

探究活動を主体的に継続するための指導の工夫 ～生徒によるホームページ作成を通して～

那覇市立上山中学校教諭 與那覇 覚

テーマ設定理由

理科教育の基礎・基本ともいえる自然の事象・現象に対する観察や実験等の体験活動は、生徒の感性を磨き、自然についての理解を深め、その中に新たな問題を見いだすというように、自然に対する関心を高めていく。さらにこの体験活動が、目的意識を持って主体的に行われることで、探究活動に必要な科学的に調べる能力や態度、科学的な見方や考え方を養うことができると考える。

しかしながら、本校の生徒の自然に対する関心度をみると、自然や生き物は大切にしなければならないという意識は比較的高いものの、実際の自然体験から得た内発的な意識ではないため漠然と捉えている。そのため、動植物のつくりやはたらきについての知識はあるが、それを身近な生き物に関連付けて捉えることが出来ない。また、身近な生物を観察する1学年2分野の学習でも、観察を楽しむ生徒は多いが、その授業で感じた疑問や発見について継続的に調べてみようという生徒は少ない。それらは、理科教育の学びの原点としてそこにある自然から「面白さ」や「不思議さ」を感じる感性や、身近な自然に対する興味・関心、そして愛着心が十分に育まれていないことに起因すると思われる。また、これまでの自分の授業を振り返ると、観察活動をする際に時間的な制約もあり、観察器具の使い方や生物の名前を覚えさせることに重点を置きがちで、生徒が観察で感じた疑問や発見に対して、共感しながら、次の気づきや学びにつながる手立てを与えることが十分にできなかった。

そこで本研究では、この観察学習の補充・発展的な学習を選択教科の題材に設定する。具体的には、校内で見られる身近な生物の中に、生徒自ら課題を設定し観察活動をすることによって、教科の学習時間の中で解決できなかった課題や疑問に対して、主体的に学ぶ場を設定する。そして、観察のねらいを明確にしたワークシートを効果的に利用することで、目的意識を持って探究活動を継続する大切さを学ばせる。さらに自らの学習成果をまとめた個々のホームページを、校内の教科のホームページ上にリンクさせるなどして公開することで、生徒相互に情報を共有し互いに評価し合えるような活動を展開していく。また、生徒にこの成果を1学年の「(1)植物の生活と種類 ア 生物の観察」の学習単元で検索方法の一つとして活用させたり、他の分野でも学習をまとめる手法の例として活用していきたい。そうすることで、生徒に成就感を与えることはもとより、身の回りの自然や生物に対する興味や関心、愛着心を高め、身近な自然を学びの対象として捉え、学習の主体者として探究活動を継続する意欲・態度の育成が図れると考え、本テーマを設定した。

研究目標

生徒の身近な自然・生物に対する興味・関心を高め、探究活動を主体的に継続する意欲・態度を育成するためのホームページ作成の工夫について研究する。

研究方針

- 1 目的意識を持って主体的に観察活動が実施できるようなワークシートの工夫を図る。
- 2 学習成果を生徒自らのホームページを利用して表現するための工夫を図る。
- 3 学習成果を互いに認め評価し合い、相互に共有できるようなホームページの工夫を図る。

研究構想図（略）

研究内容

1 身近な自然の中で取り組む探究活動の重要性

理科の学習は、自然の事象を観察したり、体験したり、探究したりすることが基本であり、そのことによって自然事象への関心・意欲が高まっていく。しかし、自然の中での直接体験が少ないという生徒の現状から、探究活動、つまり身近な自然事象・現象の中から問題を見だし、目的意識を持った主体的な観察や実験を行い、課題を解決するなど、問題解決学習を積極的に推進していくことが重要と考える。その過程で生徒は計画を工夫し、結果として得た情報を処理及びグラフ化するなどしてまとめ、様々な手法で表現し、それらを総合的に考察することで一連の学習を自分のものとするができる。探究意欲を高めるこのような学習を通して、自然を学びの対象として捉えさせることができ、身近な自然に対する興味・関心や愛着心を高めることができると考える。また、生徒の「学習の主体者として自然を調べる能力と態度」の育成が図られ、科学的な思考力や判断力、表現力が深められていく。激しい変化が予想される社会の中で主体的、創造的に生きていくためには、これらの態度や能力を高めていくことが重要である。

2 関心・意欲を高め探究活動を主体的に継続させるための手立て

(1) 観察意欲を継続させる工夫

観察のねらい、視点の明確化

生徒の自然に対する見方、関心の度合いは様々である。観察・体験活動の場合、教室を離れ屋外に出る開放感に、本来の目的を忘れてしまう生徒も少なくない。理科を選択してきた生徒に、身近な自然に対する意識調査を事前にした結果、興味・関心の程度が意外に低いことが分かった。その様な生徒に探究活動を取り組ませる場合に大切になるのは、内発的な動機づけである。つまり学習の主体者としての意識づけである。そのためには、テーマの選定から観察の対象・方法を十分に検討させ、自らの疑問や好奇心から生じた学習活動であるという意識を持たせるとともに、授業ごとの観察のねらいや視点を明確にし、目的を持って活動できるようにしておく必要がある。

