて、「理解しながら進む分、時間がかかる」が28.1%であった。

自由進度学習を実施するにあたって、自由進度学習が初めての生徒が多いこと、また困りそうな点を解消できるよう、自由進度学習の進め方の手引きや説明を工夫する必要がある。

② 本単位における生徒の実態把握

「火山を身近に感じる」の項目で「そう思わない」「どちらかといえばそう思わない」と答えた生徒が75.4%もいることがわかった。

また、小学校の学習内容を問う2問と中学校の学習内容を問う4問を合わせた合計6問の事前テストを、成績には入らないがテスト後にも同じ問題を行うと冒頭に示し、行った。平均正答問題数が1.20問で、小学校の既習事項の正答率が48.0%と、約半数近くの生徒ができていた。また、中学校の学習内容を問う問題のうち、記号選択問題を除くと、正答率は3%未満で、火山の形とマグマの性質の関係、深成岩と火山岩の組織の違い、成因の違いについてはほとんどの生徒が理解できていない。火山噴出物を書く問題では、平均して1人あたり1.08個の正答を書くことができた。そのほとんどが小学校で学習済みの「火山灰」と「溶岩」であった。

2 検証の手立て

(1) 検証の視点

- ① 自由進度学習において個別最適な学びが実現できたか、また、単元のまとめにおけるグループ学習において協働的な学びが実現できたか。

- ② 自由進度学習は知識・技能を育むことに、単元のまとめにおけるグループ学習は思考・判断・表現を育むことにつながったか。
- ③ 個別最適な学びと協働的な学びを取り入れた単元学習は、主体的に学習に取り組む態度の育成につながったか。

(2) 検証の場面・方法

- ① 事前・事後のアンケート及び事前・事後テストの分析
- ② 単元振り返りシートの分析（単元を貫く問い、ウェビングマップ、単元の振り返り）
- ③ 生徒のワークシートの記述

3 理論研究

(1) 個別最適な学びと自由進度学習について

子供には、本来、学ぶ力があり、幼児教育で養われているが、小学校からの一斉授業により、教師からの指示・発信がないと、『何をして良いか分からず』学びを止めてしまうようになっている。また、一斉教育では子供の多様性が生かされず、教師の決めた道筋、時間についていけない子供が、取り残されている状況である。そこで、様々な多様性に富んだ子供たちの学びを成立させるために、子供一人ひとりの特性や学習進度、学習到達度に応じ指導方法・教材や学習時間等の柔軟な提供・設定を行う指導の個別化が必要である。また、子供の興味・関心等に応じ、子供一人ひとりに応じた学習活動や学習課題に取り組む場を提供することで、子供自身が、学習が最適になるように調整する学習の個性化も必要である。以上の指導の個別化と学習の個性化を教師視点から整理した概念が個に応じた指導であり、学習者側の視点からみた概念が個別最適な学びである。

個別最適な学びの先駆けとして、1980年代に愛知県東浦町立緒川小学校で開発されたマイプラン学習は、一単元分の学習時間をまるごと子供一人ひとりに委ね、各自が自分に最適だと考える学習計画を立案し、自らの判断と責任で自由に学んでいく方法である。一般的に、このマイプラン学習を自由進度学習と呼んでいる。学ぶ内容は決まっているが、どのように学び進めるかの一切は子供に委ねられている。また、単元内の学習内容や学習課題の順序を入れ替えても問題なく学べる場合、必修とされる課題や活動については、子供が順序を選べるようにした自由進度学習もある。さらに、発展学習の部分で課題選択や課題設定ができるようにした自由進度学習もある。

本研究で扱う「火をふく大地」の小単元では、学ぶ内容は決まっているが、教科書会社によっても学習順序がバラバラであることもあり、生徒が順序を選べるようにした自由進度学習の実施が可能である。

(2) 協働的な学びとグループ学習について

協働的な学びは、他者を価値ある存在として尊重し、様々な社会的な変化を乗り越え、持続可能な社会の創り手となることができるよう、必要な資質・能力を育成するものである。個別最適な学びの成果を協働的な学びに生かし、さらに個別最適な学びに還元するなど、個別最適な学びと協働的な学びを一体的に充実させることが必要である。

本研究では、単元のまとめにおけるグループ活動において、自由進度学習で学んできた学習内容を活用した問いに取り組むことで、個別最適な学びの成果を協働的な学びに生かし、個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実を図りたい。

4 素材研究

単元4「大地の変化」第1章「火をふく大地」を全6時間で構成した。単元の導入と自由進度

学習のガイダンスを一齐授業で1時間、個別最適な学びとして、学習内容は決まっているが、学習方法や時間配分、順序を選択できる自由進度学習を4時間、協働的な学びとして、単元のまとめにおけるグループ活動を一齐授業で1時間とした。単元の導入では、火山を身近に感じている生徒が少ないため、日本は火山や地震が非常に多い国であることを理解させ、災害とつなぎながら本単元を学ぶ意義を伝える。また、沖縄県にある火山と久米島の畳石を紹介し、火山を身近に感じさせ興味関心を持たせ、今後の学習に主体的に学習に取り組めるように工夫した。

