

研究主題

ひとりひとりの子どもに問題意識を持たせ、解決させていくにはどのようにしたらよいか

—— ティーム・ティーチングを中心に ——

足利市立小俣小学校

I 研究主題設定の理由

本校における教育目標は、自主的、創造的な児童の育成ということにある。これを理科教育の場でどのように具現化していったらよいかを考えると、児童自らが問題を持ち、それを解決していく過程の中で養うことができると考えられる。この問題解決の過程の中で最も基盤になるものは、「自然をありのままにとらえることのできる力」即ち観察力ということであろう。児童が自然の事物、現象から問題をとらえ、解決していくすべてのプロセスにわたって、自然を鋭くキャッチできる力が育っていなければ、問題解決は成立し得ないと考え、昭和46年度以来、ささやかながら観察力の育成に努めてきた。

自然の事物、現象に児童が出会ったとき、ねらいの方向に即して、観察の観点をどの程度に、どのように与えていったらよいか。また学年の発達段階に即した観察力の能力の体系化など、実践授業を通して積み上げてきた。この研究の上に積み重ねるものが何であるかを考えることが、今回の研究主題設定の出発点である。

問題解決過程において、児童を軸にしながら、教材、教師との三者の関係を明らかにする中で、ひとりひとりの子供がいきいきと学習にとり組み、緊張感と喜びの高い学習に、日々の授業を容れさせるものは何かということが、テーマ設定の大きな方向になるものとして浮かび上がってきた。

ややもすると、教師が問題を与え、児童はその問題を順序よく教師のしいたレールの上ののって解決するといった押しきせになっていないだろうか。児童が自然の事象に接したとき、本当に学びたいものは何かということを大事にしながら、そこに教師のねらいの方向を加えるような授業ができれば、児童は意欲的に問題解決に取り組むのではないかと考えた。この起爆剤になるものこそ、児童自らが問題をつかむということではないかと考え、問題意識の場の設定にテーマを絞り、昭和49年度以来いくつかの研究実践を試みてきた。

II 研究主題のとらえ方

1. 問題場面の設定から

児童に強い問題意識を与えるためには、具体的な事物、現象を提示することが大切である。児童は提示された事物、現象を先行経験と対比してとらえ、論理的に説明しようとするが、説明できない場面に遭遇すると、矛盾や疑問を感じ、問題意識が生じる。この段階では、個々バラバラの受けとめ方であり、教師のねらいの方向にまとめていく必要がある。そこで常に児童の行動や思考に刺激を与えて、児童に進んでほしい方向を明確にすることが大切となってくる。このようにして、児童の個々の受けとめ方を背景に、一つの方向にまとまった時、はじめて問題がとらえられた、ということができよう。しかし児童に問題を意識させるとはいっても、児童の発達段階には大きな開き

があり、その学年相応の課題をとらえておく必要がある。そこで問題をとらえる力を児童の発達段階に即して重点化し、そこから低、中、高ブロックの研究テーマを、次のように設定した。

	問 題 を とらえる 力 (重 点)	研 究 テーマ
低 学 年	- 自然を注意深く観察し、ありのままに見たり感じたりできる。 - 疑問を持つことができる。	自然事象をありのままに見たり感じたりして、問題を意識させるには、どのようにしたらよいか。
中 学 年	- 先行経験を意図的に活用し、問題の所在をつかむことができる。 - 多面的な考えをだすことができる。	ひとりひとりの児童が、自らの先行経験を生かし、問題意識を高めるにはどのようにしたらよいか。
高 学 年	問題の条件を的確に分析し、関係ある先行経験をたぐり出し、意味づけたり、関係づけたりして解決の構想をたてることができる。	児童自ら問題をとらえ、解決の構想をたて、論理的に問題を追求して解決させるには、どのようにしたらよいか。

2 ティーム・ティーチングから

従来の一斉型の指導では、標準的な児童に焦点を合わせて授業を展開するために、標準以外の児童が、常に切りすてられてきたと言わざるを得ない。

問題意識の場の設定という、モチベーションの問題にのみ焦点をあてても、ひとりひとりに即応できる学習形態を考えていかなない限り、真に児童の学習意欲を育てることはできないと考えた。幸い昭和46年度以来、本校では算数科におけるティーム・ティーチングについて、実践を重ねてきているので、これを理科にも取り入れてみようということになった。

本校では、ティーム・ティーチングを意識的に、個人差に即応できる授業改造という視点で受けとめ、ティーム・メンバーが、授業計画、授業、評価を一諸に行い、協同して責任を持つという立場で実施することにした。ティーム・ティーチングは、その完全な実施をめざすまでには、児童の発達段階に即応して、そのパターンを考えていかなければならない。特にグルーピングの技術や話し合いの方法に児童を習熟させる必要があり、それらを考慮して低、中、高別に次のような重点を決め実施してみることにした。

- 低学年ブロック
 - 授業において学年の教師が補助的役割をにない、現象をとらえる場面で個に即する指導助言を与える。
- 中学年ブロック
 - 授業を2クラス以上合同で行い、複数の教師がその特性に応じて指導にあたる。
 - 児童を思考別にグルーピングし、児童の見方や考え方に即する学習を展開する。
- 高学年ブロック
 - 授業を2クラス以上合同で行い、複数の教師がその特性に応じて指導にあたる。

- ・思考別、個性別（創造性、向性）に児童をグルーピングし、学習スタイルを適合させるようにする。

Ⅲ 研究のすすめ方

研究主題に対して、次の三つの視点から研究を深めていくことにした。

- 学習意欲を高める問題意識の場の設定
- ティーム・ティーチングと学習過程
- 学習の診断と授業改善

1 問題意識の場の設定

- (1) 単元のねらいを確認する。
- (2) 先行経験、関連内容、発表を考え、学習内容の位置づけを明確にする。
- (3) 児童の実態を調査する。
 - ・ 先行経験、興味、関心、思考の傾向、問題点など、質問紙法、自由試行でとらえる。
- (4) 指導内容の構造化をはかる。
- (5) 題材を選定する。
 - ・ 特にティーム・ティーチングで取り上げなければならない必要性を考慮する。
- (6) 指導計画をたてる。
 - ・ 学習問題、実験観察、まとめとその展開を具体的にとらえ、問題意識の持続を考慮する。
- (7) 問題意識の場の設定をはかる。
 - 次のような点から、場の設定をはかる。
 - ・ どのような課題を用意するか。（事物、事象）
 - ・ どのような発問をするか
 - ・ 児童の課題に対する意識はどうか。
 - ・ どのような話し合いの場を設けるか。

2 ひとりひとりに即する学習過程を考える(Q・T)

- (1) は握された問題に対するグルーピングを考慮する。
 - ・ 思考別、方法別、個性別、分野別などの適時性を考える。
 - ・ 大、中、小集団、個別学習の位置づけを考える。
- (2) 個人差に応ずる学習スタイルを考える。

- ・ 発見的学習にするか、プログラム型学習にするか。

- (3) 教師の指導分担を明確にする。
- (4) 能力差を配慮する。
 - ・ ヒントコーナー、教育機器の利用を考える。
- (5) 個別学習の場を考える。
- (6) まとめの方をを考える。
 - やってよかったという成功感と問題意識の持続を考慮する。

3 学習の診断を行い、授業改善をはかる。

- (1) 授業診断をする。
 - ア、実践授業の記録をとり、分析する。
 - 時間はどうだったか。
 - 発問は適切であったか。
 - 児童の見方や考え方はどうであったか。
 - 抽出児、抽出グループの観察と検討
 - ・ 授業記録は、観察者を極力複数にして客観性を高め、テープレコーダー、ビデオ、カメラなどを補助的に用いる。