また、班による学習形態は、観察意欲を高めるために効果的である。班内で意見を出し合う中で、自分と異なる他の生徒の視点や発想を知り、より活動に深まりが生まれることも期待できるからである。今回の観察活動では、班内で観察のねらいが明確にされたテーマを設定し、それに迫れるような個々の課題について観察・実験を行う。個々の課題は、班の中で協議の上決定させるが、生徒の実状を踏まえた設定になるよう支援する。この個人の活動が、探究意欲や興味・関心を高めることが大きなポイントとなるので、T Tによる指導をするなど、十分な支援ができるよう配慮する。

ワークシートの効果的な活用

観察のねらいを明確にし、活動を効果的に進めていくための指針としてワークシートの果たす役割は大きい。特に野外での観察活動においては、目的やねらいを踏まえた観察記録をとらせることが重要である。活動のねらいが図1のように明確に表記されることで、班や個人単位で活動する際もねらいの振り返りができる。また、今回の観察活動では、身近な自然に対する感性面を育む意味から、自然観察の基本に立ち返り、視覚だけに頼らない「におい」や「肌触り」など五感を活用した観察に取り組むよう指導する。

ワークシートは、生徒自身あるいは教師の形成的評価にもつながっていくものである。例えば、ワークシートの中に生徒の自己評価や感想を書かせることで、生徒に計画的な活動を促すことはもとより、生徒のつまずきや観察の充実度、ねらいと観察の視点のずれなどについて教師は理解することができ、その後の支援に生かすことができる。

また、観察記録は、活動の成果を報告する上で重要な資料となる。集めた資料や記録を取捨選択し効果的にまとめる資料活用能力を養い、予想 実験・観察 結果 考察という一連の課題解決に向けた記録を取らせる。そうすることで、科学的論理の展開力や思考力という課題追究に欠くことのできない能力を身につけさせることができる。この観察記録をもとに導かれる成果を、他へ効果的な表現方法で伝達することで共有化が図ることができれば、生徒に成就感を与え、次の探究活動への意欲向上につながると思う。

(2) 学習の成果を表現、共有するための工夫 表現手段としてのホームページの有効性

生徒が関心・意欲を持って取り組んだ活動の成果を、他へ伝え、それが良く評価されることで、成就感を与えることはもとより、今後の活動への新たな意欲付けになることはいうまでもない。その表現の手段としては、討論や質問、発表などの言語による表現、レポートなど文字による表現、制作物による表現など様々であるが、ホームページ化に取り組むことも、コンピュータの活用に慣れ始めてきた生徒達にとっては有効な手段となりえる。生徒が自らの追究した課題から必要な資料を収集し、整理し考察を深めながら規則性を見いだしていくという科学的思考力を高める観点や、プレゼンテーションの能力を身につける上でも非常に効果的だと思われる。また、身近な自然に対する見方や感じ方などの感性面の改善を図ることや、自然から主体的に学ぶ態度を身につけるといふ探究活動への意欲を育てるためにも、生徒の関心が高いコンピュータを活用することは、活動を継続させる意味で効果は大きいと思われる。

また、班で継続した観察・実験を行う場合、随時変化の様子を更新したり、新たな発見を発表し合うなど、作品の内容を絶えず更新できることもホームページ化する利点である。学習成果の共有に向けたホームページ作り

コンピュータが授業の中でも頻繁に活用されるようになり、ソフトの充実もあって多様

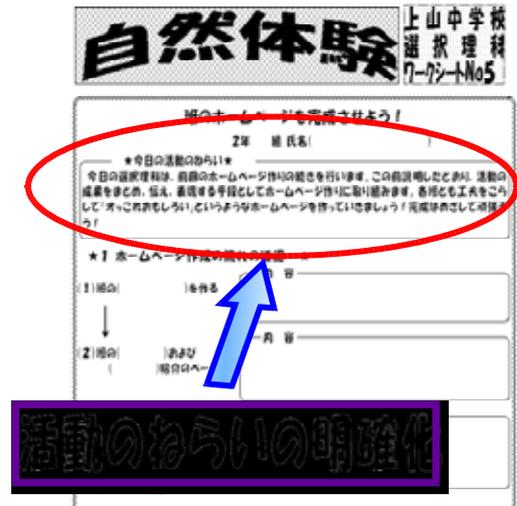


図1 ワークシートによるねらいの明確化

な授業展開が可能になってきた。校内のネットワーク環境も整備されつつあり，理科における探究活動の際にも，インターネットを活用したり，成果の表現手段としてプレゼンテーションを作成することも可能である。しかし，生徒のコンピュータ活用レベルに差があることと，何よりもホームページ作成の経験者がほとんどいない現状から，今回の取り組みには，校内のPC内にすでに導入されているソフト（ホームページミックス）を活用する。これは，生徒が各教科の学習でよく利用するワープロソフトとの連携が容易であることや，ホームページ作成の手順が理解しやすく，機能も必要十分であることなどから選定した。

