理研会報

発行
印教研　理科研究部
事務局
成田市立成田小学校
成田市幸町948の1

【実践報告】
効果的な教材
（生物どうしのつながり）

志津中学校　志田　英之

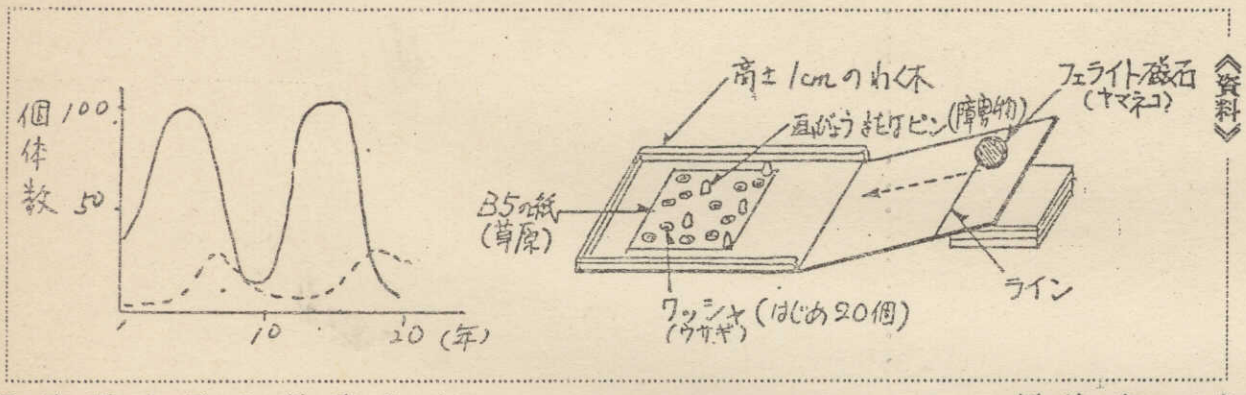
自然界で生物は食物網を形作りお互いの生命（種）を維持し、生物界全体のバランスを保っている食物連鎖を身近な生物を例にあげて理解することは困難な学習ではないが、、食う食われる関係にある生物が絶滅することもなく種を維持していることを理解させ、生物界における人間の在り方にまで目を向けさせるのはかなりの困難さを有する。

教材の中で山猫とウサギの個体数の変化は、自然界のつりあいを知る学習の基礎になる内容であるこれをシュミレーション的に扱う授業を仕組む。ねらいは模擬実習を通し教科書のようなグラフを得ることとグラフを十分に解釈させることにある。。教具や方法の開発を行い授業展開したところ、生徒の学習意欲や解釈、認識においてよい成果が得られた。

〔ゲームのすすめ方〕

山猫の数（始めは二匹）だけ磁石を転がし狩りをする。捕まえたワッシャの数が二個以上の時、翌年山猫は二倍に増え、他は死ぬ。生き残ったウサギは翌年二倍に増える。これを繰り返す。

《資料》



この装置、方法の長所は次の点にある。①製作が容易　②ゲームが容易かつ面白い　③木の枠をつけたこと、ワッシャーを用いたことで時間が短縮した　④装置の移動や収納が容易　⑤実習途中で中断し、次時に継続できる　⑥増減の周期が自然界の周期（十年程度とほぼ一致する　⑦グラフの解釈には深みがあり、それが自然界のつながりを理解させる多くの要素を持つ。

以上、紙面の都合上、ごくおおまかに記したが、詳しくは、第38次印教研一部会提案資料（中学校編）を参考にして頂きたい。

【雑感】
四本足のにわとり

西中学校　菅原　久枝

札幌市で開かれた教育研究全国大会で発表された「にわとりの絵を書かせたら、足の数を四本に間違える生徒が続出した。」という話を聞いて、驚いた人も多くいたことでしょう。自分の周りにいる子どもたちはどうだろうか？まさかと思うが、今の子ども取り巻く環境を考えてみると、そういう間違いは他にもたくさんあるように思う。にわとりも鳥もいない環境に住んでいるからではなく、子どもの生活の中に自然との関わり合いが本当に少なくなったからではないでしょうか。

私達が子どもの頃は、自然のあらゆる物が遊び相手でした。動物も植物も知らず知らずのうちに子どもの心に住み付いて、自然を大切にし守っていこうとする気持ちも育ってきました。

森林が消え、田畑が宅地に変わっていく現代、どこで子供達に自然との関わりを持たせることができるかと考えた時、理科の授業しかないのではと思うこの頃です。

幸なことに、本校は理科的な環境に恵まれています。理科室から一歩外に足を踏みだすと花が咲き虫がうごめき、めだかが泳ぐ自然があります。子供達の通学路にもまだまだ自然が残されています。感受性の強い中学時代に、たっぷりと自然に親しんで欲しいと願いながら、授業に取り組んでいるのですが、一時間単位の授業では短すぎるというのが実感です。遠出をすれば素晴らしい地層も見られるのに、と思いつつ毎日が過ぎています。

忙しさに流されないで、子供達に自然を取り戻すために、理科の教員がやらなければならないことが山ほどあるのではないでしょうか。四本足のにわとりを書く子どもをつくらないために、自然を大切にし、自然を守っていく子供達をつくっていくために、本気で教材を精選したり、時間を確保したり人出を増やしたりするなど、やるべきことは見てきたように思います。自分一人の力では解決できないことも多いのですが、理科研究部の皆さんの知恵を借りながら自然と結びついた授業を工夫していきたいと思っています。

低学年理科の
『作る活動』に思う

六合小学校　伊藤　久男

《低学年理科の問題点》

低学年理科のB領域（物質とエネルギー）に関わる学習では、作って遊ぶ活動が多く、時間内に終わらないことがしばしばある。この問題は、作る活動に時間がかかりすぎることが大きな原因であると考える。また、この問題の根底には、作業能力の個人差という難題がある。

学習の流れの中で最も重視すべきは、一度作った物の工夫改善であろう。ここに十分な時間がとれないと、その時間の目標に迫ることができないからである。しかもそこに子供達が一番生き生きとする「遊ぶ活動」がある。学習を楽しいものにするためにも、まず、基本的な製作を全員が出来るだけ早く終了し、工夫改善の段階へ進ませる必要がある。ここで、焦点は「作る活動をどうするか」に絞られる。

《問題解決への手立て》

身近な素材を用いて製作のしやすい物を教材化するということを良く聞くが、最もな話である。しかし、問題はもっと細部にあるのではなかろうか。というのは、誰にでも作りやすい教材と児童の実態（個人差）とが、なかなか口で言うように簡単には一致しないのが現実であるからだ。どこまで教師がお膳立てをし、どこから児童に作らせるかということを考える必要があると思うのである。

自分の実践を例にあげると、一年「ゴムで動かそう」のピンポン玉飛ばしでは、6コール25㎝の平ゴムと輪に糸を二重にして取り付けた物、ゴルフ練習用のボールを教師が用意した。製作は下位児童でも短時間で終わり、飛ばす活動作り直す活動の時間を十分に取れた。平ゴムを25㎝にした理由は、倚への取り付け方が児童によりまちまちになると予想し、そこからゴムの長さによる飛び方の違いに気づかせようとわけである。さらに、次時には、12コール25㎝の物を用意しておき、児童がゴムの太さに気づけた時点で与えた。夢中になって活動する姿が見られた。

当然のことであるにも関わらず思うような成果が上げられないことが多いのだが、一時間作るだけで終わってしまう児童が、誰一人いないように、を常に考えたい。