イ、事前、事後テストを実施する。

- 授業以前と授業後の伸び率を定量化する。
- 学習の定着度をみる。

ウ、授業について、児童の自己評価をする。

- 主に児童の授業に対する意欲や、心情面をみる。

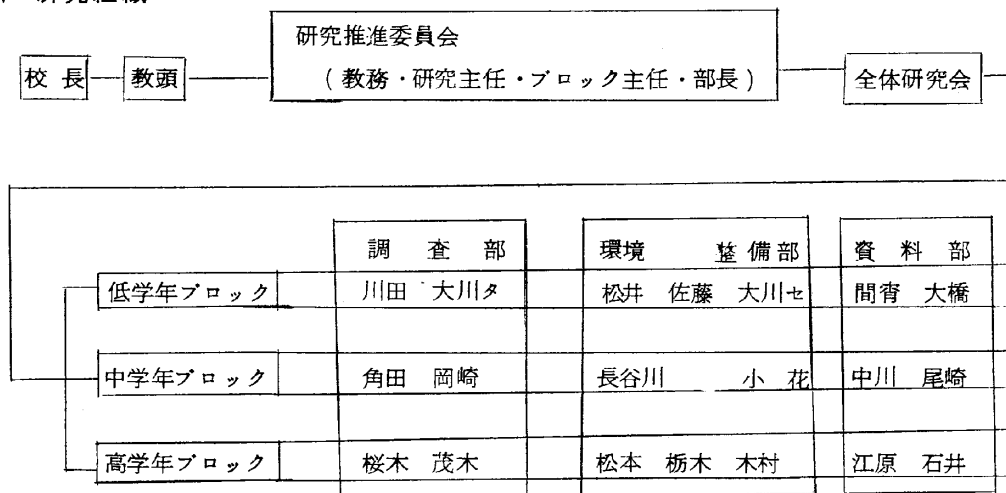
エ、児童の理科作文、記録（ノート）、作業用紙から評価を試みる。

オ、総合診断、部分診断の両面から考察する。

カ、実践授業における問題点と改善策を明確にする。

- (2) 診断結果からの改善案を考える。
- (3) 今後の課題を明確にし、次の研究実践に結びつける。

Ⅳ 研究組織



Ⅴ 実践と研究

低学年

1 研究のねらいとその方法

自然の事物・現象をありのままに見たり感じたりして、問題を意識させるために、低学年では、具体的に次のような方法を試みてきた。

- まず、問題意識をもたせる一つの要素として、意外性を考えてみた。児童の日常経験による見方・考え方に反して「おかしいぞ」「おや、どうしてだろう」というおどろきや疑問を持つことができるような意外性のある事象を提示し、ブラックボックス的な場の設定もとり入れて、児童の予想を容易にし、意欲的に学習にとりくめるようにした。
- 観察時間を十分にとり、子どもが自分の手でふれ、体全体の感覚を働かせて学習が進められるような直接経験を多くし、自由に思考する中から、疑問や問題に気づかせるようにした。
- 目的に合った観察をさせるために、時には教師が、観察の観点を指示したり、作業用紙に記録させたりして、観察の基礎能力を養うようにした。
- 友だちとの話し合いや、記録の見せ合いなどから、更に問題をもって、事象を繰り返し見なおし、観察が深められるようにした。
- 児童の感激やおどろきの声を大切にし、教師は、その声から子どもをとらえ、実態に即した事象を次々に用意して、問題意識の連続をはかるようにした。
- 観察する際には、特に比較することに重点をおき、共通点、相違点から事象を客観的にとらえられるようにした。
- 常に現実の子ども欲求や興味をふまえて、楽しく学習する中で、ものをとらえていけるようにつくふうした。

ありのままに観察させるといっても、未分化な児童の見方や考え方は多種多様であり、子ども自らが、話し合いの場や一斉指導の場の中で、自分の見方や考え方を自己修正していくことは、な

なかなか困難なことである。そこで、学習形態の中にT・Tを導入し、学年を大集団母体として、中小集団のグループ学習を強化するように考えてみた。

ありのままに観察したり、見直したりする場面で、児童を小グループに編成し、学年教師が分担して観察の観点や記録の仕方、児童の実態は握などを共同化し、ひとりひとりの子どもに即応できる指導をしていきたいと考えた。

2 授業の実際

(1) 単元 あぶりだし

(2) 単元の受けとめ方

「アサガオのはなとしる」¹⁾の学習で、児童は、花には汁が含まれていることをすでに学んでいる。これに関連して、果物にも汁が含まれていること、水との違いや、果物の汁で「あぶりだし」ができることなどをわからせる。また、それぞれの果物の汁の性質を理解させる。初めての化学変化の現象を 実験を通して深めていきたい。特にこの単元では、児童に、どのようにして問題意識を持たせたら、児童が興味と関心を持って、確かめてみようという意欲がもり上がり、現象を確かめる段階へとつながっていけるかということに、重点をおいで考えてみた。そこで、果物の汁を取り出させ、それぞれの相違点、共通点のあることをわからせ、「あぶりだし」へと発展させていった。

「くだもののしるあて」においては、みかん、りんご、かき とそれぞれの汁を用意し、児童には見えないようにしておき、「これは 何の汁だろう」と問いかけ、「自分も調べたい」「さわってみたい」という気持ちを起こさせ、次の段階へと進めていくように考えた。観察のさせ方は、くだものの汁を「におい」「味」「手ざわり」などのコーナーに分け、児童が自由に選択して観察できるようにした。各コーナーで調べたことについては、3名の教師の指導や助言により、見直しをし、訂正をし、よりよく観察できるように考慮した。

(3) 児童の実態 (対象学年 1年) 調査人数39名 昭和51年11月8日調べ

① これまでに児童は、「アサガオ」「ウサギとニワトリ」「キンギョ」「石ころ」などの学習をとおして、色、形、大きさ、手ざわりなどから 全体的、直観的なとらえ方がなされている。果物についても、色、形、大きさ、手ざわり、においなどについては、だいたい知っている。

② 次に調査結果を示すと (%は特に主だったものを列挙、その他は省略)

- 「今 お店に多く出ている果物は 何ですか」という問いに対して
みかん(87.1%) りんご(84.6%) かき(53.8%) バナナ(33.3%)
なし(7.7%)
- 「汁のたくさん出るものは 何だと思いますか」という問いに対しては
みかん(66.6%) りんご(25.6%) かき(10.2%)
- 「味については…」
みかん……あまい(46.1%) すっぱい(28.2%)しょっぱい(12.8%)
りんご……あまい(66.6%) あまじょっぱい(15.3%) あますっぱい(5.1%)
かき……あまい(51.2%) しゅっぱい(12.8%) しょっぱい(10.2%)

○ 「さわった感じについては……」

みかん……ざらざら(41%) つるつる(20.5%)

りんご……つるつる(38.4%) ざらざら(28.2%)

かき……つるつる(23.0%) ねばねば(17.9%) ざらざら(10.2%)

○ 「あぶりだしの経験については……」

したことがある(15.3%) したことがない(76.9%)

あぶりだしの経験については、意外な結果が出た。そこで、果物の汁について十分観察をさせ特性をとらえた上で、あぶりだしの仕方へと授業をすすめた方が、学習が深められるのではないかと考えた。

(4) T・T指導のねらい

低学年では、問題を意識するための基盤に観察力を置き、ありのままにとらえたり、見直したりする活動を通して、問題の意識化をはかるべく授業を進めてきた。しかし、観察力を育成するといっても、ひとりひとりのとらえ方があいまいで様々であり、それに即応するきめこまかな指導は、一斉指導の場では困難である。そこで、ひとりひとりの事物現象のとらえ方に即応でき、しかも教師の特性を生かしたT.T方式による授業の展開を試みることにした。

今までの授業では、教師がチームを組み、指導計画、評価だけを協同化し、授業は一斉指導の形で研究を進めてきた。しかし低学年でも、大集団から中集団へ、そして小集団へ、という児童のグルーピングを考え、T.T方式による指導が、単元によっては可能であり、効果的と思われるので今回、一学級を大集団母体と考えたT.Tを取り上げてみることにした。

本時の「くだものしるくらべ」では、児童の実態を考え、それぞれの特性がはっきりしている「みかん」「りんご」「かき」の三つをとり上げてみることにした。そして「におい」「味」「手ざわり」の各コーナーを設け、それぞれのコーナーには、補助教師がつき、ひとりひとりに合った観察のしかたを指導し、疑問を持った児童に対しては、見直しの方がもてるようにくふうをした。このような方法をとることにより、下位の児童へも十分指導の手がさしのべられることができよう。T.Tによる指導を通して、今までの一斉授業よりは、観察力も向上し、観察の方法や記録の仕方などにおいても、十分な指導の手がさしのべられ、T.Tならではの効果があがるものと期待している。それに、低学年の教室は、普通教室よりもスペースが広くとってあり、教室構造も、教室と教室との仕切りが、スライディングドアになっているため、T.T方式の授業を行うにも、大変便利であり、かつ効果的である。

(5) 本時の指導

① 題目 くだものしるくらべ

② 本時のねらいと位置

この単元では、まずいろいろな果物の汁とりをさせ、その経験を通して、果物には汁が含まれていて、しかも、それをとり出すことができることをわからせたい。そして本時では、さらにそのしぼった汁には、色・におい・味・手ざわりなどでそれぞれ違いのあることを、実際に目・鼻・舌・

手を使って観察させる。さらに次時では、その汁であぶりだしのできること、また果物の汁だけでなく、いろんな汁であぶりだしのできることなどを発展して理解させたい。

③ 展開

学習活動	時間	形態	教師のはたらき かけ予想される児童の反応	指導上の留意点	評価
1 しるを見 分ける方法 を考える。	10	㊥	これは何のしるだろう ○ この中には、このあいだしぼったしるがはいっています。 ○ 何のしるかわかるかな。 ○ どうすればわかるでしょう。 ○ 代表の人にやってもらいましょう。	○ りんご、みかんかきのしるをピーカーに入れ、黒い紙で包み見えないようにしておき、色以外の区別の方法を考えさせる。 ○ 児童の発言を受けて演示実験によって実験の方法をそれとなく気づかせる。 ○ 発言にしたがって絵カードを提示し調べる方法を明確にする。 ○ スライディングドアを開き三つのコーナーをみせる。	○ しるを見分ける方法に気づいたか。
2 しるあて をする。	20	㊦	何のしるかあててみよう ○ しらべたいのからやってみよう。	○ これは、みかんみたいだ。 ○ りんごのあじがするぞ。 ○ ねばねばする。 ○ 舌・手・鼻のコーナーには、みなおしの場を与えたり、つまづいている子に助言するために教師がひとりずつつく。 ○ 児童の実験の進みぐあいをみるために作業用紙は色別にする。(ピンク、クリーム、スカイブルー)	○ 三か所のうち最低二か所について調べられたかどうかを作業用紙によって知る。 ○ 補助教師は記録のしかたや、観察の内容についてチェックする。
3 調べたこ とを発表し あう。	8	㊧	○ さあ、だれがあたっているかな。	○ 1 番のしるは、あまずっぱいからりんごだと思うな ○ 発表をまとめて板書しながら教師用の	果物のし