また，作成させるに当たっては，事前に図2のような数種類のホームページのサンプルや資料を準備しておき，それを提示しながら技術的な説明や，作成上の注意点などを確認して取り組ませた。その中で，作品の見栄えだけでなく，特に内容面をきちんと伝える工夫に留意して作成するように説明した。

図3はホームページの構造イメージを示したものである。生徒には，初めにトップページやテーマ紹介等の各班のページを作成させた。次に，各個人のページ作りに取り組ませたが，利用するソフトは，個々の力量に応じた選択ができるように配慮した。また，コンピュータ操作の経験が作品のテキストに顕著に出てしまうことも問題になる。そこで，コンピュータ活用経験の豊富な生徒や，意欲の高い生徒に作成の流れ及びソフトの基本操作について事前に習得を済ませるよう指導した。この生徒をティーチングアシスタントとして活動できるようにすることや，班活動の中で生徒間の意見の練り合い，学び合いを十分にさせることで，活動がスムーズに進められるよう配慮した。

また，各班及び個人の作品は，校内のネットワーク内の教科のホームページにリンクさせ公開することで，選択理科以外の生徒や，別の活動場面でも成果が生きて活用できるようにする。そうすることで，生徒達に成就感を与えることはもとより，次の活動への大きな意欲づけになるとと思われる。

(3) 探究活動を教科に取り入れるための工夫

今回，身近な自然や生き物に接する中で見つけた疑問や不思議に対して，継続観察したり，その成果をまとめ表現する活動などについて取り組めるのは，選択教科という比較的時間設定に自由度の大きい教科の中で計画がなされるからで，必修教科の中で探究活動をするには時間的制約など課題は多い。しかし，生徒自ら課題を見つけ，自ら学び，自ら考え判断し，よりよく問題を解決する力を，一人一人の生徒に身につけさせるためには，観



図2 ホームページのサンプル

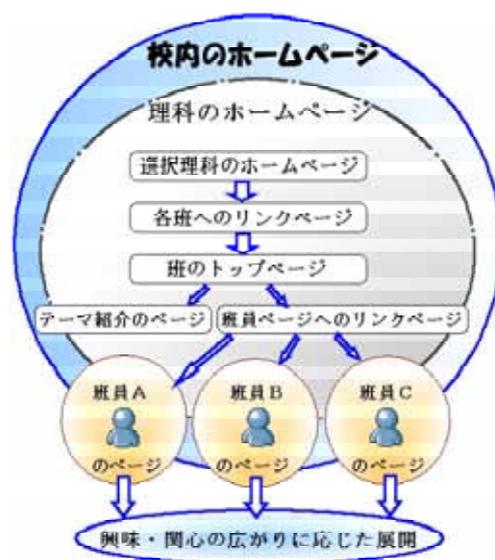


図3 ホームページの構造イメージ

察・実験など体験的・問題解決的な学習を積極的に取り入れる必要がある。そうすることで、わかることの楽しさが体感でき、探究活動への意欲へとつながる。

そのためには、学習指導要領に示された各領域の基礎・基本を踏まえた上で、何を、どこまで扱うことが可能であるかを、理科室の設備や学校、生徒の実情を踏まえて十分に検討する必要がある。

生徒にとって身近な教材を使った実験・観察を行うことも興味や関心を高めていく効果が期待できる。右の写真は、電流分野の発展的な学習として、生徒の関心が高い携帯電話を用いた授業の様子である。生徒は初めて見る携帯電話の内部に興味深々で、音が出たり、震えたりする仕組みについて熱心に観察し、震える仕組みがわかると「おー、なるほど」とその作りの巧妙さに感心しきりであった。このように、実物や直接体験につながる素材であれば、十分に五感を使った観察が可能である。教科書や資料集からは感じ取れない、本物の質感や重量感であったり、教材によっては音や臭いであったりと、学ぶ感性が豊かに生まれ、もっと調べたいという探究する楽しさを体感させることができると考える。



写真 携帯電話を使った電流の授業

また、必修教科において、補充や発展的内容を取り入れる場合も、探究した成果の共有場面は必要である。その表現手段としてホームページ化に取り組むのであれば、事前に作成するサンプルは、十分に規格化を進める工夫が必要となる。そのホームページのサンプル内に、「調べるテーマ」「実験・観察の方法」「予想」「結果・まとめ」「考察」という論理的展開に必要な一連の項目や、図・写真が挿入されるだけで完成に導ける流れを作るなどである。そうすることで、表1の例のように教科の中で探究活動に取り組みせることも可能である。このような場合においても、素材や教具の工夫と同様にワークシートを使った展開が重要になってくると考えられ、効果的に活用したい。

