# 理研会報

発行
印刷　理科研究部
事務局
成田市成田950
成田小学校内

## 野外実習・植物Ⅱに参加して

船穂小　笠井貞夫

県教育センター主催で、年四回開かれたこの実習に参加したのでその内容と感想を述べてみたい。

野外の植物を観察するということは、何という名前の植物が生えていたかだけでなく「どのように生活していたか（植生）」に注目し、「なぜそこに生活しているのか」という問題の解決を目ざした観察でなければならない。一本の植物だけでなく、植物の群落に着目し、どのような関係（植物と植物及び環境）をもちながら生活しているのかを解明していく。以上のような考え方で実習内容は一貫していた。

第一回（五月十四日）

千葉医大グランドで「校庭の雑草をしらべる」という主題で校庭の雑草が、人のふみつけなどの条件に左右されながら生活しているようすを観察し、これらの事実をデーターにとり、整理考察を加えることによって、それにひそむ法則性を多少なりとも見いだしていくというねらいで行われた。

四班に分かれ、グループ毎に観察した事実を討議し、調査法の検討、そして調査、センターへ帰って整理、レポート作成をした。

この調査方法は、ふまれ方の強いところから弱いところへ向って線を引き5mおきに1㎡の方形枠をおき、その中に入った雑草の種類、草丈、被度を測定しその変化を見る。という群落生態の調査法が用いられた。この調査法は注目すべきもので、中学高校ではすでに採用しているところがあるようだ。

第二回（七月一日）

九十九里海岸、今泉浜で、海岸植物群落の観察。このあたりが割合に自然に近いということで進ばれたそうだ。まず汀線から人工松林までの間に生育している植物の観察をし、その事実をあつめ、なぜこのような生育をするかについて推論し、全員で討論した。その後、生育の実態を把握する方法として、線状法・帯状法がとられた。データーをグループでまとめ植生図などを書いたレポートを提出して終了した。

一、二回の実習の結果は「理科教育研究」（県センター発行）69年8月及び12月号に掲載されている。

第三回（八月八・九日）

君津郡清和村で一泊二日。森林植生の調査、神社林の外観の観察―植生予想―討論―研究計画及び方法―帯状法・線状法などによる調査―中間検討（ここまで四時間を費やす）宿舎に帰ってデーター整理、夜はスライドによる山林の植生講義。翌朝は前日の調査をグループ別に模式図に書いて植生についての討論。続いて「県民の森」と指定されている清和村一帯の自然林の観察。車でのドライブはよかったが、ところどころで山林に入って観察、そして植生についての討論をくりかえした。

第四回（一月二十八日）

県センターで生活型の講義と実習。大野眞徳先生（市川七中）の「生活型とは」浅野貞夫先生の「日本植物生態図鑑」作成の苦心談。ヤブレガサの生態をもとめて千葉県を歩き、日光へ足をのばして三年間、問題をもち、追求また追求遂に一ページの図ができ上った。一般図鑑の間違いを発見したとか一ページ書きあげるのに二万円もかかったとか、とつとつと語る中に究明せずには死ねないという意気ごみ、そして「自然のことは自然に教えてもらいましょうよ」ということばは印象に残った。

全四回の講習で得たことは、植物の見方、調べ方に広がりができたこと、「自然を統一的に見る」「生物と環境」等、これからの指導に役立ちそうであることである。

## これからの理科教育

県指導主事　石原　文　平先生

情報化時代といわれるこれからの社会にあっては、知識量は加速度的に増加していくという。

このような時代に教師は何を指導したらよいのであろうか。単なる知識を豊富に教えることに努力しても、たちまち使いものにならなくなってしまうだろう。

学者の研究によれば、人間の習得能力へ定着力〉は

○聞いただけ　20％　○話した　70％　○見た　30％　○行動した　90％　○聞いて見た　50％　のように主体的に行動した時が最大に発揮されるという。

だから創造性開発の教育が重視されなければならないことになる。新指導要領にも、目標に、自然を認識する能力の向上をはかること、内容に科学の基本概念をしっかり学習させることを明確に示してあることからもわかる。

○教材の見方について、磁石の指導を例にとってみると、磁石へ変化させるもの〉とさまざまな物体へ変化するもの〉とを関係づけたとき、いままでは磁石についた、つかないという現象を重視してきた。しかし、磁石そのものにも原因していることに考えを広め、そのことから磁石がはたらくという意識が明確になってくるようなことも必要とされる。

○単元構成についても、生物を例にとれば　進化の外因である環境との関係からみたり、多様性や同一性をとらえさせながら生命現象をわからせ　個の概念から類の概念に転移して考えられるような単元構成が肝要である。つまり

(1)基本要項についての発展内容
(2)事象を素材と変化させるものとの関係からみる。
(3)定量的なとらえ方をさせる。
(4)子どもの実態に立脚する。

などが必要である。

○指導過程についてはいろいろな説があるが、問題解決学習をすることであり、子どもたちが自発的主体的に取り組むことである。そのために、

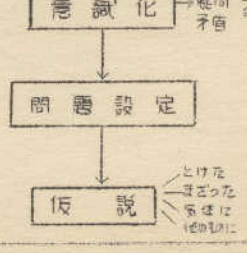
(1)問題をもつ
(2)解決していくよろこびを味う。
(3)発明発見する過程をふむ。
(4)生産的思考、創造力の発理

などが考えられる。

また学習問題の意識化について一般的に動機づけ（学習課題の提供）として経験事項の話し合いを行なっていることが多かった。しかし、これは具体性と能率性に乏しく同一基盤の上に立った学習が展開されにくい欠点がある。

学習問題の設定によって仮説、予想も方向づけられるとすると、これを決定づける課題の提供は直接的、具体的で強烈な与え方を工夫することが必要とされる。たとえば、五年の「水溶液の性質」で学習問題を構成するための動機づけとして爆竹を入れたシャーレにアルミはくを入れ、それをOHPで投影してみせる。

このような方法によれば、現象を通して疑問、予盾が生じ、自分なりの問題が生まれ、経験との対比から仮説が生みだされ一連の過程が構成させる。




また問題解決の方法として、実験前にモデル化してみたり、グラフ化することも必要である。

大切なことは、子どもの成長欲求を伸ばし育てることを基本に、矛盾に直面させ克服することである。そのために教師は常に新鮮さ、柔軟さ、豊かさを保持し、教えることでなく、子どもから学ぶ姿勢をもつことが大切である。

（文責四街道小　笠井弘子　四小で過日開かれた地方理科センター運営委員会での講演の要約です）

## 研究学校紹介

### 船穂小学校

印教連指定研究学校（理科）

研究主題「事象の因果関係をはっきり把握させるにはどのようにしたらよいか」

研究内容は「因果関係を把握させるために①教材②指導過程③実験観察の方法・器具装置のくふう」

6学級二〇四名の小規模校・校舎が古く室内は暗いが中にいる子どもは明るい。公開研究会は来年度十一月頃の予定。