4 次時の学習について知る。	2 ㊥	○ このしるを使って何かおもしろいことができないかな。 ○ この次は、あぶり出しをやってみよう。	○ みかんみたい。 ○ やっぱりそうだと思ったんだ。 ○ 3 番はかきだ。ねばねばしていたもの。 ○ あぶりだし！ ○ わー、早くやってみたいな。	○ ビーカーの黒い紙をとり除いて、何の汁か確かめる。 ○ まだ納得しない児童や、三か所で調べられなかった児童は休み時間に十分やらせる。	○ るには、それぞれ特徴のあることがわかったか。
----------------	-----	---	---	--	--

(6) 授業記録

学習活動	教師の発問	児童の反応
1 しるを見分ける方法を考える。	○ 今からいいものを見せるからね。 ○ 何だろうね。 (ビーカーの中が見えないように黒い紙でおおい、1のしる、2のしる、3のしると表記した。) ○ 残念でした。4のしるはありません。 - この中には、おととい勉強したものはいつています。何をしぼったか覚えていますか。 ○ みんなが言った中の三つが入っています。どれに何が入っているかわかりますか。 ○ どうしたらわかるかな。 ○ とういうふうに？ (なめてみせる) ○ ほかにもわかる？ ○ さわってみよう。 ○ ひとつひとつ代表の人にやってもらおうね。(スライディングドアをあける) ○ K子ちゃん。(実際にやらせる)	○ いー ・へんなの ○ 1のしる ○ 2のしる ○ 3のしる ○ 4のしる ○ (からだをゆすって喜ぶ) ○ グレープフルーツ ・ レモン ○ みかん ・ りんご ・ かき ○ わかる ○ わかんないや ○ なめてみよう ○ うわー ○ 手でさわる ・ におい ・ はな ○ 目で見る。 ○ むずかしい ・ わかんないだろうな。 ○ ハイ やりたい。 ○ ワー (歓声) ○ わかった。わかった。(満足そうな顔。他の児童は やりたくてやりたくて、いてもたってもいられないといった様子)

2 しるあて をする。 (小集団に 分かれて観 察する。)	。一番やりたいのからやっでごらん。 においの店ー川田先生(担任)  。 。においをかいてごらん。近く に来て。 。わかったら、この紙に書い てください。 。気がついたことも書いてご らん。 。どんなにおいがしたの？ 。おわたたらちがうお店ね。 あじの店ー佐藤先生  。 。はい、どうぞ。割りばしは もとのところに入れるのよ。 。どんな味がした？ 。それもかいてね。 。もう一度やってみてもいい んだよ。 手ざわりの店ー間宵先生  。 。そろっと入れて、指の先の 方でさわるのよ。 。そこの水道で洗いなさい。 。いいよ。あなたも(答えの まちがっている子に)もう一 度やっでごらん。	。(ガーゼのかけてあるピーカーに、お そるおそる鼻を近づける) ああー。わか った。 。(首をかしげる。) 。(思いついたように書きはじめる。) 。(首をかしげながらなめている。) 。おいしい。 。もっとなめたいな。 。かんたんだ。もうわかつちゃった。 。あまい。 。りんごかなー。 。あ、やっぱしなー。(うれしそうな顔) 。気持ち悪い。べたべた。 。(出した手をなめている。) ハイ。 。わかんなくなっちゃった。もうーかい やってもいい。 。うん。
--	---	---

抽出児童の反応 (学習活動 2 しるあてをする)

K児 (下位)	N児 (中位)	I児 (上位)
。手ざわりのところへ行く。 調べただけで記録用紙をもら わず他へ移動しようとして、 注意される。 。やり方がわからず指導を受	。におい→あじ→手ざわり、 と回ってきて 手ざわりから はじめる。 。これだめだ(1のしる) 。わかった。みかん。(2の	。最初にあじの店に行き、見 ただけでやらずに、においの 店に行く。 。かいてみる。「あー、わか った」

ける。 ○ もう一どしらべてくる。 1 れもん 2 かき と記録し、3はわからずもう一度調べにいく。3 みかん と記録する。 ○ 少し迷った後あじの店に行く。 ○ にここにして、「わかったとうなずく。1 みかん 2 かき 3 れもん と書く。気づいたことも書く。	しる) ○ わあ、かきだ。(3のしる) ○ あじ、にのいのコーナーでも動作が早く、記録用紙に記入する。 ○ 全部調べおわり 担任に、「どうするの」とききにいく。 ○ 友だちのとくらべてみる。 手ざわりの1のしるがレモンになっていたため、やりなおしに行く。	○ 喜んで自分の席へ行く。 記録用紙に記入する。 ○ あじの店へ行く。 ○ うれしそうに、自信ありげになめている。 ○ いそいで机に向かい、くだものの名前を書く。 ○ 気づいたが、迷っている。そのうち、① すっぱい ② あまっぽい ③ あまい と書く。 ○ 手ざわりの店へ行く。
---	--	---

(7) 授業診断

① 児童の反応から

しるの特徴をわからせるために、三つの観点の場を設定し、3人の教師がそれぞれの場について児童のひとりひとりに合った助言をしたので、児童も興味深く意欲的に学習した。

低学年の児童の心理を考えて、観察の場を「味のみせ」「にのいのみせ」「手ざわりのみせ」など、児童の実生活に結びついたお店形式にしたので、子どもが意欲的に学習した。

② 導入の段階で、教師が三つの汁を黒い紙で中が見えないようにして提示したので、児童は、中味の汁に興味をしめし、なんとかあててみたいと、学習が意欲的になった。

③ 作業用紙の結果から (38名)

表一1 果物の汁あてとその特徴

	に の い		あ じ		手 ざ わ り	
	なまえ	気がついたこと	なまえ	気がついたこと	なまえ	気がついたこと
1 の し る 36名	りんご	あまいにのい 8 りんごのにのい 7 あますっぱい 5 すっぱい 5	りんご	あまい 14 あますっぱい 7 りんごのあじ 6	りんご	つるつる 7 さらさら 5 べとべと 3
2 の し る 36	みかん	みかんのにのい 9 すっぱいにのい 7 あまいにのい 6 あますっぱい 6	みかん	すっぱい 17 あまい 8 みかんのあじ 4	みかん	つるつる 10 あまそうな 4 りんごににてる 3
3 の し る 34	かき	あまいにのい 13 かきのにのい 13	かき	あまい 10 かきのあじ 8 べとべとのあじ 7	かき	べとべと 12 どろどろ 3 べたべた 3

表一 2 最初に調べたもの

に お い	17名
あ じ	15
手ざわり	6

表一 3 見なおしをしたきっかけ

じぶんでへんだとおもって	13名
先生にいわれて	6
友だちとくらべて	4

ア お店と同じ色の作業用紙を使用したので、児童がどのコーナーから観察したかが一目でわかった。

又、児童の観察のすずみ具合がよくわかり、個別指導が容易にできた。

イ 見直しの時など、コーナーと同じ色の作業用紙だったので、児童が迷わずに容易にできた。

ウ ひとりひとりに作業用紙を持たせたので、自分自身の観察も積極的になされ、何人かは、友だちとの違いに疑問をもって見直しをしてくる児童もいた。

エ T・T方式で授業を進めた結果

- 教師は、児童の感動の声を聞きもらすことなくキャッチできた。
- 「わたしのとちがう。」「どうしてだろう。」ということから「もう一度見てこよう。」というつけ加える活動（見直しの活動）がなされた。
- 授業を展開するのに、教室間の仕切りがスライティングドアになっていたので、より一層 授業の効果があつた。

(8) 問題点と改善策

- ① 低学年では、はじめて、T T方式を取り入れたため、1クラスで授業を試みたが、その結果教室のスペースや子どもの活動 3人の教師がついたことなどから、2クラス～3クラス（学年）でも授業ができたのではないか。
- ② まとめの段階で、ひとりひとりの記録を4人グループでまとめるという活動を計画したが、低学年の現段階では、無理ではないか。
- ③ グループ内で、友だちとの違いに気づかせ、見直しの場を与えるためには、まわし読みをさせる方法も考えられる。
- ④ 各コーナーに行つて調べる時の方法や順序等についても具体的に指示する必要があつた。

(9) 今後の課題

① T・Tに見られる今後の課題

ア 中集団（1クラス）に3人の教師がついて授業を行つたが、あとのクラスは自習になってしまうため、今後は、大集団からはいるT.T方式による展開も可能だと思われるので、今後の課題として受けとめ研究を深めていきたい。

イ 各コーナーで調べたことを記録させる場合、記録用紙を色別に作成し調べさせたことにより、児童のつまづきや進みぐあいを見る上には、大変有効であつた。

しかし児童の記録からだけでは、児童の観察の実態を明確にとらえることが不十分な面もあり、補助教師の役割が十分に効をあげ得ない事態が起こりうる。そこであらかじめ想定しうる児童の記録反応から、その対応策を綿密に検討し、そこから補助教師の役割りを明確にしていく必要があるだろう。

ウ 現象を見直しさせることによって、より事象の観察が深まると考えられるが、見直し場面における補助教師の助言や指導の在り方などにまだ研究の余地が多分にある。

② 観察力を高めるための今後の課題

観察力といっても、問題をつかませる場面での観察力、見直しをさせる場面での観察力、検証させる場面での観察力など、各々の場面で質的に違いがありそうである。

特に問題をつかませる場面では、児童の直観的な観察が、疑問や問題に強烈に結びついてくるものと思われる。

したがって問題を意識させる場面では、このような特質に立って現象を用意しなければならないだろうし、各々の場面での観察力を今後児童の立場から、分析することによって、それに対応する記録のさせ方などとあわせて、今後の研究課題としていきたい。

