Japan Society of Educational Information

小学校理科生物領域での教材開発におけるマルチメディアの活用について

野口 博之*1 林 徳治*2 宮田 仁*3

あらまし

高度情報化の進展にともない，教育現場においても社会に主体的に対応できる児童の資質や能力を育成することが重要視されてきた。小学校においても情報教育推進のため情報機器等の整備が進むなか，筆者らは各教科の授業におけるマルチメディアの効果的利用，児童が主体的に学ぶ道具としての活用に関しての有効な教育方法・技術を実践を通して探求する必要があると考える。本研究では，小学校理科生物学習用マルチメディア教材開発について述べる。

<キーワード>マルチメディア，教材作成，ソフトづくり，小学校理科

1，教育とマルチメディア

情報化社会の変化に対応するため，私たちは情報というものについて，どのように対応し，取り扱っていくかということを考えていかなければならない。そのためにも，自分に必要な情報を的確に選択し，それを正しく判断して上手に活用する能力，さらに情報を新しく創造したり，正確に伝達する能力（情報活用能力）を身につけることが必要となってくる。そこで，小学校における情報活用能力の育成という観点から考えると，児童が「自ら目標を定め，何をどのように学ぶか」という主体的な学習への態度を養うことが大切である。さらには学習した内容が身近に活用されていることを体験することで，学習への興味・関心がさらに高まっていくと考える。

このような状況のなか，教育現場においてもコンピュータ等の情報機器の導入が進み，多様な情報メディアを統合化して取り扱うことができるマルチメディアパソコンが普及してきた。以下にマルチメディアの性質をあげる。

①マルチモード

コンピュータデータ，文字，音声，静止画，動画などの多様な情報を自由に組み合わせたり，引き出したりできる。

②インタラクティブ

双方向性，対話性をもつ。

③コミュニケーション

ネットワークを通して外に開かれている。

これらの性質を教育の中に活用し，文字，音声，映像（静止画・動画）などの情報を，児童または指導者が必要に応じて選択し，関係づけできるよう，具体的な教育内容・方法を明らかにする必要がある。

小学校指導書（一般編）においては，「コンピュータについては，小学校ではそれに慣れ親しませることを基本としており教科の指導の効果を高める観点から利用したり，クラブ活動で利用したりすることが考えられる。」とある。つまり，小学校ではコンピュータの仕組みや機能について理解させるよりも，学習や表現の道具としての活用が基本になると考えられる。そこで，これからのマルチメディアの効果的な利用や，児童が主体的に学ぶ道具としての活用について考えてみた。学校教育におけるマルチメディアの効果を，次の３つに分類し，その内容を示す。

①学習内容が深マル

学習への動機づけを高めたり教材の内容をより具体化することで内容の理解が深まる。

②指導の方法が広マル

理解や思考を助ける手段として，授業の活性化ができ有効である。従来の教育機器にない双方向性をもち，ネットワークの利用も可能になった。

③児童の表現方法が高マル

情報を送る児童の考えを受け手側に理解させるための表現の方法がふえ，送り手が選ぶメディアが増えた。

2，マルチメディア教材「たんぽぽのひみつ」の設計と構成

文部省の『情報教育に関する手引き』では学校教育の活用という観点から表１のような分類がなされている。

表１ 学習指導用ソフトウェアの分類

・ドリル学習型	・解説指導型
・問題解決型	・シミュレーション型
・情報検索型	・その他

*1 NOGUCHI Hiroyuki：京都教育大学内地留学研究生（瑞穂町立桧山小学校）
*2 HAYASHI Tokuji ：京都教育大学
*3 MIYATA Hitoshi ：京都教育大学

NII-Electronic Library Service

Japan Society of Educational Information

学習指導のソフトウェアには，全体的に反復練習を基本としたドリル型のソフトや，解説指導型の説明・理解や確認をして個に応じた指導に利用されているソフトが多く見られる。教材としてそれぞれのソフトのよさや特徴を生かした活用のなかで効果もあることを認めるが，教材の構成にもっと発展性をもたらすものを期待したい。つまりコンピュータだけの世界に留まっているのでなく，課題を提起し児童に興味を喚起させ，行動に移させるような教材はできないだろうかと考えた。今回「たんぽぽのひみつ」を作成するのにあたって以下のような点に留意した。