(1) 個別最適な学びと自由進度学習

自由進度学習では、導入で扱った沖縄県の火山や畳石をテーマにした必修課題を準備し、課題に取り組む順序や時間配分、学習方法を生徒に委ねる。課題を解決するために、教科書にある基礎基本の学習内容が必要になり、学習を進めていく仕組みになっている。火山灰や火成岩の観察は、生徒のタイミングでいつでも何度でも観察ができるよう顕微鏡やルーペと一緒に常に準備しておき、授業中の立ち歩きも許可していた。また、学び合いを促すために座席も自由にした。このように、多くの決定を生徒に委ねることで、主体的に学習に取り組む態度の育成につなげたい。また、理解や進度が速く、時間に余裕ができる生徒がいる可能性をふまえ、沖縄をテーマにした発展課題を複数用意し生徒が選択できるようにした。発展課題の中には、課題を自分で設定できる自由も取り入れた。

(2) 協働的な学びと単元のまとめにおけるグループ学習

自由進度学習で学んだ学習内容を活用する問いとして、「このタイプの岩石が、沖縄県のある山にたくさん見られます。この岩石があることからわかることを説明しなさい。」と、岩石名をふせて花崗岩を渡し、個で考えたあと、グループ内で意見交換をしながらまとめ、全体での発表の場をもつ。この問いを通して、自由進度学習で学んできた学習内容を活用し、他者との意見交流をすることで、個別最適な学びの成果を協働的な学びに生かし、個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実を図りたい。

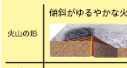
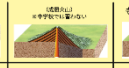
花崗岩は、石垣島の於茂登岳の地表面でみられる岩石と同じタイプの岩石であることを取り組みの最後に伝えることで、火山を身近に感じさせたい。また、深成岩は地下の深い場所のできる岩石だが、なぜ地表面にあるのかという沖縄の大きな地殻変動の疑問をなげかけ、火山に続く小単元、地震や地層への興味関心を深め主体的に学習に取り組む態度につなげたい。そして、於茂登岳は火山でないことも触れておく。

(3) 自由進度学習における手引きとワークシートの作成

事前アンケートより、多くの生徒が自由進度学習の経験がないことを受け、手引きは、生徒が一人で学びを進めていけるよう、全ての情報を丁寧にわかりやすく文字情報に起こし、自由進度学習中に何度も振り返ることができるように配慮した。また、事前アンケートからみえた自由進度学習への生徒の不安を取り除けるよう、手引きの中にアドバイスを入れた。

火山ワークシート 必修課題B ★火山の形とマグマの性質の表をうめながら考えよう

硫黄島は、どのタイプの形の火山で、マグマのねばりけはどんな性質か。

火山の形とマグマの性質の関係	
火山の形	マグマの性質
 傾斜がゆるやかな火山 噴火は比較的静か	 もりあがった形の火山 噴火は爆発的でマグマのねばりけが強い
マグマのねばりけ 噴火の様子 代表する火山	硫黄島 富士山

まとめ（課題の答え）

振り返り

図1 デジタルワークシート

ワークシートは、図1のようにデジタルにすることで、写真資料の色や形を見やすくした。また、ロイロノートを活用し、データ送信によって毎時間の回収を可能にし、一人ひとりの進度を教師が短時間で把握できるようにした。その際、アドバイスが必要な生徒には、コメントを記入し返却することで、フィードバックができるようにした。また、ワークシートにそって学習を進めることで、課題解決に必要な基本的な学習内容に必ず触れることができるように工夫した。（手引きとワークシートは別添資料参照）

(4) 単元の振り返りシートの作成

単元の振り返りシートでは、単元の学習内容を生徒が理解することができたかを見極めるための単元を貫く問い、知識及び技能の広がりを見視的にとらえることができるウェビングマップに学習前と学習後で取り組ませる。(図2) 学習前後を比較しながら、生徒自身が自らの学習を振り返ることで、自分の成長に気付くことができる。単元を貫く問いは「AとBの2つの岩石のうち、火成岩はどちらでしょうか。そう考えた理由を踏まえて、これらの岩石について説明しなさい。」とし、Aは恩納村で採取した安山岩、Bは標本のれき岩を準備した。地域教材を使うことで、火山が身近にあることを実感させたい。Bをれき岩にした理由は、丸みのある粒が火成岩の角ばった結晶と見分けやすいためである。また、単元の学習内容が日常生活でどう役に立つか、疑問やもっと調べたいことの2つの視点を与えた振り返りを取り入れた。