表1 教科に探究活動を取り入れる場合の活動例

活動展開	内 容
1. 事前準備	単元計画立案（時間、評価等）、実験・観察の教材選定 ワークシート作成、ホームページのサンプル作成（規格化） ホームページ作成マニュアル
2. 実験・観察	教科書の内容（探究場面で補える内容については省略）
3. 課題の提起 【2時間】	教材あるいは方法を変えた場合はの取り組み ブレインストーミング及び「K」法等による 探求テーマの絞り込み（各班） 新たな探求課題の設定（2～3つ程度） グループ決め及び課題解決の手立てについて討議
4. 探求活動 【1.5時間】	設定課題から個々に課題選択 個々の興味・関心や達成度に応じて班を編成し活動
5. 活動まとめ 【1.5時間】	サンプルや作成マニュアルを参考に 班ごとにホームページ作り
6. 共有活動 【1時間】	ホームページを使った成果報告会
7. 知識の関連付け	各グループの成果と教科書の内容を照らし合わせながら知識の関連づけを図る

【 】内の数字は探求活動に要するおおよその時間

3 探究活動における評価の方法

個々の生徒にとって探究活動が発展的な内容になるのか、補充的な内容になるのかは、それまでの学習の達成度や、興味・関心によるところが大きい。「個に応じた指導に関する資料」

(文科省平成14年9月)にも示されているとおり、個に応じた教育をいっそう推進していくことが目指されている今、個々の学習の成果やその過程を踏まえながら評価を行うことが重要である。探究活動では、生徒が個々の課題と関わることを通して、身の回りの自然や生き物に対する見方・感じ方など情意面を高めることができたか、知的好奇心をいっそう高めることができたか、十分に探究心を喚起させた活動であったか等に主眼が置かれている。そのため知識や技能の獲得状況を評価するだけでなく、生徒自らの課題への関わり方や、科学的な思考や理解に基づいた課題解決の様子など、総合的に評価する必要がある。また、活動成果の共有化に向けてどのように積極的に関わられたかも重要な評価項目になる。その技術の習得はもちろん、ホームページ作成における分かりやすく伝え、表現する工夫など、見る側の立場に立った作品作りが成されているかなどを評価する。

具体的な評価の方法としては、

- 関心・意欲・態度の評価・・・・・・・・行動観察，発言分析，記録分析，アンケート 等
- 科学的な思考の評価・・・・・・・・記録分析，発言分析，行動観察 等
- 技能・表現の評価・・・・・・・・作品分析，記録分析，パフォーマンステスト 等
- 知識・理解の評価・・・・・・・・記録分析，ペーパーテスト¹ アンケート 等

(1 観察に必要な知識・技能・表現方法などの基礎についてワークシート内に設定する) が考えられるが、事前に立案する「題材の指導計画及び評価計画」の中の「どの場面で」「どの観点・方法で」などの見通しを立て学習過程における評価を行う。また、生徒の自己評価、相互評価を工夫し教師の評価の参考にすると同時に、お互いの評価が次の活動に生かされ「主体的な探究活動」が継続できるようにする。そのために、ワークシートの返却の際に、現在の取り組み状況に対する評価やアドバイスなどが、すぐに生徒の活動にフィードバックできるようにするなど、指導と評価の一体化を図る。

授業実践

1 題材名 「身近な生物の観察とホームページ作り」

2 指導計画(17時間)

時間	主な学習活動	指導資料
1	選択理科の活動のねらい目的の説明。班編制	ワークシート1(アンケート実施)
2	班のテーマや活動方針等について班で討議する	ワークシート3
3 }	各班ごとに観察・調査実施	ワークシート3 観察器具，デジカメ，図鑑等
6 }	これまでの活動のまとめ (各班の活動をホームページ化)(第7時 本時)	ワークシート4，5 ホームページ作成資料，ホームページサンプル
8	各班ごとに中間発表会	ワークシート6(アンケート実施)
9	反省と今後の計画	ワークシート7
10 }	個人課題を追求するため観察・調査実施	ワークシート8，9 実験・観察器具，デジカメ，図鑑等
13 }	活動のまとめ (個人活動のホームページ化とリンク付け)	ワークシート10 ホームページ作成資料，個人ページのサンプル

15	活動報告会	ワークシート11
16	これまでの活動の振り返り	ワークシート12(アンケート実施)
17	学校周辺の自然探索	観察器具

3 本時の学習

(1) 目標

これまでの学習のまとめとして、その成果を伝えるためのホームページの作成に取り組みさせる。その中で、他の班の状況と比較しながら、班としての活動の振り返りや班員との意見交換やこれからの活動の方向性を再確認し、より良く伝えるための工夫についてを協力しながら考えさせる。

(2) 具体的な手立て

これまでの活動の目的やねらいを再確認し、他の班のホームページとの比較やワークシート等を活用し、活動の成果を効果的に伝え共有する手段としてホームページの完成に取り組みさせる。その中で学習の成果を伝え表現する楽しさを味わわせるとともに、身の回りの自然や生き物に対する見方や考え方の改善を図り、興味・関心を高める。