中学年

1 研究のねらいとその方法

ひとりひとりの児童が自らの 先行経験を生かし、問題意識を高めることができることにねらいをおき、中学年では具体的に次のような方法を試みてきた。

- 単元に関連する先行経験の定着度を知らため、事物現象に対する児童の多面的な見方や考え方を自由試行からさぐる。
- 提示する現象は自由試行による実態の分析結果をもとし、児童の先行経験と結びつくものを選定する。
 - ・ 提示する現象は、あれ！、不思議だ！などおどろきをもって受けとめられるものを用意する。
- 提示する現象だけでは単なるおどろきで終わり、児童の問題意識を高めるまでには発展していく。そこで、どうしてだろう、なぜだろうなど具体的に問題が意識できるような発問を考える。
 - ・ 提示された事物・現象を、まず子どもの自由な発想からとらえることに重点をおき、次に先行経験より考えられる補助現象を提示したり、先行経験と結びつく発問を用意する。
- 問題を意識した段階では、意識度が同程度の児童とグルーピングし、話し合わせ、問題をより深くとらえさせるようにする。
- 児童の先行経験の定着度や問題の意識程度に合った学習ができるよう、予想別にグルーピングし、ティーム・ティーチングにより学習を展開する。

2 授業の実験

(1) 単元 温度と空気や水のふくれ方

(2) 単元の受けとめ方

本単元では、温度による空気・水の体積の変化から、空気・水の性質を理解させようとするものである。これまで児童は、空気は物であり、かさをもっていることや、まわりからの圧力によって押し縮められることを水と対比してとらえてきている。したがって、これらの先行経験を受けて、力によって体積のかわった空気は、そのほかどのような条件を与えれば、体積は変化するのだろうかという視点から、本単元の導入をはかっていきたいと考えた。しかし、温度変化と空気のかさとの関係については、日常経験においてもほとんど見すごされている現象であり、先行経験がうまく

結びつかず、問題意識を持ちうるところまでいかないのが実情である。

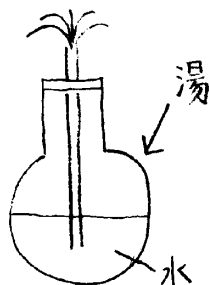
そこで、フラスコに水を入れ、湯をかけることによってガラス管から水がふき上がる現象を提示し、空気の体積の増加を温度との関係で見ていくことのできる問題設定の場面をつくることにした。しかしこの現象だけでは、先行経験がダイレクトに結びつかず、児童の多様な考えが出されることになる。そこで、力がはたらかないのに、水がふき上がったという観察を足場に、空気のかさが増したことによって力が加わったという見方に発展させ、その原因を温度に結びつけさせるように、全体の流れを考えてみた。

原因に対する多様な見方については、各々の見方から問題解決を図るように考え、これらの見方を否定する場を、子ども自らの活動の場としてつくり、そこから試行錯誤的に空気に着目し発展させたいと考えた。空気が押し縮められたことによって、紙玉を押し出したという先行経験が、空気がふくらんだことによって水を押したという見方に発展できるかどうか、指導のポイントとなるものと思われる。なお、空気の温度と膨張を本単元の重点と考え、この見方を水に適用し、さらに空気のふくれ方と水のふくれ方の共通点、相違点から熱のはたらきによって物質の性質が違うという考え方を養いたい。

この学習は、5年の水や空気が暖まるのは、体積の変化によって起こる水や空気の移動によることを理解させる基礎となる。

(3) 児童の実態

図のようなフラスコにお湯をかけて、水が噴水のように上がる現象を児童に提示し、自由試行によって、児童たちがいったい何を見、考えるかを調査した。以下児童の代表的な反応例を示す。



① 疑問

- お湯をさすと、なぜ水は上がるのだろう。
- お湯をかけて、フラスコがあたたまっただけで、水が出てきたのだろうか。
- お湯をささないと、なぜ水が出ないのだろう。
- お湯をかけたので水があたたまっただけで出てきたのだろうか。

② 原因

- あつい湯で空気があたたまり、水をおし出した。
- 湯気のせいで水がおされ、ガラス管からふき出る。
- お湯のあつさで、中の水があたたまっただけで蒸気になって出る。
- フラスコの中があつくなり、あつさがいっぱいになって水が出る。
- フラスコの水がお湯であたたまり、出てきた。
- フラスコのガラスが熱であたたまり、ちぢまって中の水がおされた。
- フラスコにお湯をかけると、空気におされて中の水が出る。
- フラスコの中に入っている空気があたたまり、その空気の量が多くなって中の水をおし出した。

③ 現象

- お湯をかけ終って少したったら、水の出るのが止まった。

。終わったら、フラスコの中の水が少なくなった。

。あついお湯をかけて、すこしたってから水があがってきた。

調査の結果をみると、この現象から大多数の児童が、「なぜ水が上がるのだろうか」ということに疑問やおどろきを感じており、自由記述の中にもその原因をさぐり出そうとする積極的な思考が働いていることがうかがわれる。空気があたためられたことに関係があると気づいている児童がほぼ $\frac{1}{4}$ 、現象そのものにしか目がむけられていない児童が $\frac{1}{4}$ 。残りのほぼ半分にあたる児童は、水や湯気、熱に着目して解決をはかろうとしていた。このことから、問題の意識化は図れても、原因に結びつく考えが多様に出てしまい、その多様な見方や考え方をいかに空気の膨張に関係あるらしいということに発展させていくかが指導のポイントになるものと思われる。そのためには、まずフラスコ内の空気への着目を先行経験から導入し、水が出ることと空気との関係をどのようにおさえていくかが重要になろう。また、多様な児童の発想を大切にするという立場から、児童の考えた、水熱、湯気、ガラスなどの条件を空気に結びつけていくために、先行経験との対比の中からとらえることができるような、他の事物現象を考えていくことも大切であろう。

(4) T・T指導のねらい

T・T指導を採用することにより児童ひとりひとりの考えを大切にでき、各思考別に適した指導と先行経験の実態に応じた指導ができると考えた。

具体的な方法としては、4年1組、3組の65名を3名の教師により、学年のわくをはずし中学年ブロック内でのT・Tを試みた。(4年担任2名、3年担任1名)又、この学年はほとんどT・Tの経験がないので大集団から中集団へという初歩的な分かれ方で取り組んでみた。思考別による分かれ方をとり、各集団の中でも本時のねらいにそったものはなお細分化して指導する。(小集団段階での思考)この単位では、空気と水の温度による体積変化を中心とするが、本時は空気の膨張だけを取り上げ、3つの型にグルーピングし個々の思考を深めるよう努めた。Aグループは、空気の存在に気づいているのでこのことを自分の力で実証できるようにしむけ、ひとりひとりの思考をより高度なものとする。Bグループは、水のみに目をむけているので、空気の存在に気づかせる思考にまでもっていく。Cグループは、現象のみに目をむけているので、現象のうちにある物理的エネルギーをまず気づかせ、そのエネルギーは空気であることを理解させる。A、B、Cグループともに最終的には空気の熱による膨張を、全員に気づかせることを目的としたものである。

(5) 本時の指導

① 題目 温度と空気のかさ

② 本時のねらいと位置

「空気を暖めると、そのかさが増えることに気づき、それを確かめることができる」ことにねらいを置き、本時を本単元の指導の重点内容と考え、第1時に位置づけた。空気のかさが増すことをもとに、この見方を水にも適用して水の膨張と温度をとらえさせ、さらに、空気のふくれ方と水のふくれ方の共通点、相違点から、空気、水の物質の違いに気づくようにさせたい。

③ 展開

その1 大集団

学習活動	時間	形態	教師の働きかけ	予想される児童の反応	指導上の留意点	評価
1. 演示実験 を見る。	5分	大	○ 何をするか見てごらん ○ お湯をかけるよ。 ○ 水をかけるよ。	○ 噴水みたいだ。 ○ なぜ水が出てくるのだろう。 ○ 水が出てこない。 ○ なぜ出てこないのだろう。	○ 現象をよく見せる。 ○ 色水を用いる。 ○ 同じ装置である事を知らせる。	
2. 水が出た理由を考える。	10分	大	どうしてお湯をかけた時だけ水が出てきたのだろう。 ○ 理由についてまとめてごらん。 ○ 発表して下さい。	○ フラスコに関係がある。 ○ 水が暖められて膨れたから。 ○ 空気が暖められてふえて水を押し出したから。	○ 温度との関係をはっきりさせる。 ○ できるだけ多くの考えを発表させる。	○ 温度との関係に気づいたか。
3. グループに分かれる。	5分	小	○ 空気、水 その他 ○ の考えごとに分かれてみよう。	○ 空気、水、その他のグループに分かれる。	○ 各自の思考をもとにグルーピング。 ○ 空気に暖められた。 ○ 水が暖められた。 ○ その他の考え方	○ 水が出てきた理由が考えられたか。

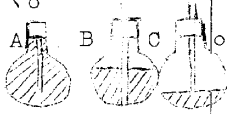
その2 空気を予想しているグループ

学習活動	時間	形態	教師の働きかけ	予想される児童の反応	指導上の留意点	評価
1. 演示実験 を見る。	20分	中	本当に空気が関係しているのだろうか。 ○ 二つの装置を提示する。 ○ 二つの装置を調べてみよう。 ○ 水がでたのは……	○ 両方から水が出てもいいはずだ。 ○ ああ片方には穴があいている。 ○ 空気の働きだ。	○ 穴のあいたゴム栓と穴のないゴム栓。 ○ 両方のゴム栓を見せる。 ○ 水の出る原因を確かかなものにさせる。	○ 水の出る原因には空気が関係している事に確信がもてたか。