ＮＥＣ スーパーＹＵＫＩで作成した**教材ソフト「たんぽぽのひみつ」**の構成

①問題コース　⇒ 知識をつける
　２～３の選択肢による正誤問題とした。

②博士コーナー ⇒ 考える
　問題に対して自分の考えをノート記入させ解答と比較させるようにした。

③観察コース　⇒ 調べる・作る
　児童は生活体験が少なくなっているので問題に「やってみよう」と問いかけの形式で観察や体験学習に結びつくように工夫した。

さらに発展させて，各個人でテーマを決めそのテーマを解決させる手だてをも教材ソフトに入れてみた。以前６年生に論文づくりを試みたことがある。『○○○のひみつ』『○○○について』など，児童が目標を決めて調べ学習をし，調べたことをノートにまとめ発表させるという取り組みである。目標や自分のやるべき内容が明確になると児童が自主的に活動したことがあった。このようなことをマルチメディアで表現することができるなら，内容がさらに深まり，マルチメディアの特性である長期保存もいかせる.

３．題材設定の理由

<u>たんぽぽのひみつを選んだ理由</u>

①たんぽぽは誰もが知っている身近な植物である。
②めずらしい白花たんぽぽが瑞穂町内で見られる。
③花・種・根などにたんぽぽらしい特徴が多くあり発見したり，調べたりすることができる。
④外来のたんぽぽの分布を調べることで，地域の特性を知る手がかりとすることができる。
⑤国語の教科書『たんぽぽのちえ』光村図書出版に掲載されており，説明文をより映像化し理解しやすいものにしようと考えた。

さて，理科の学習指導要領には，具体的な素材は示されていないので，地域や児童の実態をふまえ活動を想定しながら，素材を選択し教材化することが大切である。また，継続的に観察することをねらって，物事に対して予想を立てたりしながら関心をもたせることも必要である。

学習活動が，目標達成に向かって確実に積み上げられていくためには，学習課程を具体的な活動によって連続的に発展するように構成させることが大切である。児童の学習態度が深まる場面を分析すると，次の場面ではなかろうか。

見方や考え方を深めていく場面
自然事物・現象に働きかける場面
疑問や問題を意識をもって解決する場面

まさに教材開発に必要な事項と考える。前述した３コースを設計した意図もこれらの場面に合致するのである。

４．まとめと今後の課題

マルチメディアの活用で

①学習に関する情報の提供が豊富になる。
②教育・学習方法の改善と充実がなされる。
③生涯学習の場へと拡大されていく。

ことが一般的にいえる。この教材づくりを通して

・学習内容では　たんぽぽについての理解はもちろん生物とその環境にまで広めることができる
・指導の方法では，プリント，挿し絵や写真以上にそれぞれのメディアを融合して有効に使用でき，児童に理解を深めさせることができる
・児童の表現方法では，問題提起として植物に対する興味を持たせるきっかけとなり，観察をする児童がでてくる

と考える。さらに，事実を覚えるばかりでなくその事実を次に発展させることが望まれる。理科のための理科でなく，日常生活の中で役に立ち，生涯の知恵として身に付くような理科教育であり，科学的な見方ができるようにしていく必要がある。そのためにも，メディアの特性を考えた授業での活用が望まれる。今後，開発したマルチメディア教材「たんぽぽのひみつ」を授業で実践し教育効果を検証していきたい。

＜参考文献＞

文部省：小学校理科指導資料『指導計画の作成と学習指導』（１９９１）大日本図書株式会社
文部省：『情報教育に関する手引き』（１９９１）ぎょうせい
情報教養研究会：『情報教育のすすめ』（１９９５）ぎょうせい
三ノ宮小学校紀要：『物事を深く見つめ，課題を自ら解決する力を養う』（１９８９）

NII-Electronic Library Service