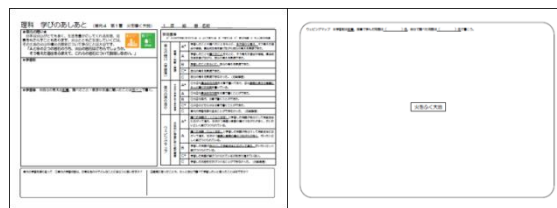


図2 単元の振り返りシート

単元を貫く問いは「思考・判断・表現」、ウェビングマップと単元の振り返りからは「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。その際、振り返りシート内に評価の観点を表示し、学習を通してどのような成果が得られることが望ましいかを生徒に示している。

Ⅲ 指導の実際

1 単元名「大地のなりたちと変化」単元4「大地の変化」第1章「火をふく大地」

2 単元の目標

(1) 知識及び技能

大地のなり立ちと変化を地表に見られるさまざまな事物・現象と関連づけながら、火山活動と火成岩、自然のめぐみと火山災害についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、それらの観察・実験の技能を身につける。

(2) 思考力、判断力、表現力等

火山、自然のめぐみと火山災害について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、地下のマグマの性質と火山の形との関係性、自然のめぐみや火山災害の火山活動のしくみとの関係性などを見いだして表現する。

(3) 学びに向かう力、人間性等

火山、自然のめぐみと火山災害に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度と、自然環境の保全に寄与する態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようにする。

3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
大地のなり立ちと変化を地表に見られるさまざまな事物・現象と関連づけながら、火山活動と火成岩、自然のめぐみと火山災害についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。	火山、自然のめぐみと火山災害について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、地下のマグマの性質と火山の形との関係性、自然のめぐみや火山災害の火山活動のしくみとの関係性などを見いだして表現しているなど、科学的に探究している。	火山、自然のめぐみと火山災害に関する事物・現象に進んでかかわり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

4 単元の指導計画と評価計画（全6時間）

時間	◎ねらい ・ ◆学習活動	評価		◎評価方法 ・ 備考
		重点	記録	
1	【単元の導入】 ◎火山や地震について学ぶ意義を見出すとともに、自由進度学習の進め方を理解し、自由進度学習に意欲的に取り組もうとする態度を養う。 ◆火山クイズを通して、日本に火山や地震が多いことや、沖縄県にある火山について説明を聞く。 ◆単元を貫く問い・ウェビングマップを記入する。 ◆自由進度学習の説明を聞き、計画を立てる。 ◆振り返りをする。 	態	○	・活火山について説明をする。 ・活火山や震央のマップから、火山や地震がおこる地域が限られた一部の地域であること、そこに日本があることに気付かせる。 ・沖縄に火山があることを伝え、溶岩でできた久米島の畳石を紹介する。 ・A（安山岩）とB（れき岩）の2つの岩石を各班に1つずつ配布して、単元を貫く問いに取り組む。 ○なぜ火山や地震の単元を学習するのかを理解し、今後の学習に意欲をもって取り組もうとしている。（振り返りシートの記述分析）
2 3 4 5	◆自由進度学習【必修課題】 『沖縄から火山について学ぼう』 ◎沖縄の教材を使用した必修課題を解決しながら、基礎基本の学習内容を身に付けさせる。 A 西表島北東部の海底火山や硫黄島などの火山は、どのような仕組みで噴火をするのか。また、火山噴出物にはどんな種類のものがあるのか。 ◎噴火の仕組みと火山噴出物の種類を理解する。	知		・机間指導をしながら、溶岩とマグマのちがいについて、区別ができていない生徒に個別に指導をする。 ○噴火の仕組みと火山噴出物の種類を理解できたか。（ワークシート記述分析）
	B 硫黄島は、どのタイプの形の火山で、マグマのねばりけは、どんな性質か。 ◎火山の形とマグマのねばりけの関係を理解する。	知		○火山の形とマグマの粘性の関係を理解し、硫黄島の火山の形から、硫黄島のマグマのねばりけを特定できたか。（ワークシート記述分析）
	C 久米島の畳石には、どの鉱物がふくまれているか。 ◎火山灰を観察し、鉱物表と照らし合わせながら、形や色などから鉱物を特定する。 	知		・【火山灰コーナー】では、久米島の畳石とおなじ安山岩質の火山灰（洗浄済み）とルーペ、双眼実体顕微鏡をいつでも使えるようにしておく。 ○鉱物表をもとに火山灰中の鉱物名を特定できたか。（ワークシート記述分析）
	D 久米島の畳石は、火成岩のどの種類の岩石ですか。 ◎火山岩、深成岩の観察を通して、組織の違いや色の違いで分類できることに気付かせ、岩石名を特定する。 	知	○	・【火成岩コーナー】では、6種類全ての火成岩とルーペをいつでも使えるようにしておく。 ・組織や色から岩石を特定するため、岩石名はふせておく。 ○火成岩コーナーの岩石のつくりや色から、6種類の岩石名を特定できたか。（ワークシート記述分析）
	E 沖縄には、どんな火山の、めぐみがあるか。また、日本全国には、どんな火山のめぐみがあるか。 F 沖縄では、今までどんな火山被害があったのか。また、日本全国には、今までどんな火山被害があったのか。 ◎火山のめぐみや災害について調べ、火山活動の仕組みと関連付けて理解するとともに、防災意識を高める。	態		○火山のめぐみや災害について調べる活動を通して、様々な火山活動について調べ、防災意識を高めようとしている。（ワークシート記述分析）
6	◆自由進度学習【発展課題】 G 久米島の畳石は、どうやってあの形になったのか。 H 久米島に溶岩がみられるのはなぜか。※最新の説を調べよう。 I 沖縄本島に溶岩が噴出した場所はあるか。 J 火山の噴火はどうやって予知するのか。 K 疑問や、もっと調べてみたいと思ったこと			・久米島の畳石の写真をワークシートにのせておく。 ・久米島に溶岩がみられることで、久米島自体が、火山だと勘違いしている生徒がいたら個別に支援する。
	【単元のまとめ】 ◎自由進度学習で学んできた知識を総合的にとらえ、火山の形、活動の様子及び火山噴出物である岩石や火山灰に含まれる鉱物を、地下のマグマの性質と関連付けて考えることができる。 ◆各班に渡された岩石について考える。 「このタイプの岩石が、沖縄県のある山にたくさん見られます。この岩石があることからわかることを説明しなさい。」 ◆個人で考察後、グループで話し合い、各班で考察したことを発表する。 ◆単元の振り返りシート（単元を貫く問い、ウェビングマップ、単元の振り返り）を記入する。	思	思	○ ・岩石名をふせて、花崗岩を渡す。 ○つくりや色を観察し、花崗岩であることに気付いて、マグマの性質や火山の形を関連付けて説明できたか。（ワークシート記述分析） ・沖縄県の於茂登岳は火山ではないが花崗岩がみられることを説明し、地震や地層への学習意欲・関心へとつなぐ。 ・単元を貫く問いでは、A（安山岩）とB（れき岩）の岩石名をふせて渡す。 ○学習した知識をもとに、火成岩を判別した理由を説明できたか。（ポートフォリオの単元を貫く問いの記述分析）

