

日産科学振興財団 理科／環境教育助成 成果報告書

回次：第 3 回 助成期間：平成18年11月1日～平成19年10月31日

テーマ： 中学校理科における野外観察調査を通じた環境教育の工夫

氏名： 高津 健司 所属： 栃木県芳賀郡芳賀町立芳賀中学校

1. 課題の主旨

環境教育は、環境についての事象の認識だけでなく、事象に対して行動的に働きかける能力や態度の育成を図ることが大切である。

身近な地域の中から、環境教育の素材となる事物、現象を見出すことができるため、野外観察は、自分たちの生活と身近な自然との関わりを考えるよい機会になる。身近な問題に目を向け地域の実態に対応した課題に取り組むことは、環境に対する豊かな感受性を育て、自分達の生活と環境の問題とを関連付けて行動する生徒を育成することにつながると考えられる。

芳賀地区の生徒は、自然環境に恵まれた地域で生活しているのに、自然体験が貧弱で、自然を意識する機会も少ないという実態がある。また、教師サイドからも「地域自然を教材として取り上げていく必要性や効果を知りながら、野外観察の実施や地域の素材を活用した授業を積極的に展開することができていない。」といった反省が挙げられている。以上のことから、野外活動における生徒の活動を支援する方法や教材の開発の必要性を感じ、野外観察調査を通じた環境教育の工夫を研究テーマとして設定した。

2. 準備

本研究は、教材開発、指導法の工夫で構成されている。

1) 野外観察調査を通じた環境教育に関する支援の方法や教材の開発を行う。

- ・研究内容に関わる単元 第3学年 第2分野 単元「自然と人間」
- ・題材 「学校周辺の身近な自然環境の調査」

2) 見通しを持って学習に取り組ませるための指導法・生徒の自己評価法の工夫を行う。

3. 指導方法

1) 教材化のための調査方法の改善・工夫

今回は、「身近な河川の水質調査」に焦点をしぼる。ここでは、河川に生息している指標生物を調査することにより、自然に及ぼす人間の影響を気づかせ、環境保全の必要性を意識させるように学習を展開するが、水生生物を分類することは、専門家でも困難な場合が多い。中学校理科の学習活動として実施できるような調査方法を工夫する。

- ① 野外観察マニュアルの作成。
- ② 芳賀地区に生息している水生生物を実際に調査し、デジタル画像化する。
- ③ 「水生生物の検索チャート」など、教師用資料生徒活動支援用資料を作成する。
- ④ フィールドワークの調査結果をまとめ、その地点に生息する水生生物の傾向がわかるようする。
- ⑤ 水生生物の生活場所の水質の大まかな特徴がわかる一覧表を作成する。

2) 「見通し」をもって学習に取り組ませる指導・支援の工夫

野外調査活動(フィールドワーク)は、生徒にとって興味・関心の高い、しかも意欲をかき立てられる活動のひとつである。その一方で、生徒がこの学習に対しての目的意識や学習の見通しを持っていないと、「楽しい」だけで活動が終わってしまう危惧もある。そこで以下の点について研究する。

- ① ワークシートを工夫する。
- ② 見通しを持って学習に取り組ませるための指導法・自己評価の方法について工夫する。

4. 実践内容

河川に生息している指標生物を調査することにより、自然に及ぼす人間の影響を気づかせ、環境保全の必要性を意識させるように学習を展開した。

1) 教材化のための調査方法の改善・工夫

河川の流れの中にどんな水生生物がいるかを調べることによって水質を判定する方法(生物学的水質判定法)があるが、水生生物を分類することは、専門家でも困難な場合が多い。このため、中学校理科の学習活動として実施できるように調査方法を工夫した。

- ① 野外観察マニュアルを作成した。
- ② 芳賀地区に生息している水生生物を実際に調査し、デジタル画像化した。(図1)
- ③ 「水生生物の検索チャート」など、教師用資料、生徒活動支援用資料を作成した。(図2)
- ④ フィールドワークの調査結果をまとめ、その地点に生息する水生生物の傾向をつかんだ。
- ⑤ 水生生物の生活場所の水質の大まかな特徴がわかる一覧表を作成した。

