

1 単元名 水中の生物を観察してみよう（2年選択理科）

2 単元のねらい

(1) 学習の系統

テレビゲームの普及などにより、今の生徒たちは屋外で遊ぶことが少なくなってきている。それにともない、身のまわりには実に多くの生物が生きているという実感もとぼしくなってきているのではないだろうか。

しかし、実際の自然界の営みに目を向けてみると、人間は単体では生きていくことはできない。食物連鎖やガス交換、そのほかさまざまな部分で、ほかの生物の恩恵によって生き続けている。そのように考えると、今日特にさげばれている環境破壊の問題は、自分たち人間自身のためにも解決することが必要不可欠な問題であろう。

学習指導要領に示されている「自然を総合的にみる見方や考え方」についても、このような生物間の相互関連についての理解を深めることを意味しているのではないだろうか。

(2) 教材観

本単元は、身近な動物についての観察・実験を通して、動物のからだのつくりとはたらきを理解させるとともに、動物の生活やその多様性についての認識を深めさせるという趣旨で設定されている。

生徒たちは屋外で遊ぶことが少なくなり、生物とのかかわりもとぼしくなっている。しかし、多くの生徒は小さな生物とふれ合うことを好むものである。そこで、笠沙町に生息しているメダカやホタルなど、飼育が比較的容易な水生生物を飼うことを通して、生物とふれ合うことの喜びを十分味あわせたい。

そして、「長生きさせたい」という生徒の素直な願いを大切に、インターネットや書籍などで飼育方法を調べたり、捕獲場所の環境を調べたり、飼育水槽などの環境を整えたりするなどの活動をするなかで、生物と周囲の環境との関係に目を向けさせたい。そして、このことは昨今話題にのぼっている「護岸工事の水生生物に与える影響」にも目を向けさせることとなり、自分たちの生活や環境を見つめなおすことにもつながってくるはずである。

また、研究の発展としてピオトープについて、インターネットや書籍などを用いて調べることは、自然のあるべきすがた、いいかえればこれからの世の中を担っていく生徒たちが努力していくべき方向を明確にすることにもつながっていくはずである。

(3) デジタルコンテンツ活用の意義

都市の学校以外では、博物館や科学館、蔵書の豊富な大規模図書館を、日常の学習活動に活用するのは困難である。また、ふだんの理科の授業で校外に出かけるのは、そう簡単ではない。しかし、コンピュータを通してネットワークを利用すると、教室から、遠方の博物館、科学館、大学、企業、官庁、民間有識者などが公開している情報へのアクセスが可能であり、授業に必要な資料を入手することが容易になる。

本校では、入学時のガイダンスの一環として、1学年の生徒全員を対象に「基本的なコンピュータの操作」「日本語入力の実践」「インターネット」という授業を実施している。また、技術・家庭科の「情報基礎」の単元を1学年時から実施、さらに、「総合的な学習の時間」の授業の中に「パソコン基礎コース」が選択できるなど、生徒のパソコンに対するリテラシーはある程度培われている。

この授業の中でパソコンは、

ア 情報の収集（インターネット Web ページの検索・閲覧）

イ 情報の整理・加工（ワープロによる報告書作成）

ウ 情報の発表（プレゼンテーションソフトによる発表会の資料作成）

などの場面で、ツールとして活用した。

3 生徒の実態

生徒は、小学校で、昆虫のからだのつくりと育ち方、ヒトやほかの動物の呼吸、消化、血液の循環など初歩的な学習をしている。また、動物の飼育経験、動物園や水族館での観察、野外での観察、映像の試聴など、観察の機会を多くもち、動物の不思議さをもっと知りたいという関心が高い生徒がいる反面、まったく興味を示さない生徒もいる。

そこで、笠沙町に生息しており、生徒には身近な動物であるメダカとホタルの観察・実験、飼育を中心に進め、個に応じた指導も行い、動物に関する興味・関心を高めていきたい。特に、その活動においては、書籍等には掲載のないメダカやホタルの生態や飼育方法を調べるにあたっては、インターネット上で公開されている情報の活用をはかりたい。そして、みずから課題を設定し、動物の観察・実験、調査などにとり組んでいく探求意欲を喚起したい。

4 指導にあたって

検索システムを用いてさまざまなキーワードで自由に検索することにより、問題解決能力や探究する力の育成に結びつくと考えられる。疑問がわき上がったとき、その場で調べることができることも、ネットワーク環境の大きな特徴である。