	態 態	○ ○ ○	○学習した用語が増え、用語の意味を理解したうえで、用語同士を結びつけているか。(ポートフォリオのウェビングマップの記述分析) ○学習した知識が日常生活でどのように役に立つか、また疑問に思ったこと、もっと調べたいことが具体的に書かれているか。(ポートフォリオの単元の振り返りの記述分析)
---	------------	---------------------	---

5 本時の指導展開（第1時/全6時間）

(1) 本時のねらい

日本は火山や地震が非常に多い国であることから本単元を学ぶ意義を理解するとともに、沖縄県の火山や壺石の説明から火山を身近に感じることで、今後の学習に意欲をもって取り組もうとする。

(2) 本時の評価規準及び評価方法と観点

なぜ火山や地震の単元を学習するのかを理解し、今後の学習に意欲をもって取り組もうとしている。(振り返りシートの記述分析・主体的に学習に取り組む態度)

(3) 準備する教材・教具

世界の活火山分布マップ、世界 M5 以上の地震の震央マップ、日本の活火山マップ
沖縄県の火山の資料、久米島の壺石の資料、安山岩（恩納村の貫入岩）、礫岩
自由進度学習の手引き、デジタルワークシート、単元の振り返りシート

(4) 本時の展開

過程	生徒の活動（学習活動）	教師の支援（指導）	形態	準備・備考 ◆評価方法
導入 (10 分)	①本時のめあてを確認する。 めあて「なぜ、火山や地震・地層の単元を学習するのか。」 ②単元の導入 火山クイズ 「火山の多いランキングで日本は第何位か」 ・日本には、火山や地震が多いことについて説明を聞く。	②活火山分布マップや震央マップは、日本列島が見えなくなるほど、点が集中しているので、日本がどこにあるのか、意識させる	一斉	②世界の活火山マップ、世界の地震の震央マップ、日本の活火山マップ 
展開 (30 分)	③「沖縄県にはいくつ火山があるか」 ・沖縄県の火山、久米島の壺石についての説明を聞く。 ④単元の問いを考える。 「AとBの2つの岩石のうち、火山の岩石はどちらでしょうか。そう考えた理由をふまえて、これらの岩石について説明しなさい。」 ⑤ウェビングマップを書く。 ⑥自由進度学習の説明を聞く。 ⑦自由進度学習の計画をたてる。	③久米島の壺石が人工物ではないことも伝えてから、興味を持たせる。 	一斉 ↓ 個別 ↓ グループ ↓ 全体 ↓ 個別	③沖縄の火山の資料、久米島の壺石の資料 ④⑤A 安山岩、B 礫岩、ポートフォリオ（単元を貫く問、ウェビングマップ） ⑥自由進度学習の手引き
まとめ (10 分)	⑧振り返りをする。		個別	◆なぜ火山や地震の単元を学習するのかを理解し、今後の学習に意欲をもって取り組もうとしている。(振り返りシートの記述分析)