3. 予想を立て発表する。	中	フラスコの中の空気がどうなったのだろう。		○ 予想の立たない児童は友達と話し合わせる。	○ 空気の膨張らしいという予想が立てられたか。
	小 中	○ 発表して下さい。	○ 予想を書く。 ○ 膨らんだ空気が水を押した。		
4. 予想を確かめる方法を考える。	小 中	予想を確かめてみよう。		○ 図で表現してもよい。 ○ 児童の方法を生かす。	
	小 中	○ 発表して下さい。	○ 考えを書く。 ○ ペコペコのボールを暖める。 ○ ゴム風船をつけたフラスコを暖める。		
5. 実験する。	小 小個	それぞれの方法別に確かめてみよう。		○ 方法別にグループビングさせる。 ○ TPに書かせる。 代表に発表させる。(OHP)	
	小 小個	○ 結果や気づいた事をまとめよう。 ○ 発表してみよう。	○ 実験を開始する。 ○ まとめる。 ○ ボールが膨らんだ。 ○ ゴム風船が膨らんだ。		
6. 最初の現象についてまとめる。	中	○ フラスコにお湯をかけた時水が出たのは……	○ 空気が膨らんで水を押したから。	○ 空気の膨張を図示する。	○ 空気は暖められると膨らむ事が
7. まとめる。		○ 空気と温度についてまとめてみよう。	○ 空気は暖められると膨らむ。	○ 確かめ方は違っても同じ結論に導く。	わかったか。
8. 次時の予告。		○ 空気は冷やすとどうなるだろう。			

その3 水を予想しているグループ

学習活動	時間	形態	教師の働きかけ	予想される児童の反応	指導上の留意点	評価
1. 水が関係しているか確かめる。	20分	中	本当に水が関係しているのか。		○ 水が関係しているかを確かめる一方法である。 ○ 予想別にグループビング。 ○ 水の膨張には深くふれない。	○ 水をいっぱいにしては噴水のようには水が出ない事がわかったか。
		小 中	○ 水をいっぱいにして出るだろうか。 ○ 実験してみよう。 ○ 発表して下さい。	○ 前よりも出る。 ○ 出ない。 ○ 噴水のようには出てこない。		
			なぜ噴水のように出なかったか。			

2.水を出す方法を考える。	小	○ 話し合って下さい。	○ 水が多すぎる。		
3.実験をする。	小	○ 調べてみよう。	○ 水を減らしていく。 	○ グループ巡視。	
4.よく出てきた理由を考える。	中	○ なぜ勢いよく出てきたのか。	○ 水を減らしていくと勢いよく上がる。		
5.演示実験を見る。	中	○ 2つの装置を提示する。	○ 水が少なければすぐ暖まるから。		
6.2つの現象の原因を考える。	中 個	○ 2つの装置を調べてみよう。 ○ 同量の水なのになぜ出なかったのか。 ○ 出た方は……	○ 両方とも出てく るはずなのに。 ○ あっ片方には穴 があいている。 ○ 空気が漏れた。 ○ 空気が漏れない	○ 穴のあいたゴム栓 と穴のないゴム栓の ついたフラスコ。 ○ 同量の水である事 を確認させる。 ○ 水が出たのは空気 に関係ある事に気づ かせる。	○ 空気と関 係ある事に 気づいたか。
7.予想を立てる。	小 中 個	空気がどうなったのだろうか。	○ 空気が暖められ て膨らんだから。	○ 予想のつかない児 童は友達と話し合わ せる。	○ 空気の膨 張らしいと いう予想が 立てられた か。
8.予想を確かめる。	中	空気がふくらむか確かめてみよう。 ○ ぺこぺこのボール を暖めるとどうなる か。	○ ぱんぱんになっ た。		
9.最初の現象についてまとめる。	中	○ フラスコにお湯を かけた時、水が出た。 のは……	○ 空気が膨らんで 水を押し出したから。	○ 空気の膨張を図示 する。	○ 空気は暖 めると膨ら む事がわか ったか。
10.本時のまとめ		○ 空気と温度につい てまとめてみよう。	○ 空気は暖められ ると膨らむ。		
11.次時の予告		○ 空気は冷やすとど うなるだろう。			

その4 現象にのみ目を向けているもののグループ

学習活動	時間	形態	教師の働きかけ	予想される児童の反応	指導上の留意点	評価
1. 演示実験 を見る。 2. 水が出な かった原因 を考える。	20分	中 個	- なぜ水が出ないの だろう。 - なぜ水がでないの だろう。	- なぜ水が出ない のだろう。 - 穴があいている よ。	- ゴム栓に穴のある 装置 - 児童に調べさせる。	
3. 先行経験 の想起		中	穴があいているとなぜ水が出ないのか。 なぜ紙玉が飛ぶの かな。	- 空気が出てしま う。 - 空気の力で飛ぶ。	紙玉鉄砲を提示	空気に気 づいたか。
4. ボールを はずませる 方法を考え る。		個	ボールをはずませ てみよう。	はずまない。	空気のぬけたボ ール。	
5. 予想し発 表する。		小 個	どうしたらよくは ずむか。 暖めるとボールがはずむようになったのはなぜか。	- 暖める。 - はずんだ。	感覚的にとらえさ せる。	はずむ様 になった理 由が考えら れたか。
6. 最初の現 象について まとめる。		中	フラスコにお湯を かけた時水が出たの は……	- 空気が膨らんだ。 - 空気が膨らんで 水を押したから。	空気の膨張を図示 する。	空気は暖 めると膨ら む事がわか ったか。
7. 本時のま とめ			空気と温度につい てまとめてみよう。	空気は暖められ ると膨らむ。		
8. 次時の予 告			空気は冷やすとど うなるだろう。			

(6) 授業記録 その1 大集団

学習活動	教師の発問	児童の反応
1 演示実験 を見る。	- 今からこの装置にお湯をかけます。 - 今度は水をかけます。	- あっ!! 噴水みたいだ。高く上がるなあ。 - あれっ! 水が出て来ないよ。
2 水が出た わけを考え る。	なぜ、お湯をかけた時だけ、水が出てきたの だろう。わけについて予想を書いて下 さい。	- フラスコの中の水が暖められて出る。 - 中の空気が暖まり、熱が水を押上げる。 - ガラス管やフラスコに何か関係がある。

3 グループに分かれる。	○ 空気に関係があると考えている人は岡崎先生、水だと考えている人は小花先生 ○ その他の考えの人は中川先生の所に集まって調べてみましょう。	○ それぞれの考えをもとにして、各グループに分かれる。
--------------	--	---

その2 空気グループ(中集団)

1 演示実験を見る。	○ 本当に空気に関係しているのだろうか。今からやる実験を、よく見て下さい。	○ 変だなあ、片方からは、水が出て来ないよ。
2 二つの現象の原因を考える。	○ 片方からは、水が出たね。なぜだろう。装置をよく調べてみて下さい。 ○ 二つのゴム栓から考えて中の空気がどうなったのだろう。予想を書いてみよう。	○ わかった。片方のゴム栓には穴があいている。そこから空気がもれたらしい。 ○ 空気が暖められてふくらんだらしい。 ○ 中の空気がふくれあがって水を押し出す。
3 確かめ方を考える。	○ 本当に空気がふくらんだのだろうか。確かめる方法を考えてみよう。	○ ぺこぺこのボールを暖めてみる。 ○ ゴム風船をつけたフラスコを暖めてみる。
4 実験する。	○ 方法別に確かめてみよう。	○ それぞれ実験にとりかかる。

その3 水グループ(中集団)

1 演示実験を見る。	○ 水だけに関係があるとする、これで水が出るだろうか。やってみよう。	○ あんなに口いっぱいじゃだめだ。 ○ やっぱり出ない。
2 水を出す方法を考え実験する。	○ なぜ水が出なかったのだろう。 ○ 水を減らして実験してみよう。 ○ 減らしたら水が出たけれど本当に水が暖まっているかどうか触れてごらん。	○ 水が多すぎるから減らせば暖まって出る。 ○ 水を減らしていくと噴水みたいに出る。 ○ あれっ！暖かくないや。 ○ 変だなあ。水に関係ないのかなあ。
3 実験を見る。	○ この二つの装置にお湯をかけるよ。 ○ 装置をよく調べてごらん。	○ ゴム栓に穴があいている。空気がもれた ○ 空気が熱に暖められて、上にいくにつれて水も上がる。
4 二つの現象の原因を考える。	○ どうやら空気に関係あるらしいね。空気がどうなったのか予想を書きなさい。	
5 予想を確かめる。	○ このぺこぺこのボールを暖めます。	○ あっ！ふくらんだ。(手で確かめている)

その4 その他の考えのグループ(中集団)

1 演示実験を見る。	○ さっきの実験をもう一度やってみよう。 ○ こういうんだったよね。	○ お湯をかけているのに出ない。変だ！ ○ 出ない。出ない。
2 水が出なかった原因を考える。	○ どうして水が出ないのだろう。 ○ この装置をよく調べてみて下さい。	○ 一つ余分に穴があいている。 ○ 熱がもれちゃうから出ないんだ。