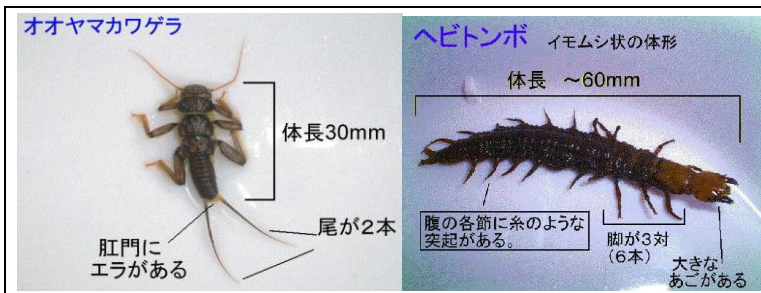


図1 デジタル画像化した水生昆虫の例

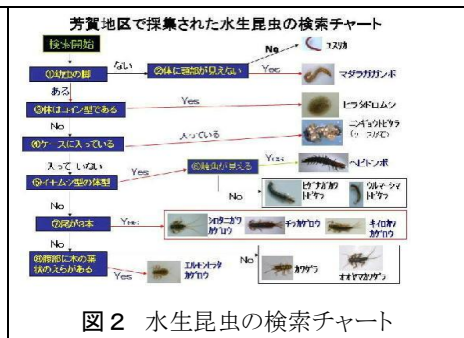


図2 水生昆虫の検索チャート

2) 「見通し」をもって学習に取り組ませる指導・支援の工夫

野外調査活動は、生徒にとって興味・関心の高い、しかも意欲をかき立てられる活動のひとつである。その一方で、生徒がこの学習に対しての目的意識や学習の見通しを持っていないと、「楽しい」だけで活動が終わってしまう危惧もある。そこで「調査方法を習得する」ことよりも、身近な環境問題に気づき、その解決に向けて主体的に行動できる実践的な態度を育成することが大事である。

- ① 活動時のワークシートの工夫
- ② 自己評価シートの作成(図3)

生徒が自己評価を通して、自分の知識や考えの変容を知ることができるように、一枚ポートフォリオによる自己評価法を取り入れた。

(※一枚ポートフォリオ法の作成については、山梨大学 理科教育学教授 堀哲夫氏の著書を参考にした。*1)

*1) 堀哲夫『学びの意味を育てる理科の教育評価』東洋館出版社,2003

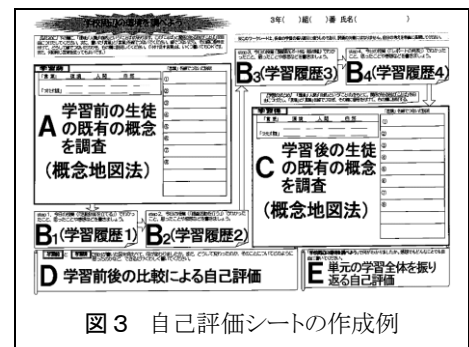


図3 自己評価シートの作成例

3) 生徒の「活動のタイプ」による野外活動における支援

この単元の学習は体験的な要素が強く、生徒のようすに応じて支援を工夫する必要がある。

① 具体的な方策

調査において、すべての水生生物について着目させるのではなく、その調査場所に特徴的な生物を数種ピックアップする。それを活動の柱となる注目種として設定する。(図4)

② 生徒に対する支援の例

- ・ 観察や実験が好きで、野外に出ても積極的に活動できるが、まとめや考察が苦手な生徒

→実験や観察をする前に、目標や目的意識をいかに持たせるかが重要になってくる。特に野外での調査活動においては、興味・関心が多方面に広がってしまい、学習の観点がしぼれなくなる。そこで、注目種として設定した生物をきっかけに調査を進めるように支援する。

- ・ 積極的に調査活動ができない生徒

→野外での活動中に、事前に確保しておいた注目種となる生物を手にとりて観察させ、それに着目するように調査に取り組ませる。

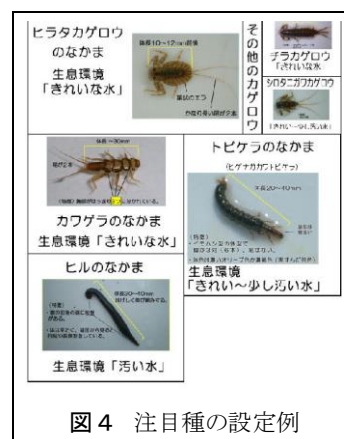


図4 注目種の設定例

4) その他

① 講演会・講話の実施

- ・ 「ハローウッズの森の挑戦」→自然と人間の関わりについて考えさせる内容の講演。
(講師) ツインリンクもてぎ・ハローウッズ森のプロデューサー 崎野 隆一郎氏
- ・ 「芳賀町の環境問題に関する取り組みについて」→町で行った水生生物の調査結果について紹介。
(講師) 芳賀町環境対策課課長補佐・環境対策室長 南雲 照夫氏

② 選択理科・総合的な学習の時間での取り組み

- ・ 水質調査や水生生物の観察に取り組む生徒が多く見られるようになった。

5. 成果・効果・所感

- 1) 身近な自然環境の調査について、資料を収集し、教材化を行うことを通して、指導法の改善や工夫を行うことができた。
- 2) 見通しを持って学習に取り組ませるための指導法自己評価の方法について、工夫することができた。

6. 所感

この度の理科・環境教育助成によって、身近な環境調査を実施することで環境に対する豊かな感受性を育て、自分達の生活と環境の問題とを関連付けて行動する生徒を育成することにつながったのではないかと考えられる。

7. 今後の課題や発展性について

今回の研究成果を、web データとしてまとめ、学校のHPから情報を発信したい。また、一枚ポートフォリオなど、観察や実験を通して、子どもたちの変容が見とれるような評価や支援の方法について、さらに工夫したい。

8. 発表論文、投稿記事、メディアなどの掲載記事

現在のところ予定なし