IV 仮説の検証

1 自由進度学習において個別最適な学びが実現できたか、また、単元のまとめにおけるグループ学習において協働的な学びが実現できたか。

(1) 自由進度学習における個別最適な学び

図3より、事後アンケートから一斉授業よりも「自由進度学習」「どちらかといえば自由進度学習」の方が学習しやすかったと回答したと答えた生徒が合計 87.5%いた。理由は、「わからないところを友達や先生に自分のタイミングでいつでも聞くことができる」が最も多く 41.0%であった。具体的に「参考になるサイトを教えてもらった」「友達から、マグマは地表から出ると溶岩になることを教えてもらった」「友達がどのように文章を書けばよいか困っている時に一緒に考えた」等の他者との交流場面を 82.1%の生徒があげていた。続いて、「自分のペースで学習できる」26.7%「自分で学ぶから学習内容が理解できる」が 7.14%であった。事前アンケートに出ていた「ペースが速すぎて、おいつけない」「わからないところがそのままになる」「わからないことを先生に質問しづらい」といった一斉授業で困る点が、自由進度学習によって解消できた。このことから、生徒に多くの決定を委ねた自由進度学習によって、87.5%の生徒が、自分に合わせた学習を進めることができ、個別最適な学びが実践できた。

また、スペイン語対応の生徒は、机間指導中の声掛けにより、音声翻訳機だけでは授業の指示が伝わっていないことがわかり、ICTの翻訳機能を活用し、個別に再度、説明をした。また、個別最適な学びとして、スペイン語に翻訳したワークシートを準備した。生徒の特性に応じた個別最適な学びの実践例のひとつである。(図4)

毎時間回収したワークシートで生徒の学習内容を確認し、必要がある生徒にはアドバイスを記入してフィードバックを行った。また、キラウエア火山等の具体的な例をあげる部分に盾状火山と書かれている、火山の形とマグマのねばりけの理解が難しい等、多くの生徒がつまづいている点は、個別でのフィードバック以外に、次時の授業の最初に一斉での説明や、火山の形とマグマのねばりけの理解が視覚的にわかりやすい動画を送信するなど、全体における支援も行った。

(2) 単元のまとめにおけるグループ学習と協働的な学び

単元のまとめのグループ学習では、岩石名をふせて渡した岩石をもとに、わかることを個人で考えさせた後、班で意見をまとめ発表した。その際の発表カードの例が図5である。

表1の通り、ほとんどの班が岩石の組織や岩石の色から、深成岩または花崗岩だと判別できていた。同時に、岩石の色をもとに、マグマのねばりけについての記述も見られた。これらの各班からの意見を全体場で発表し、良かった班の発表内容を組み合わせながらまとめることで、火山の形、火成岩、鉱物等、自由進度学習で学んだ学習の内容を生かし、他者の意見と合わせることで、噴火の様子及びその噴出物を地下のマグマの性質と関連付けて理解することや、火山岩と深成岩の組織の違いを成因と関連付けて理解することにつながった。個別最適な学びで学習した内容を協働的な学びの場で生かすことが

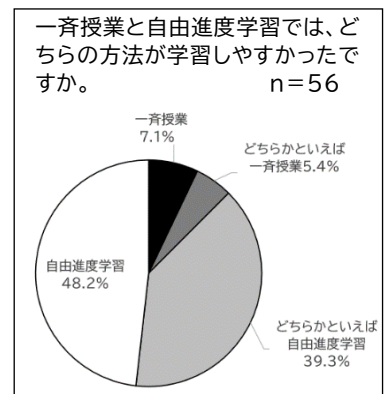


図3 一斉授業と自由進度学習の比較



図4 スペイン語ワークシート例

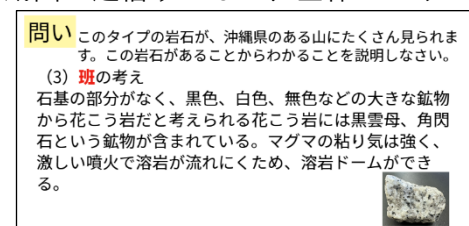


図5 単元のまとめ 班の発表カード

表1 各班の発表カードの記述内容 例

各班の発表用資料にみられる記述内容	(全16班)
等粒状組織より深成岩である	10班
色や鉱物から花崗岩である	13班
地下の深いところでゆっくり冷えた岩石	4班
マグマのねばりけが強い	14班
火山の噴火は激しい	8班
溶岩は流れにくい	4班
溶岩ドーム状の火山である	4班