(3) 本時の展開

	学習活動と主な発問	教師の支援	評価・資料等
導入 6分	1 選択理科について、これまでの活動を振り返り前時までの課題を確認する	プロジェクターを用いて選択理科の活動のねらいを再確認し、今後の活動の方向性をきちんと捉えさせる	パワーポイント使用 活動のねらいを理解し、目的をもって活動できていたか 【関意】
展 開	2 本時の課題確認		ワークシートNo5を配布 ホームページミックス使用
	みんなで工夫して個性豊かな班のホームページを完成させよう		
	班のホームページ作りの流れや盛り込むべき内容について説明する(ワークシート記入) (5分)	ホームページの見本を提示し、作成の流れの明確化を図る 机間指導	今日の課題を理解し積極的に取り組もうとする姿勢ができていたか 【関意】
	3 班のホームページ紹介 (ワークシート記入) (3分)	他班のホームページを参考に自らの取り組みに効果的に生かすよう指示する	発表を聞き、興味・関心を高めることができたか【技表,科思,関意】
4 班活動 ホームページ上に写真や表など載せる際の注意について説明する(ワークシート記入) 各班ごとにホームページ作成のつづきに取り組みさせる 「残された課題を確認しながら進めてください」 (ホームページ作成資料の活用) 「班内で役割分担して効率よく進めましょう」 「班の活動の進み具合はどうです	ホームページ作成上のマナーについて注意を促す 班内の意見交換を活発にし積極的に自分の意見を出すよう指示する 机間指導しながら取り組みの遅れている班に援助する 互いの進み具合を確認しあい活動に意欲づける きちんと聞かせ、次時の発表会の参考にするよう指	作成マナーについて十分に理解できたか 【知理】 意欲的に取り組み、効果的に伝えるための工夫について班員と練り合えるか 【技表,関意】 ワークシートや資料を効果的に活用し活動に生かすとともに、協力	

37分	か、残された課題は何ですか？」 (ワークシート記入) (26分) 5 今日活動の成果紹介 「どの程度まで進んだか、ひとつの班に紹介してもらいましょう」 (挙手なければ指名) (3分)	示する 	して取り組めるか 【知理、関意】 他の班の活動テーマや計画に興味を持ちきちんと聞くことができる 【関意】
まとめ	6 授業のまとめ 「今日の授業を振り返りワークシートに感想、自己評価を書きましょう」 (5分) 	活動のねらい、班の課題に対してどのように取り組めたか自己評価するよう指示する	ワークシートをまとめ自己評価することで次の活動の意欲につながれたか 【関意】
7分	7 次時予告 中間発表会の説明 (2分)	中間発表会について簡単に説明し、ねらいの明確化を図り、事前の取り組みに向けて意欲づける	中間発表会実施要項配布

結果と考察

検証 1

活動のねらいが明確にされたワークシートを、活動の指針として積極的に活用し、自己評価によって振り返りが図れれば、生徒は体験活動に主体的に取り組めるであろう。

今回の活動では、ワークシートに関連するアンケートの集計結果や生徒の感想、ワークシートの内容等により検証する。

【結果 1】 ワークシートに関するアンケートの集計及び生徒の感想

右図 4 に見られるとおり、活動のねらいや目的、活動の流れが順を追って明記されたワークシートを活用する授業に対して、生徒の受け止め方は肯定的である。授業後の感想の中で「目標があると何のための活動なのか意識して活動できるから良い」など活動のしやすさを上げていた。また、自己評価については、75%の生徒が肯定的に受けとめている結果が出ており、生徒は「その日できなかったことを、次にできるようにしようと意識している」など、次時の活動に生かそうとする姿勢がうかがえる結果となった。

次に、ワークシートを使った進め方に対する意見や要望、感想を見ると図 5 に示されるとおり 86%の生徒が肯定的で、「活動の指針として目安になるので良い」と受けとめられている。