3 先行経験	○ これ覚えてるかな。	・ 空気鉄砲だ！
を想起する。	○ これは、なぜ調子よく飛ぶのだろう。	・ 空気が押し縮められて前玉を押すから。
	○ これが飛ぶのは空気の力だね。	
4 ボールを	○ このぺこぺこのボールをはずませてね。	・ お湯の中に入れるとよい。火で暖める。
はずませる。	○ 実験してみてください。	・ はずんだ！ ふくらまった！
	○ なぜはずむようになったの。	・ 空気がふくらんだから。
5 最初の実	○ 空気は暖めるとふくらむようですね。	・ 空気がふくらんで、水を押し出した。
験について	さっきフラスコにお湯をかけた時、水が	・ 空気がお湯で暖められて、中の水を押し
まとめる。	出たのはなぜでしょう。	たから噴水のように出た。

(7) 授業診断

① 教師の立場から

授業を展開するにあたって、前述の研究テーマの内容に即して、まず先行経験とT.Tによる学習効果の関連について考察してみたい。

中集団のグループ別にみると、空気グループでは、空気の存在が確実におさえられている児童が多く、その空気がいったいどうなったのかという点にポイントをおいて授業を進めることができた。従ってT.Tをとり入れたことにより、先行経験の理解の度合いに合わせたフィードバックが少なくすんだ。水グループでは、大集団での事象提示のとらえ方が先行経験に結びついておらず、児童の考えは先行経験とのつながりという点で少しも明確になっていなかった。そこで、様々な現象提示により先行経験（本時内の先行経験）を意識させるようつとめた。その他のグループにおいては、空気の存在に対する意識の差異はあったが、3年の時の空気鉄砲を提示することにより空気の意識化が十分はかれた。このことで、空気に容易に目をむけさせることができ学習展開がスムーズに行われ児童自身の実験が十分にできた。

以上のことから、児童の思考別により三つの中集団にわけて、T.Tによる指導を試みたことは、先行経験の定着の個人差に応じてひとりひとりの問題意識を高める上で効果的役割を果たしたと思われる。

次に、児童の学習内容の理解について授業終了後行ったテストの結果から考えてみたい。集計してみると、現象そのものについては、9割を越す児童が認識していたが、現象の現因については、7割の正答にとどまった。しかし、始めの段階で空気が膨らんだためにおこる変化であるとしていた児童はほんの数%でしかなかったことを思えば、児童の変容と理解ということで効果はみられたといつてよいであろう。

② 児童の立場から

T.Tによる授業についての意識調査の結果は、下記のとおりである。ほとんどの児童が今後も続けて欲しいと答えており授業に対する興味意欲が大いに感じられた。反対と答えたのはたった一名であった。その理由は、なんとなくいやだということ、明確ではなかった。

児童の感想

- 面白いし、どんな考えが出されるか他の人の意見がたくさん聞けるし、いい勉強になった。
- ふつうの授業と違ってたのしいし、みんなといっしょに仲良くできるのでもっと続けて欲しい。
- 今度の勉強は3組といっしょになったから名前もおぼえたし、自分はどのくらいわかったかなどを知ることができた。
- とてもよく教えてもらった。
- 今度の勉強やって、みんなもよくやるなあーと思った。
- 少しむずかしい理科の勉強などは、みんなでやればいいと思った。

(8) 問題点と改善策

① 大集団

- 現象提示の方法に工夫が必要

大集団の中で一時的に小集団を作り児童自身で実験を繰り返してやってみて、よく観察させることが必要である。

児童の位置や隊形も問題になるが、適、不適はサブティチャーの観察によるサインなどで授業者は確かめられよう。

また、同一フラスコを使った実験の方が不思議さが印象づけられるのではないだろうか。

- 児童からの“なぜ”の発表をとりあげ、大切にやっての方がよかったと思われる。
- 大きな実験装置、教師の動作、声、実験時のバックなども重要な役割を持つとみられる。

VTR、影絵などの視聴覚機器の新しい活用も工夫したい。

② 大集団から中集団へ

おたがいの意見の交換を十分にすることによって自分の考えを高め、考えが固まってきた所で中集団に分かれていけば予想が確立し、予想がたたないという子はなくなる。したがって中集団に分かれた後、意見が変わったと他の中集団へ移動することもなくなるし、サブティチャーをおく必要もなくなる。

他の方法として、意見の交換をせず、サブティチャーによる児童のノート点検によって分かれて行く型と、サブティチャーと児童が相談して分かれていくやり方がある。

③ 中集団

- 集団間の仕切りは不要ではないかという意見もあったが、しかし学習訓練や授業の集中度にもよるのだろうが現在では話し合いの訓練が必要な段階であり、間仕切りはあった方がよいと思う。
- 将来は他の集団の話し合いや実験を見せてもらったりする集団間の交流も考えられよう。
- 空気に目を向けているグループでは、大部分の児童は“空気”の考えで来たが、中には“水”の考えを持った児童もあった。その児童は水グループに移動させるべきであった。
- 水に目を向けているグループでは、空気が“ふくらむ”という現象は日常の生活経験にもあまりないのでとらえにくい。より多くの経験や現象提示により感覚的にとらえさせたい。
- 現象にのみ目を向けているグループでは、空気がふくらんで水を“押し出す”という力を感覚的に視覚的に理解させる工夫が必要である。

(9) 今後の課題

- ① 提示された現象と先行経験との結びつきについては、あらかじめ想定された児童の実態と食い違いを生ずることがある。これは、問題の所在をさぐる段階での話し合いの深まり方に関係がある。そこで、先行経験の実態のとらえ方を、本時の指導に密着させるような配慮が必要である。特に、自由試行による調査では、そのような傾向が出やすいので注意を要する。
- ② 先行経験の受けとめ方は、児童ひとりひとりにとってちがいがあり、程度の差は、非常に大きいと考えられる。特に、先行経験を想起できない児童には、もう一度直接経験による想起をはかり、現象との結びつきをじっくり考えさせる場をつくる必要がある。また、先行経験の程度の差に応ずる指導パターンを類型化していくことも今後の課題としたい。
- ③ サブティチャーの動きは指導案上に明確に位置づけるとともに、授業者との連絡を密にして児童の反応や理解などの実情に応じて自由に動けるようにしたい。
大集団から中、小集団へ分かれた後の児童も、訓練によっては、必要に応じて他の中、小集団と交流するということも考えられよう。

高学年

1 研究のねらいとその方法

高学年では、低、中学年で自然をありのままに見たり、感じたりすることや、先行経験を意図的に活用したりすることを基盤にして、すべての子供が自然事象の中から問題をとらえ、解決の構想をたてることに重点を置いて指導していきたい。「こうすればこうなるだろう。」という解決の見通しを、ひとりひとりの子供が、ねらいの方向に沿ってはっきり立てることが、問題がとらえられたかどうかの重要なポイントと考えた。これらのねらいを達成するために次のような手だてを考えた。

- 提示する現象は、できるだけ因果関係としてまとまりがあり、児童の先行経験を手がかりにして、解決の糸口がつかめるようなものを選定する。
- 問題がとらえやすいものについては、児童の中から自由に発想させ、討論によって焦点化していくが、とらえにくいものについては、変化の原因になっている要素を、発問、先行経験の想起新しい事物、現象の提示などによって関係づけるようにさせ、できるだけ客観的な見通しを持たせるようにする。
- 解決の構想を立てる段階では、「こうすれば、こうなるはずだ。」という解決の方法を、まず、ひとりひとりに考えさせ、次に同じ考えの児童とグルーピングし、想を練らせ、それを全体討論にかけ、問題点の分析をはかるようにする。
- 方法上の手がかりを示す「ヒントコーナー」「なんでもわかるコーナー」を用意し、能力の低い児童にも手がかりを得られるようにする。
- 学習意欲や授業効率の面から、児童の向性や創造性に合った学習スタイルで学習できるよう、発見型、プログラム型の指導計画をつくり、チーム・ティーチングにより学習を展開する。
- 本時において「わからなかったことは何か。」を明確にし、次時への問題意識の発展を考える。

2 授業の実際

(1) 単元 物のあたたまり方(5年)

(2) 単元の受けとめ方

本単元では、金属や水、空気の暖まり方を、それらの物を暖めたときの温度や体積の変化をもとに考えさせ、温度が変化するのは熱の移動が原因であることや、熱の伝わり方を理解させようとしている。児童にとって、物が暖まったり冷えたりする現象は、日常生活ではごくあたりまえの現象であり、それらの現象にふれても、問題意識を持ち得ないのが現状である。また児童は、熱と温度を混同してとらえ、現象的な理解はできても、熱そのものの見方が育ちにくいということがいえる。そこで本単元においては、どのようにしたら児童は熱を意識し、その熱から現象を因果関係としてまとめ上げていくことができるかに、指導の重点をおくことにした。

熱の移動を問題として意識づけさせるために、ことさら「あつさ」を強調する現象場面を設定し、これを冷やすことによって熱の移動を問題としてとらえさせようと考えた。また温度変化を熱の移動として考えさせるために、熱をモデル化して推論させ、これらの見方、考え方を軸にして、水、空気、金属の熱の移り方の違いを凝視させ、水や空気があつさを運ぶという見方に対して、金属では、あつさが順に移動するという見方ができるようにしたい。

(3) 児童の実態 (対象学年5年) 調査人員 男36名 女31名 計67名

熱に対する児童の考えを、質問紙法によって調査したのが、下記の結果である。(水の中の熱の存在についての調査では、実際にビーカーに水を取り、手をふれさせて調査した。)