でき、一体的な充実となった。

一方、自由進度学習の課題として、一斉授業の方がよいを選んだ生徒の記述から、「座席が自由であることに困った」5.3%、「まわりの教え合いの会話が気になる」7.1%いた。一人静かな環境で学習することを求める生徒への配慮が必要であることがわかった。また、必修課題が終わらなかった生徒が14.3%おり、宿題として終わらせる支持を出した。(図6) 終わらなかった理由として、アンケートより「欠席していた」と出ている。すべての生徒の学びを保障するために、欠席生徒の把握と時間調整の声掛けが必要である。

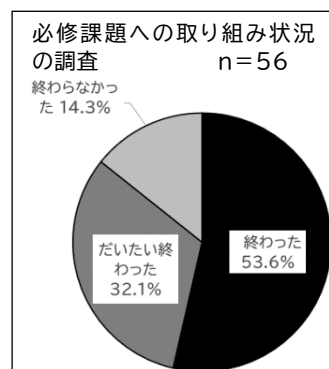


図6 必修課題の取り組み状況

2 自由進度学習は知識・技能を育むこと、単元のまとめにおけるグループ学習は思考・判断・表現を育むことにつながったか。

(1) 自由進度学習は知識・技能を育むことにつながったか。

①事前・事後テストの分析より

表2 事前・事後テストの出題問題と平均正答率

問題範囲	観点	解答形式	問題内容	事前平均正答率	事後平均正答率	差	
1	小学校	知・技	用語記述	火山のはたらきでできた地層は、火山から噴出された()が堆積している。()にあてはまる言葉を書きなさい。	62.0%	42.8%	-19.2% ↓
2	小学校	知・技	用語記述	火山が噴火すると、火口から火山灰や()がふきだされて、大地の様子が変化することがある。()にあてはまる言葉を書きなさい。	48.0%	50.0%	2.0% ↑
3	中学校	知・技	用語記述	火山の形がちがうのは、マグマの性質の()が異なるから。()にあてはまる言葉を書きなさい。	2.00%	62.5%	60.5% ↑
4	中学校	思判表	説明記述	深成岩と火山岩のつくりやでき方のちがいを説明しなさい。	0.00%	28.6%	28.6% ↑
5	中学校	知・技	記号選択	火山岩の「安山岩」「玄武岩」「流紋岩」の3を、色が白っぽい順に並べた時、正しいものを1つ選びなさい。(選択肢は6つ用意)	28.2%	49.1%	20.9% ↑
6	小中学校	知・技	用語記述	火山噴出物(火山が噴火したときにふきだされる物)を知っているだけ、あげなさい。	42.0%	64.3%	22.3% ↑

表2より、中学校の学習範囲を含む問題3～6で平均正答率が上がったが、問題1で下がっている。事前テストでは、問題2の文中に含まれる「火山灰」を手掛かりに正解した生徒がいた可能性がある。また、事後テストのみ「溶岩」の誤答が事後に目立っていたことから、「地層」や「堆積」の意味を正しく理解しておらず、「溶岩が冷えて固まることによって火山の形が変わる」と捉えた可能性がある。「地層」と「堆積」の用語や問題1の内容は、第3章「地層から読み取る大地の変化」の学習内容であり、本単元の学習内容の範囲外であることから、出題問題として適切でなかったと判断した。そこで問題1を除いて分析したところ、80.4%の生徒が事前テストより事後テストにおいて、1人あたり2.03点上がっていることがわかった。記述問題が多いため、理解しただけでは点数につながらず、用語や火成岩を色の順に暗記する時間を確保すれば、もう少し点数が伸びた可能性がある。問題5では、一人当たりの正答数が事前と事後で比較をしたところ、1.08個から1.64個と増え、教科書にはない「軽石」「火山岩塊」「火山礫」等も出ていた。このことから、自由進度学習は知識・技能を育むことにつながったとわかる。

② 自由進度学習におけるワークシートの分析より

自由進度学習において、火成岩6種類を観察し、組織の違いと岩石の色をもとに分類をして、ワークシートの表に写真を貼りつけている。その記録をもとに、正しく分類できているかどうかを知識・

技能で評価した。(図7・表3) 84.8%の生徒がB評価「おおむね満



図7 岩石の分類 A 評価の生徒のワークシート例

表3 火成岩の分類のルーブリックと生徒の割合 n=46

A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 努力を要する
火成岩を観察し、組織の違いや岩石の色をもとに、すべての火成岩を正しく分類ができている。	火成岩を観察し、組織の違いから深成岩と火山岩に分類ができている。または、岩石の色をもとに、マグマのねばりけごとに分類ができている。	火成岩を分類できなかった。
A評価の生徒 47.8%	B評価の生徒 37.0%	C評価の生徒 15.2%

足」以上であったことから、自由進度学習は知識・技能を育むことにつながったと考えられる。図7は、A評価の生徒のワークシート例である。岩石の写真は、観察をしながら各自のタブレットで撮影をしてロイロノートに取り込んでいる。