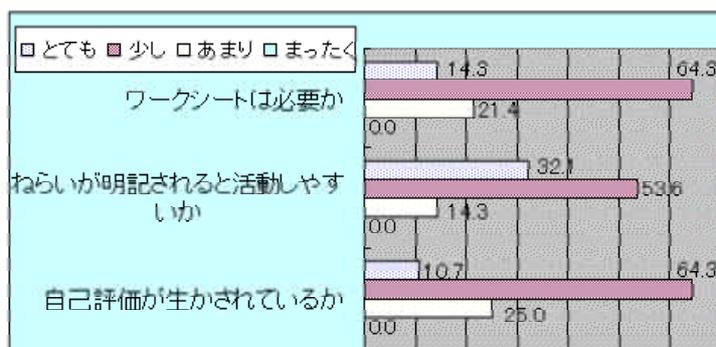


図 4 ワークシートに関するアンケートの集計結果

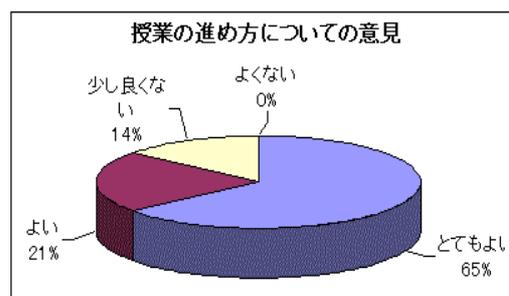


図 5 授業の進め方について生徒の感想

【考察 1】

ワークシートに関するアンケートの集計結果を見ると、活用の目的を理解させる取り組みを進めてきたため、概ね良く受けとめられている結果となった。しかし、ここまでの活動を振り返ると、一斉あるいは班単位の活動が中心で、班のホームページの開設に向けた取り組みが主な内容であった。そのため、ワークシートが資料集的になりがちで、「実験・観察のための」という本来の活用スタイルとは若干違ったことから、ワークシート活用に対する生徒の積極性は、現段階では少し弱いように思う。しかし、特にこれから進められる個人の活動においては、さらに計画的・目的とした活動が重要になり、それらを明確にしたワークシートを活用し、活動を推進していく事が大切になってくるであろう。

自己評価することについては、その意義が理解され、活動の振り返りや次時の活動に向けた行動目標の具体化を図ることができており、自己評価することで主体的な活動が促せたと考える。数字的には25%の生徒が積極的に活用できていない結果も出ているが、真面目で意欲的な生徒の中には内省が強すぎる生徒もあり、上手く活用できていない生徒の実数は、もう少し少ないと思われる。しかし、教師が生徒にどのような支援が必要かを見取り、個人活動を計画的に展開していくために、何が出来ていて何が不十分なのかを明確にしていく必要があり、その意味からも自己評価を積み重ねていくことは重要になる。

また、もっとじっくり観察に取り組みたいという意欲的な意見が見られる反面、部活や生徒会など課外の活動をしている生徒にとっては、活動時間の確保に悩む場面がうかがえ、積極的な活動を進める上で大きな課題となった。

検証 2

学習成果を互いに認め、評価し合い、相互に共有する手段としてホームページ化に取り組むことで、成就感を与え、主体的に探究活動に取り組む意欲を高めることができるであろう

授業後のアンケート結果や生徒の作品、選択授業当初との意欲や身近な自然に対する関心度の比較などから検証する。

【結果 1】ホームページ作成に関するアンケート結果

図 6 の集計結果に見られるとおり、生徒は、取り組み意欲や身近な自然に対する興味・関心を高める効果面で、活動の成果をまとめ、表現する手段としてホームページを活用することを良好に受け止めている。「ホームページ作りは難しいけど、発表しやすいし、いつも更新できて楽しく取り組めると思っています」などコンピュータを活用した授業に対する関心の高さと、

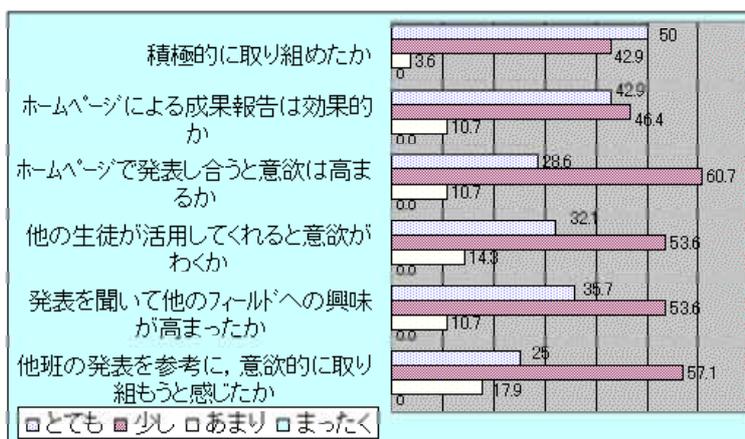


図 6 ホームページ作成に関するアンケートの集計結果

積極的に活動できた様子がうかがえる結果になった。中間報告会などの共有場面を設定することについても、意欲の向上や他班のフィールドへの関心が高まると感じており、自然に目を向けさせる点で効果があるという結果となった。