問 題 文 と 結 果	考 察
1 三つのビーカーに入った水に手を入れて「熱」を持っていると思われるものに○をつけなさい。 (1) 40°Cのビーカー 97% (2) 17°Cのビーカー 0% (3) 0°Cのビーカー 3%	○ 体温より高い温度の水については、児童はあたたかく感じるので、熱を持っていると考えている。しかし、体温以下の温度で、手でさわって冷たく感じるものについては、熱を持っていないと考えている。
2 熱(あたたかさ)は、どのようなものですか。○をつけなさい。 (1) 固体のようなもの 9% (2) 液体のようなもの 37% (3) 気体のようなもの 48% (4) どれもでない 6%	○ 児童は、熱を、気体や液体のようなものと考えている。あたたまった(熱くなった)時の流動性のある物質そのものを、熱とみているようである。
3 熱い鉄の玉を水の中に入れると (1) 水の温度は、どうなるでしょう。 ア、あたたかくなるなど 42% イ、高くなる(上がる) 39% ウ、変わらない 10%	○ 熱い鉄と水をふれ合わせた時、水の温度上昇と鉄の冷え方については、予想どおりの結果だった。児童の温度と熱についての考え方は、ほとんど混同されていて、水の温度がどうなったかという問いに対して、「あたたかくなる」とか「あつくなる」などのことばを用いている。

エ、つめたくなる	6 %
オ、その他	3 %
(2) 鉄の玉は、どうなるでしょう。	
ア、つめたくなる	88 %
イ、入れる前と同じ	3 %
ウ、あたたまる	6 %
エ、その他	3 %
(3) なぜ、そうなるのでしょうか	
ア、熱の移動説（鉄の玉の熱が水の方に移ったから。）	24 %
イ、相互作用説（鉄のあたたかさが水をあたため、水が鉄を冷やした。）	48 %
ウ、現象だけを述べて、説明になっていない。	28 %

それでも、39%の児童は、温度と熱を区別していると考えられるが、明確にとらえているかどうかは疑問である。熱の多少の結果を温度で表わすことを、この熱の学習を通して、明確におさえる必要があろう。

○温度の違うものがふれ合った時に、あたたかさと冷たさが相互作用して、温度変化の原因となっていると考える児童が、半数近くいる。中でも、水が鉄を冷やすという見方が多いので、熱を中軸にして、論理的に現象を理解させるような配慮が必要であらう。

「水は鉄の玉の熱をとって高くなり、鉄の玉は、水に熱をとられて低くなる」といった熱の移動から、現象を推論している児童も、 $\frac{1}{4}$ ほどいたが、熱そのもののとらえ方、熱の移動する程度などについて、明確におさえる必要があろう。

(4) T・T指導のねらい

児童の熱に対する見方や考え方が、あいまいで、多様であり、熱の本質を理解させようとするには、一斉指導では不十分であると考えた。

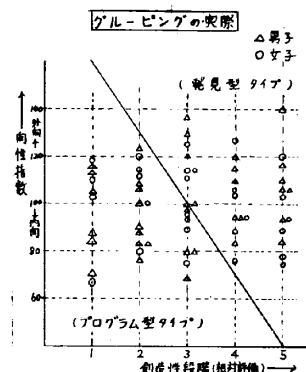
そこで、熱の存在、移動を、その結果としての温度変化を手がかりに推論していく学習を、チーム・ティーチングによりとりあげ、ひとりひとりに即応できる指導法を考えることにした。

今まで、児童の個性を、創造性という観点からとらえて、発見型タイプの児童、プログラム型タイプの児童に分け、（各種のテスト、教師の観察、自己評価による）各々の個性に適合する指導法を考えてきた。この試みは、学習効果や児童の学習意欲を高めるという点では、効果を上げたと思われるが、発見型、プログラム型に児童をグルーピングする方法については、いささか問題があった。

そこで今回は、グルーピングする際に、児童の創造性という観点だけではなく、創造性に非常に相関度の高い、向性を加え、この二つの観点から、グルーピングしてみることにした。

創造性が高く、向性においても外向的である児童は、自主的、積極的であるという点から、発見型スタイルで学習させる。創造性が低く、内向的である児童には、プログラム型のスタイルで学習させ、児童の個人差に応じようとするものである。

個人差を、能力差とか、学力差という点からのみとらえるのではなく、児童の個性に指導法の特徴を適合させて、指導効果を上げることが、チーム・ティーチング実施の大きなねらいとしたい。



なお、児童の創造性は、S-A創造性検査（東京心理）を用い、向性テストは、淡路、岡部式向性検査を用いて判定し、これに、教師のふだんの観察による評価（発表力、性格等）を加味して、発見型、プログラム型にグルーピングを行なった。

(5) 本時の指導

① 題目 熱と温度

② 本時のねらいと位置

「熱は温度の高い方から低い方へ移ることが指摘できる。」ことを本時のねらいとした。熱の伝わり方の基本は、もののちがいにかわらず、温度の高い方から低い方へ移動するということである。本時では、熱そのものを究明することは避け、熱と温度との関係に重点を置き、温度変化の原因は、熱の移動の結果であり、熱の移動の方向にきまりのあることに目を向けさせたい。

この「温度と熱」の学習を出発点にして、水、空気、金物の暖まり方を、熱の移動の結果としてとらえるようにさせ、さらに、熱の移動のしかたも、物の質によって違うことや、水、空気のふくれ方を先行経験として、金物の体積変化に問題を発展させていくことができるように、指導計画を考えた。

③ 展開 その1 発見学習的グループ

学習活動	時間	形態	教師の働きかけ	予想される児童の反応	指導上の留意点	評価
1. 演示実験 を見る。	5	㊦	この鉄の玉を水に入れると、どうなるだろう。	○ ジューと音がする。 ○ 水温が上がる。 ○ 鉄の玉がひえる。	水温の上昇を見させる。 水の中に入れた鉄	
2. 学習問題 について予想をたてる。 ○ ノートに書く。 ○ 発表する。	5	㊦ ㊧ ㊦	水の温度があがって、鉄の玉の温度がさがったのはどうしてだろう。 ○ 予想をたててごらん。	○ 鉄が水をあたため、水が鉄を冷やしたから。 ○ 鉄の玉の熱が水の方に移ったから。	の玉をさわらせる。 ○ 机間巡視をし、代表的な考えの児童をチェックしておく。	○ 水の温度が上がり鉄が冷えるわけについて疑問を持つことができたか。（観察）
3. 予想の見直しをする。	5		○ 二つの考えをもう一度考え直してみよう。 ○ 鉄の玉が冷え、水の温度が上がったことをあたたかさでうまく説明できないか。		○ 鉄の玉のあたたかさだけに的をしほりその移動によって、鉄の玉は冷え、水の温度は上がったのだという考え方に気づかせる。	

4.実験方法を考え、発表する。	10	㊦ ㊧	熱が、温度の高い方から低い方へ移る ということを調べる方法はないか。 - 発表してください。 - 鉄の棒の一端をあたためる。 - 一端を水の中に入れ、もう一端を熱して、水温の上昇をみる。	- なるべく自力で演示実験以外の方法を考えさせる。 - 方法が考えつかない時は、ヒントコーナーで考えさせる。 - 定量的に見ていくものについては、グラフ化して、定量的に見させる。	- 熱の移動を確かめる実験方法を考えることができたか。 (ノート、OHPシート) - 実験がうまく進んでいるか。(観察) - 実験結果などの記録がとれているか。(ノート)
5.実験する。	15	㊦ ㊧	- さあ、実験してみよう。 - 次時に実験結果とわかったことを、発表してもらいます。		

その2 プログラム学習のグループ

学習活動	時間	形態	教師の働きかけ	予想される児童の反応	指導上の留意点	評価
1. 演示実験を見る。	5	㊦	この鉄の玉を水に入れると、どうなるだろう。	- シュッと音がする。 - 水の温度が上がる。 - 鉄の玉は冷える。	- 水温の上昇を温度計で見させる。 - 鉄にさわらせる。	
2. 学習問題について予想をたてる。	5	㊦ ㊧	- 予想をたててごらん。 - 発表してください。 - みんなの考えを整理してみよう。	- 水が鉄を冷やして鉄が水をあたためた。 - 鉄の温度(熱)が水にすいとられたから。	- 机間巡視をしながら、考え方の傾向をとらえておく。 - 熱の移動から説明ができ、内向的な児童はシンクロによる個別学習にはいらせる。	作業用紙アナライザ
○ 熱の移動について考える。	5	㊦ ㊧	あたたかさ(熱)で説明できないか 作業用紙に書いてみよう。	- 熱を記入。 - 移動する方向を矢印で記入。 - 熱が移動した結	目に見えない熱をわかりやすくモデル図で表わし、熱の存在や、移動の方向を	- 作業用紙1. 2 3.