(2) 単元のまとめにおけるグループ学習は思考・判断・表現の育成につながったか。

① 単元のまとめにおけるグループ活動の問いの記述分析より

単元のまとめにおけるグループ学習において、わたされた岩石からわかることが記述されたワークシートを思考・判断・表現で評価した。(表4)81.3%

表4 単元のまとめにおけるグループ活動における問いのルーブリックと班の割合 n=16

A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 努力を要する
組織や岩石の色から、岩石名を正しく判別し、その理由を具体的に説明している。なおかつ、マグマのねばりけや火山の形、噴火の様子を説明できている。	組織や岩石の色から、岩石名を正しく判別し、その理由を説明している。または、岩石の色からマグマのねばりけや火山の形、噴火の様子を説明できている。	岩石を正しく判別できていない。また、岩石の色から、マグマのねばりけや火山の形、噴火の様子を説明できていない。単語や箇条書きで、文章で説明できていない。
A評価の班 56.3%	B評価の班 25.0%	C評価の班 18.6%

の班がBの「おおむね満足」以上であったことから、単元のまとめにおけるグループ学習は思考・判断・表現の育成につながったと考えられる。IVの1の(2)で示した図5はA評価の例である。

② 単元の振り返りシートの単元を貫く問いの分析より

単元を貫く問いで火成岩を見つけた記述から、思考・判断・表現を評価した。(表5)84.6%以上の生徒がB「おおむね満足」以上であったことから、単元のまとめにおける問いを通したグループ学習が、単元を貫く問いの思考・判断・表現につながったと考えられる。

表5 単元を貫く問いのルーブリックと生徒の割合 n=19

A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 努力を要する
学習したことをもとに火成岩を判別し、具体的に理由を説明できている。なおかつ、もう一方の岩石が火成岩でない理由も説明できている。	学習したことをもとに、火成岩を判別した理由を説明できている。	火成岩を判別できていない。自分の考えを表現できていない。
A評価の生徒 38.4%	B評価の生徒 46.2%	C評価の生徒 15.4%

3 個別最適な学びと協働的な学びを取り入れた単元学習は、主体的に学習に取り組む態度の育成につながったか。

主体的に学習に取り組む態度は、『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料』より、粘り強い取りみを行おうとしている側面と自らの学習を調整しようとする側面を評価することが求められている。また、知識・技能や思考・判断・表現の観点の状況を踏まえた上で、評価を行う必要があるが、両観点の分析は、IVの2に記載した通りである。

(1) 単元の導入(第1時)の振り返り分析

振り返りの分析より、B評価以上の生徒が90.7%の生徒が「おおむね満足できる」のB評価以上を取ったことから、9割以上の生徒が授業のねらいを達成し、今後の学習に意欲をもって取り組もうとする、主体的に学習に取り組む態度が見られた。(表6・表7)

表6 単元の導入(第1時)における評価別の生徒の振り返りの

A	身近に噴火する山があり、いつ噴火してもおかしくないから、そのために知識を持っていた方がいいです。また、溶岩はどのようにして流れるのか等、色々なことについて学びたいです。
B	今日、火山や地震、地層を学習するのは、もし災害が起きた時に何もできなかったら危ないし、火山や地震のことを知っておくと役に立つようになるからだと思いました。また、沖縄に活火山があることを知り、身近にあるということがわかった。
C	今日の学習で、壱石が何からできているかわかった。

表7 単元の導入(第1時)の振り返りのルーブリックと生徒の割合 n=43

A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 努力を要する
火山や地震の単元を学ぶ意義を理解し、その理由が具体的に記述されている。なおかつ、今後の学習に意欲をもって取り組もうとしている記述がある。	火山や地震の単元を学ぶ意義を理解していることがわかる記述がある。または、今後の学習に意欲をもって取り組もうとしていることがわかる記述がある。	火山や地震の単元を学ぶ意義を理解していることや、今後の学習に意欲をもって取り組もうとする記述がない。
A評価の生徒 2.3%	B評価の生徒 88.4%	C評価の生徒 9.3%

(2) 単元の振り返りシートの分析より

ウェビングマップは主体的に学習に取り組む態度で評価した。(表8) 94.7%の生徒が「おおむね満足できる」のB評価以上であった。図8はB評価の生徒の記述例である。

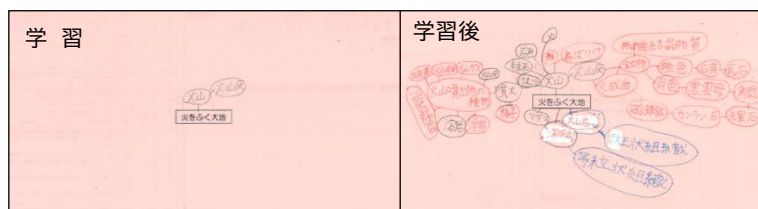


図8 ウェビングマップ B 評価の生徒の記述例

表9 単元の振り返りのルーブリックと生徒の割合 n=19

A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 努力を要する
学習内容が日常生活にどのように役立つか、また、疑問やもっと調べたいことが、具体的に説明し、記述されている。	学習内容が日常生活にどのように役に立つか、また、疑問やもっと調べたいことを記述している。	単元の学習内容を振り返ることができなかった。または、白紙回答。
A 評価の生徒 36.8%	B 評価の生徒 36.8%	C 評価の生徒 26.3%