【結果2】各班のホームページ作りの変容

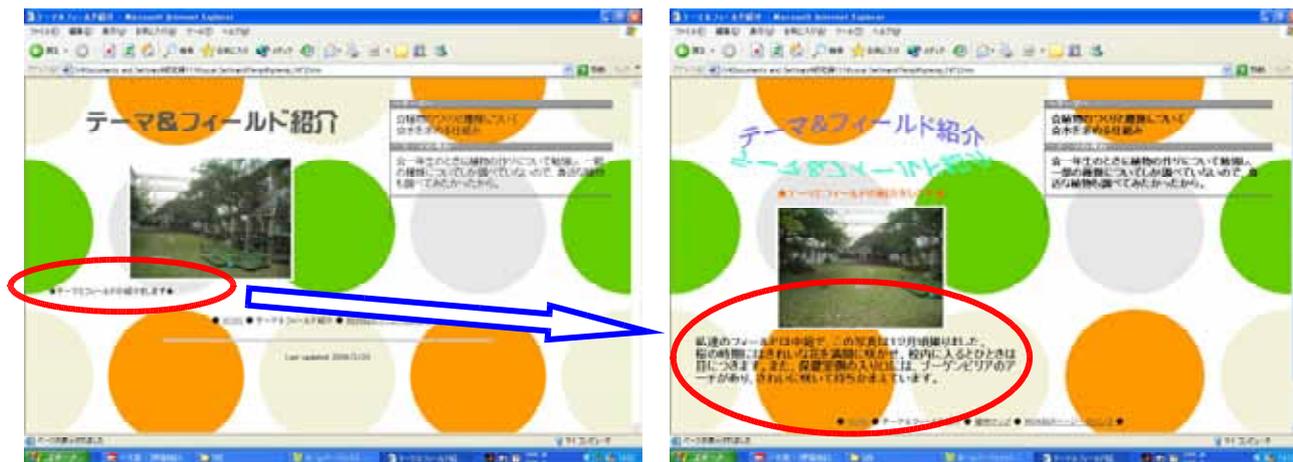


図7 写真の使い方や文章表現の工夫

各班のホームページは、「トップページ」「テーマ・活動場所紹介ページ」「班員のテーマ紹介と班員のホームページへのリンク」の3ページで構成されているが、図2に見られるとおり、事前に準備された数種類のホームページサンプルや作成マニュアルを有効活用し、各班のページ作りに取り組んだ。見た目の華やかさだけにとらわれないよう指導したことで、写真の使い方や観察場所の特徴を「桜の時期にはきれいな花を満開に咲かせ、校内に入るとひとときわ目につきます～」と班員なりの感想を交えて説明するなど、文章表現についても留意しながら作成するようになった(図7)。また、当初サンプルのページには設定されていなかった「植物紹介のページ」(図8)を新たに設定する班が出てくるなど、上手く伝える工夫に積極的に取り組むようになった。



図8 新たに挿入された植物紹介のページ

【結果3】身近な自然に対する興味・関心についての変容

図9は「身近な自然や生き物に対する興味・関心」を問う設問で、事前調査の段階で(とてもある)(ある)をあわせて43.3%が関心があると答えていたのに対し、班のホームページを完成させた段階では82.2%と大幅な伸びを示している。また、「身近な自然や生き物を大切にしようと思うか」や「自然の中で体験活動をするのは大切だと思うか」を問うの設問に対しても同様に、活動後に心情面で大幅な改善が見られる結果となった。

【考察】

図6に見られるように、活動成果の共有化を図るための成果報告会は、生徒にとっていい刺激になっており、他と比較することでより良いホームページ作りに向けた意識を高めることが

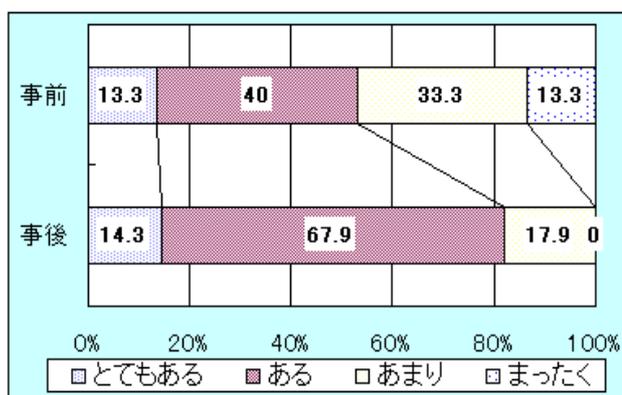


図9 興味・関心に関する集計結果

できたと考える。生徒は、検証授業後の感想の中で「選択理科は放課後に残ってゆったりして大変だけど、班や個人のホームページを作るのはとっても楽しいです。これからは個人のホームページ作りに力を入れて頑張りたいです。」などホームページ作成が、主体的な活動に大きく結びついているという意見が多く見られた。

また、作成マニュアルやサンプル作成等の事前準備、ティーチングアシスタント等による支援が図れたこと等により、図7、8に見られるように生徒は、活動の成果をより良く伝える工夫について各班ごとに積極的に意見交換し、個性豊かで見るとして分かりやすいホームページ作りに取り組むことができた。作成当初は、ソフトの操作技術の獲得に苦しんでいたが、使えるようになると夢中になって、見る側の注目を集めるようなトップページの見栄えの工夫に取り組んでいた。しかし、肝心の「何を」「どのように」「どのような表現で」伝えるのかという内容面での検討が不十分であったため、班で話し合いを行わせた。その中で生徒は効果的に伝えるために、再度フィールドで資料集めするなど、意欲的に野外活動に取り組むようになった。これが図9に見られるように、身近な自然や生き物に対する興味・関心の大幅な変容につながったのではないかと考える。