しかし、インターネットの膨大なサイトの中には、わいせつ、暴力などの教育現場にはなじまないものや、犯罪的なものまで数多く存在する。そこで、生徒向けの、わかりやすいサイトの紹介を提供するために作成されたサーチエンジンがある。限られた授業時間のなかで必要な情報を手早く見つけるのに役立つ。

5 単元の目標

身近の生息する水生生物の飼育を目的とし、水槽内のようすをくふうして生物の生態を調べる活動を通して、生物とまわりの環境とのかかわりについての理解を深める。

6 指導計画

次	時間	主 な 学 習
1	1	研究の進め方について計画を立てる。
2	3	身のまわりの川などにすんでいる生物やまわりの環境を調べると同時に、いくつかの生物（メダカ、ホタルの幼虫）をつかまえる。
3	1	水槽内に川に似た環境をつくる。
4	1	水質などについて、川の環境と水槽内の環境が近づくようにくふうする。
5	1 (本時)	インターネットを使って、メダカとホタルの生態や飼育方法を調べる。
6	2	数量なども配慮しながら生物をつかまえ、水槽に入れる。
7	2	水槽内部のようすを最初と比べる。 (1) 水の量や透明度、温度、pH (2) 水草の大きさや生物のようす
8	1	川の水質の変化が小さい原因を考える。
9	2	図書館に行ったり、インターネットを使ったりしながら、ビオトープについて調べる。
10	1	自分のつくった水槽をビオトープ化してみる。
11	1	研究のまとめをする。(ワープロによる報告書作成)
12	1	研究発表会を開く。(プレゼンテーションソフトによる発表会)
12	1	研究を行った感想をまとめる。

7 本時(7/18)

- (1) 本時の目標
インターネットを使って、メダカとホタルの生態や飼育方法を調べよう。
- (2) デジタルコンテンツ活用のポイント
メダカやホタルについての図鑑や書籍は数多く出版されているが、その生態や飼育方法について掲載されているものは少ない。また、本校はへき地小規模校のため、蔵書の豊富な図書館が近くに存在しない。そこで、インターネットを利用して、メダカやホタルの生態と飼育方法を調べさせたい。
なお、その際には有害情報に対する配慮のため、生徒用サーチエンジンを利用していきいたい。

(3) 実際

過程	学 習 の 流 れ	時間	留 意 点
導 入	1 昆虫やキンギョを飼育した経験を発表し、採集したメダカやホタルの幼虫の飼育に必要なものを考える。	5 分	1 飼育の経験や生き物を採取したときの喜びを、近辺で生き物を採集し、飼育しようとする意欲を高める。
展 開	2 メダカの生態や飼育方法をインターネットで調べる。 3 調べたメダカの生態や飼育方法を発表する。 4 ホタルの生態や、ホタルの幼虫の飼育方法をインターネットで調べる。 5 調べたホタルの生態や、ホタルの幼虫の飼育方法を発表する。	40 分	2 生徒用サーチエンジンを利用し、雌雄の区別法やカダヤシとのちがい、飼育方法を調べさせる。 3 生態はプロジェクターを利用して、また飼育方法は食物連鎖やガス交換について考えさせながら発表させる。 4 生徒用サーチエンジンを利用し、ホタルの種類や生態、飼育方法を調べさせる。 5 生態はプロジェクターを利用して、また飼育方法は食物連鎖やガス交換について考えさせながら発表させる。
終 末	6 本時のまとめをする。 7 自己評価をする。	5 分	6 メダカやホタルを飼育するには、食物連鎖とガス交換を考慮していかなければならないことを確認していく。 7 「授業を終えて」を書かせることで、本時の学習内容やこれから学習していきいたいことを整理させる。

8 リンク先、参考にしたページ

- (1) 生徒用サーチエンジン
YAHOO!kids <http://kids.yahoo.co.jp/>
- (2) メダカの生態と飼育方法
ア メダカに関する話題 <http://www.geocities.co.jp/Athlete/1033/medaka.htm>
イ 藤沢メダカの学校をつくる会 <http://www2s.biglobe.ne.jp/~kurobe56/fms/fms.htm>
ウ メダカのページ <http://www5a.biglobe.ne.jp/~medaka1/>
エ 野生メダカのホームページ
オ チョンの水槽部屋
- (3) ホタルの生態と飼育方法
ア 大分発のホタル情報 <http://www.coara.or.jp/~vnakamra/index.html>
イ 森に関する質問・ホタル