また、単元の振り返りの評価観点は主体的に学習に取り組む態度で評価した。(表9) 73.6%の生徒が「おおむね満足できる」のB評価以上であった。

C評価が26.3%と多かった理由として、振り返りの2つの視点からの内容からはずれた記述が目立っていたことがあげられる。図9は、A評価の生徒の記述例である。今後は、必要な生徒にコメントを入れる等の指導をして、再提出をさせることで、評価はさらにあがると考えられる。

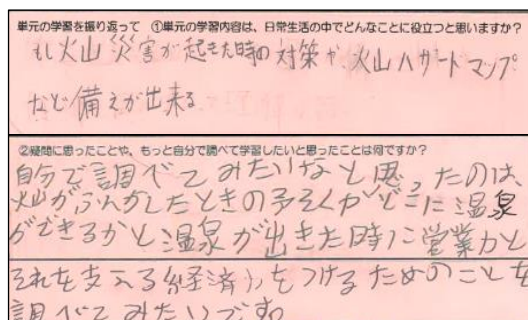


図9 単元の振り返りの A 評価の生徒の記述例

(3) 事後アンケートの分析より

事後アンケートより、課題を終わらせるために、

「わからないところをそのままにせず、先生や友達、家族に聞いて解決した」67.9%、「授業だけでは時間がたりなくて、休み時間や家で取り組んで調整した」8.93%、「時間内で終わるよう、自分で計画して進めた」7.1%「時間内に終わるよう、とにかく集中した」5.4%と自己調整をしている生徒がいることがわかった。また、単元の学習を振り返っての自由記述アンケートでは、「今まで自分から勉強したことがなかったので面白かった」「課題は難しかったけど楽しかった」「一斉授業より自由進度学習の方が楽しく、友達と考えながらできたから、頭が良くなりました」「友だちと楽しく学べたので、授業がとても好きになりました」など、学ぶこと自体に、楽しさや達成感、やりがいを感じる様子も見られた。

V 成果と課題

1 成果

- (1) 単元のまとめにおけるグループ学習において協働的な学びは実現できた。また、自由進度学習における個別最適な学びは、学習ペース等、自分に合ったスタイルで学びを進めることができたこと、スペイン語の生徒の対応、ワークシートのフィードバックの部分で実現ができた。
- (2) 自由進度学習は知識・技能を育むこと、単元のまとめにおけるグループ学習は思考・判断・表現を育むことにつながった。
- (3) 個別最適な学びと協働的な学びを取り入れた単元学習は、主体的に学習に取り組む態度の育成につながった。

2 課題

- (1) 自由進度学習において、一人静かな環境で学習することを求める生徒への配慮が必要であることがわかった。
- (2) 自由進度学習において、欠席生徒の把握と時間調整等の声かけが必要であった。
- (3) 事前・事後テストに、学習内容範囲外の問題があり適切ではなかった。

〈参考文献〉

- 文部科学省 2017 『中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 理科編』 学校図書株式会社
- 沖縄県学力向上推進 2024 『5 か年プラン・プロジェクトⅡ～学びの質を高める授業改善・学校改善～〔総括期版〕』
- 沖縄県教育庁 義務教育課 2022 『キャリア形成を図り自立した学習者を育てるための自学自習ガイド』
- 蓑手章吾 2021 『子どもが自ら学び出す！自由進度学習のはじめかた』
- 奈須正裕 2021 『個別最適な学びと協働的な学び』
- 文部科学省 国立教育政策研究所 2020 『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料』

〈参考 Web サイト〉

- 文部科学省初等中等教育局教育課程課 2021 「学習指導要領の趣旨の実現に向けた個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に関する参考資料」
- https://www.mext.go.jp/content/210330-mxt_kyoiku01-000013731_09.pdf（最終閲覧 2024 年 4 月）
- 文部科学省 2021 「令和の日本型学校教育」の構築を目指して」
- https://www.mext.go.jp/content/20210428-mxt_kyoiku01-00014639_10.pdf（最終閲覧 2024 年 5 月）
- Psycho Psycho 2022 「発達の最近接領域とは」
- <https://psycho-psycho.com/zone-of-proximal-development/>（最終閲覧 2024 年 6 月）
- サイコロブログ 2023 「【発達心理学】ヴィゴツキーの発達の最近接領域とは？」
- <https://saikolodsm.com/zone-of-proximal-development/>（最終閲覧 2024 年 6 月）