このことは個人の活動にも表れている。図10の生徒Aの場合のように、調査対象が普段身近にありながら、気にとめることもなく眺めていた事象に、目が向けられていることからもうかがえる。この生徒は、個人活動の中で当初方針に掲げていなかった「ガジュマルにまつわる逸話や生活への利用のされ方」について時間外にも独自に調査するなど、関心の深まりが見られた。全体的には、理科の授業で学習していない「無脊椎動物の生態」や「シダ植物の体のつくり」など発展的な内容のテーマがほとんどで、「花のつくりの観察」など補充的な内容のテーマは少数であった。また、個々のテーマは類似したものが多いが、それを無理に変えさせるよりも、具体的な方針を立てさせる段階で、ど

◇自分のテーマ◇

ガジュマルについているひげのようなものはなにが

◇活動方針◇

※自分のテーマについて調べるために、具体的に調べるのきき調査書きしてみよう！

例：テーマ「花の味かさい植物について種子植物と比較してみる」

方針 ①受精が行われるのか調べる。②校内にいる花の味かさい植物のリストアップ

① どの花は何の位置に生えているのか調べる

② ひげの内側はどのように生えているのか調べる

③ ひげが出る理由も調べる



テーマの追求を行い、その成果を個人のホームページにまとめた

調べた理由

この授業を通して、身近な自然を体験しているうちに自然に触れたいけど、やっぱり「ガジュマルが自立しているのだからガジュマルについて調べようと思いました。それに、ガジュマルについているひげのようなものは何か知りたくて調べたいと思っているのか知りたかった。



逸話や生活への利用

ガジュマルは榕樹とも呼ばれていて、暖熱帯から熱帯に自生する常緑高木で、気根を出すという特徴がある。

「ガジュマルにまつわる逸話」

沖縄では「妖精キジムナー」の住む木としてたいせつにされています。また、ガジュマルというのは沖縄の地方名ですが、由来はわかりません。

古来、薬草などにも強い生命力あふれる樹で、日本には明治初年に移入され、防風林として庭園の周囲に植栽されました。防風林の他にも、のどの痛みやリウマチなどの薬として利用されています。

図10 生徒Aの個人活動及び個人ページ



写真 個人活動の様子

のような観察・実験にするのか、そのヒントを与えることに重点をおいた指導に心がけた。

また、本研究の取り組みが、「理科」という教科を通して身につけさせたい「科学的な思考力」や「知識や理解力」「観察・実験に必要な技能・表現力」の力量を向上させることにつながるかという設問に対し、図11に見られるとおり、どの項目においても85%以上の生徒が関連性があると

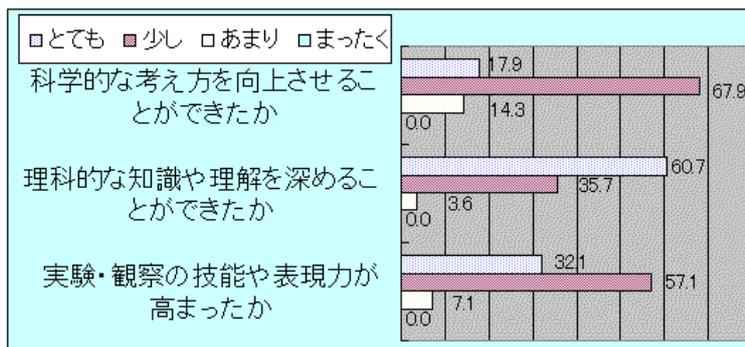


図11 必修理科の力量の向上についてのアンケート集計結果

考えており、この点も生徒の積極的な活動に結びついているのではないかと考える。このことから、今回の選択教科としての活動に止まらず、生徒の必修理科における補充・発展的な活動に対する興味・関心を高める効果も考えられる。

以上のことにより、学習成果の表現手段としてのホームページ作成が、活動意欲の向上につながることはもとより、本来の活動目的の1つである身近な自然や生き物に対する、興味・関心を高めることに効果があることが分かった。

研究の成果と課題

1. 成果

- (1) 目的を明確にしたワークシートを指針に活動し、自己評価で振り返りを図ることが、継続的活動を進めるに当たって重要になることを生徒に意識づけることができた。
- (2) 学習成果のホームページ化に取り組み、相互に活動を認め・評価し合う活動を通して、成果の共有化を図ることができた。
- (3) ホームページ作成を通して、主体的に探究活動に取り組む意欲の向上と、身近な自然や生き物に対する興味・関心を高めることができた。

2. 課題

- (1) 個人課題追求場面における活動場所、道具等の確保
- (2) 個々の実験やホームページ作成時の効果的な支援・指導の工夫
- (3) 時間外の活動時間の工夫

《主な参考文献・資料》

中学校学習指導要領解説 理科編	文部科学省	東洋館出版社	1999
中学校理科発展的な学習事例集 第2分野	尾崎浩巳・山口晃弘	東洋館出版社	2005
研究授業 中学校理科授業 第2分野	江田 稔 他編著	明治図書	2004
理科教育 6 1 1号	日本理科教育学会	東洋館出版社	2003