

インターネット上から利用できる映像教材の作成とそれを利用した授業実践の研究 - ノートパソコンとプロジェクタを使った教材提示の効果的な活用法について -

中学校理科
長野県塩尻市立塩尻中学校
理科 松澤 貴幸 桐原 寧 佐藤 直己
<http://www.shio-jhs.shiojiri.nagano.jp>

キーワード 中学校理科, 映像教材の作成, 植物図鑑, マグネシウムの燃焼, 花粉管の伸長

1. はじめに

これからの学習には、生徒の課題や意識を大切にしながら一方では、基礎・基本の習得を目指した授業が求められている。これらの課題を解決するために塩尻中学校では、

- (1) 生徒の関心や意欲を重視した学習
- (2) 生徒たちの多様な課題に対応した、わかりやすい学習
- (3) 調べたことを積極的に発表することで友達から学んだり支え合える学習

の3点を目指して授業の改善に取り組んできた。総合的な学習の時間において行われた福祉体験学習や職業体験学習、そして選択の授業では、学習したことをパソコンを使って発表できるように授業を進めてきた。これらの活動を通して、学習で得たことを積極的に発信をすることが、学習することへの意味をもたせ、学習意欲を高めると考えた。

一方、基礎基本の習得から見ると、わかりやすい形で学習内容を生徒に伝えることは大切である。インターネットやパソコンなどの機器を利用して、さまざまな事象をわかりやすい形で生徒に伝えることができるようになった。本校理科室には無線LANノートパソコン2台、ビデオプロジェクタが置かれており、授業ではインターネットやエンカルタから得られた写真や動画などの素材、教師が作った資料を使って進められることも多い。理科の授業では実物を大切にすることが、実験前には教科書について教師が説明をするか、演示をするというのが一般的である。これらの題材についての映像を使うことができれば、教師の説明を効果的にし効率よく説明でき、実験や考察といった生徒が主体的に活動できる場を充実させることができる。このように映像機器を利用すると、わかりやすい授業、基礎・基本を大切にしたい授業、関心態度を重視した授業に結びつくと思われる。

以上、本研究を通してねらう点は

- (1) 資料を調べるだけでなく実物にあたって得たデータを、互いに利用しあって学習に役立てる。
- (2) ノートパソコンやインターネット上の素材を授業における提示資料と位置づけ、積極的に利用しながら、その可能性と問題点を探る。
- (3) 授業で使える映像素材をさがし、現状で不足している映像について校内でも自作して充実を図る。

の3点である。

2. 本年度の実践

2.1 「塩尻中学校植物図鑑」の作成について

1学年「植物の世界」の中の小単元「植物のなかま」で、植物の分類についての学習をした。校地内の被子植物について、学習した分類のしかたにしたがって、一人一植物について花や茎の形、葉の付き方、水平分布、名前の由来などについて、図鑑を参考にしながら調べ、スタディノートを使って校地内に生えている植物の紹介文を作成した。(図1・図2) デジタルカメラで撮影した写真を取り込みながら紹介文を作成する子どもがほとんどであった。個々の作品ができあがったところで、データベースをつくり学級全体でまとめ、「塩尻中学校の植物図鑑」となるようにした。そして各自の作品をノートパソコン、プロジェクタを使って学級全体に発表し、感想、意見などの交換を行い、友達の意見や感想を参考にしながら、よりよい作品となるように修正した。

(1) 学習活動の概要

小単元「植物のなかま」 6時間

時間	学習活動
第1時	・花のつくりの学習などから、種子植物が被子植物と裸子植物に分けられ、さらに被子植物は、双子葉類と単子葉類に分けられることを確認する。

E スクエア・プロジェクト成果発表会

第2時	・デジタルカメラで撮影する。 ・葉の付き方や花の形などについて調べる。 ・校地内のどんな場所に生えているかを調べる。
第3時 第4時	・見る人のことを考えて、構成を工夫しながら、紹介文を作成する。
第5時	・作品の発表を行い、感想や意見の交換を行う。
第6時	・ 友達の意見や感想をもとに、作品の修正をする。

(2) 生徒の作品

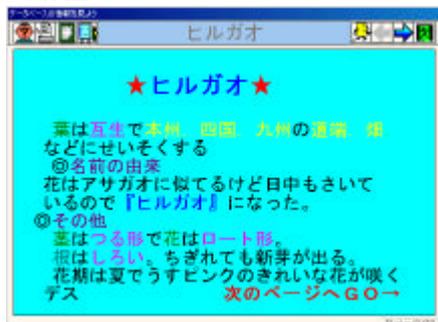


図1 ヒルガオの紹介文



図2 ヒルガオの写真

2.2 ビデオ教材作成について

塩尻市では、各学校間が光ファイバーで結ばれており、市の情報プラザには学校で作られた映像がサーバに保管され、市内のコンピュータ室、校内 LAN からの利用が可能である。本校で作られた映像は本校のみならず、市内の各学校から利用できるようになっており、回線のスピードは遅くなるが、全国の学校からもインターネットで利用できるようになっている。ビデオテープは映像を見るときによく使われるが、数分単位で必要なところを使うにはあまり便利でない。そこで短い場面もすぐに取り出すことができるコンピュータに注目した。現在映像ソフトとして出回っているものは少ないので、インターネットを通じて探したり、校内で自作したりして充実を図った。今年度制作したものは、次のとおりである。

(1) 花粉管の伸長する様子の観察

ペトリ皿内の湿度や寒天、砂糖の濃度などの影響を受けやすいため、手際よく操作しないと花粉が破裂してしまう。一連の手順をビデオに撮っておくことで、実験のやり方についての理解が深まり失敗することなく観察ができる。

(2) マグネシウムの燃焼

マグネシウムに着火させることや完全に酸化させることが困難であることが多い。そこで下記のような方法をとることによって、容易に着火させ完全に燃焼させることができる。

- ・ 燃焼皿を傾けながらガスバーナーの炎に近づけマグネシウムに着火させる。
- ・ 金属製の葉さじでマグネシウムをかき混ぜ、酸素と完全に結びつくようにする。

3. 成果と課題

ひとりひとりの作品をデータベースにすることによって、市販の図鑑とはちがった学校独自の植生図的な検索図鑑を作ることができた。また、生徒の意識としてもコンピュータを使ってまとめをし、発表の場があることや友達からの意見を聞くことができたことにより、意欲的に学習に取り組むことができた。さらに、友達との意見交換によって、より見る人のことを意識して作品づくりに取り組むことができた。今後、季節ごとに植物を調べ、データの蓄積をしていくことや学級全体での体裁を整えていくことにより、より充実した見やすい図鑑としていきたい。さらに発展させていけば、理科の学習だけではなく、総合的な学習の時間としても成立するものと考えている。

ビデオ教材の作成においては、比較的容易に撮影編集ができ、デジタル化することができた。しかし、撮影にかかる時間は無視できない。専門家によってすでに作られた映像を契約によって使用できるように検討している。コンピュータを使って映像を見られるようにすることで、より効果的な提示となるようにしたいと考えている。