			果を記入。	とらえさせる。	○アナライ ザー
3.熱の移動 を確かめる 方法を考え る。	5	㊥	熱い湯の中に冷たい鉄を入れたらど うなるだろう。		
			○ 作業用紙に書いて みよう。	○ 湯の温度は下が り、鉄はあたたか くなるだろう。	○ 作業用紙1、2、 3の考えをふまえて 考えさせる。
4.実験をす る。	15	㊦	○ 実験をして確かめ てみよう。		○ 作業用紙4. 5.
5.まとめる。	5	㊧		○ あたたかさ(熱) は、温度の高い方 から低い方へ移る と言える。	○ 作業用紙 (6,7,8,9)
6.次時の問 題をつかむ。			このままにしておくと、湯の温度と、 鉄の玉の温度は、どうなるだろう。	○ 実験結果の発表の ときは、シンクログ ループの子も加える。	

(6) 授業記録 — 発見学習のグループ

— プログラム学習のグループ —

T この鉄の玉を水に入れるとどうなるだろう。
C ジューと音がする。
C 水の温度が上がる。鉄の玉はひえる。
(熱した鉄の玉を水の中に入れる。)
T 今の実験でわかったこと、疑問に思ったこと
はないかな。
C ごくありふれたことだけど、熱い鉄の玉を水
の中に入れると、水の温度が上がり、鉄の玉は
ひえた。
T どうして水の温度があがり、鉄の玉はひえた
のだろう。
C 鉄の玉の温度を水がとってしまった。
C 水が熱い玉の熱を吸収して水の温度が上がる。
そして水のつめたさで鉄の玉がひえた。(大半
の児童が賛成)
C 温度の低い水が、温度の高い鉄の玉の熱をと
って温度が上がり、鉄の玉は水にとられたため
に温度が低くなるのだろう。(3人)
T 熱が移ったと考える人と、鉄の玉の熱が水を
あたため、水のつめたさが鉄をひやしたと考える
二通りの意見にまとまりそうだね。両方とも

T この鉄の玉を水に入れると、どうなるだろう。
C ジュッと音がする。
C 水が暖かくなる。
C 水の温度が上がる。玉は冷たくなる。
(教師は熱した鉄の玉を水に入れる。)
T わかったこと、疑問に思ったことはないかな。
C 水の中に鉄の玉を入れると、水の温度は上が
って、鉄の玉はひえた。
T では、なんで水の温度は上がって、鉄の玉は
冷えたんだろう。
C 水の冷たさが、鉄の玉に加わった。
C 鉄の玉の温度が水と入れかわって、その反対
に、鉄の玉は冷たくなった。
C 水が鉄の熱さをすいとった。
C 鉄の玉の熱さが水にすいとられ、水の温度が
上がった。
(熱の移動から考えた児童9名。暖かさと、
冷たさから考えた児童25名。)
T どちらにも共通して考えられるのは、鉄の玉
の熱だね。熱い鉄の中には、熱がいっぱい入っ
ていると考えてよいね。作業用紙1に、いっぱ

共通している熱で説明できないか。

(モデル図を使って、どちらの考えが正しいか考えさせたとこ、大半の児童は、熱の移動から、理由を考えるようになった。)

T 熱は温度の高い方から低い方へ移るということ調べる方法がないか。

C ヒントコーナーに行って調べてもいいの。

C 大きいビーカーに水を入れ、小さいビーカーに湯を入れ、温度の移り変わりを調べる。

C 熱い湯の中に冷たい鉄の玉をいれて、鉄の玉や湯の温度を調べる。

C コップに温度の高い湯と温度の低い水を入れて、色の違うインクをいれる。そして、間の紙を取ってまざり方を調べる。(以下略)

い赤い熱の印を書いてください。

(移動説の児童はシンクロファックスに行くように指示する。)

(作業用紙でモデル化しながら考えさせた。)

T 熱が移ることから説明できると思う人は1をできないと思う人は2を押してください。

(全員1に反応する。)

T 温度の高い方から低い方へ移ることを、実際に確かめる方法はないかな。

C さっきは、熱い鉄の玉を、冷たい水の中に入れた。今後は水を暖め、冷たい鉄の玉を入れる。

(それでよいというハンドサイン大多数)

(以下作業用紙にしたがって実験を進めた。)

(7) 授業診断

① 教師の立場から

=事前・事後テスト(同一内容)の結果から= 調査人数

内容: あつい熱の玉を水に入れました。

問1 水の温度は、どうなるでしょう。

問2 鉄の玉はどうなるでしょう。

問3 なぜそうなるのか自分の考えを書きましょう。

発見グループ 32名

結果とその考察

プログラムⅡ 32名

問1、2の正答は、それぞれ上がる、冷たくなるであり、事前テストでは1~4名の誤答が見られたが、事後では完全正答になった。児童も、ふだん似たような現象を体験しているため、容易であったのだろう。

問3についての反応は、次のようである。

問3の解答例	発見グループ	プログラムグループ
ア 熱が移動したから	事後22、(事前9)	事後19 (事前5)
イ 暖め、冷やしたから	4 (" 11)	9 (" 14)
ウ 説明にならない	6 (" 12)	4 (" 13)

結果を見ると、かなりの伸び率が見られ、学習効果はあったように思う。しかし、授業中では、ほとんどの児童が、熱の移動から考えられるようになったのにもかかわらず、事後テストの正答率は低い。熱が移動するという目に見えない現象は、児童にとっては握しにくいようである。この单元全体を通じ、熱の移動ということと説明できるように指導していく必要がある。また、プログラム学習的グループの児童の方が、問3の正答率が低い。これは、下位層の児童が、より多くこちらのグループに入っていることも、一因しているようである。

② 児童の立場から =本時に対する児童の意識調査から=

質 問 内 容		反 応	発 見	ブ ロ
今日 のよ うな 勉強 は、 どう でし たか。	自分にあっ ていましたか。	あっていた	25人	27人
		あわなかった	6人	4人
		ふつう	1人	1人
	楽しかった ですか。	楽しかった	27人	29人
		楽しくなかった	5人	3人
	よくわかり ましたか。	よくわかった	31人	31人
		よくわからない	1人	1人
	続けてほし いですか。	続けてほしい	27人	27人
		続けなくていい	5人	5人

考察 ～ 左記の結果より、両グループとも共通して、大多数の児童が本授業に賛成しており、向性、創造性検査からのグルーピングは、ほぼ成功といってもよいと思われる。

しかし、少数意見ながら、不賛成の児童もいる。これらの児童に共通して言えることは、グルーピングの際の境界線児や、好きな友人が他のグループに移ってしまった児童と考えられる。

今後のグルーピングの留意点であろう。また、クラスをオープンにしたときの精神的安定感を持たせるような手だてを考えてやる必要もあろう。

(8) 問題点と改善策

- 子供たちに驚きはあったが、熱と水温上昇との関係づけまでには至らず、問題を意識することが不十分であったようである。そこで「鉄の玉に入っていた暖かさはどこに行ってしまったのだろう。」などの熱の移動に着目できる発問を用意する必要があったのではないかと。
- 実態調査から、予想に対する根拠づけが稀薄であることが予想された。そこで、予想の根拠となるような新しい情報として、熱のモデル的な考え方を取り入れた。しかし、熱に対するイメージが不十分なため、時間の割には効果がうすかった。熱のモデル的な考え方は単元のまとめで児童の発想から取り扱うようにしたい。
- 中集団で、構想をねりあげる段階では、他の考えに関心がうすく、討論が深まらない傾向が見られる。自分たちで考えた方法ですぐ確かめてみたいという意欲の表われとも見られるが、発表されたものに対して、問題点を明確にとらえることができないとも思われる。そこで、小集団の話し合いの中で、教師が、実験方法に対する問題点を意図的に意識させ、グループで解決できない場合には、その問題点を、中集団で発表させ、全体に問題をなげかけさせるようにしてはどうであったか。
- 本単元を、児童の向性、創造性からグルーピングし、それに適合した学習スタイルで展開し、ほぼ成功したとも考えられる。しかし、グルーピングの方法として、熱のとりえ方などからグルーピングすることも考えられよう。
- プログラム学習タイプでは、現象提示の段階で、かなり思い切って方向性を与えるようにしないと、プロセスが細かいために、同一時で、同一内容を消化することができないようである。

単元の第1時の扱いとしては、目標値が高かったようである。本時では、熱が移ることだけに重

点を置き、次時に、温度との関係や方向性をとらえるようにしたい。

(9) 今後の課題

- 熱と温度との概念の分離が難しく、本単元の第1次抜いで「熱」を意識させる場の設定には無理が感じられる。そこで5年生として熱概念をどのように育てていくかといった見直しが必要になる。5年生としては、電熱線の発熱から熱を量的に意識させることから出発し、さらに水の暖まり方や金物の暖まり方などの現象を通して、熱そのものが移ることを比較させながら、最後に5年生の熱学習のしめくりとして、「熱と温度」を持ちこみ、児童の混とんとした熱概念をまとめていくといったことが大切であろう。これらについては今後の課題として受けとめ、さらに実践研究を深めていきたい。
- ティーム・ティーチングでは、今回グルーピングを創造性と向性によったが、これらの結果に、交友調査や児童自身による選択なども加えていかなければならないだろう。創造性、向性の観点のほかに、児童の科学的能力や、知能をどのように組みこんでいくかといった問題も今後の課題である。(例えば、プログラム学習を、一斉指導型で扱うことは、能力の低い児童には無理があらうと考えられる。)

学習形態の面でも、プログラム学習のよさを生かすには、一つのプログラムでは、多様な児童の考えに対応できず、ひとりひとりを生かすということにはなり得ない。そこで子供の考えにしたがって、各種のプログラムを作っていく必要があるだろうし、チェックの段階で、ひとりひとりの子供に自己修正させていく場を考えていくことも必要ではないだろうか。

VI まとめ

本年度の学校研究課題として理科を取り上げ、はや1か年が過ぎようとしている。本年度の試行錯誤的な研究の成果をうんぬんするには、まだまだこれからという感が深い。理科の好きな児童が増えたことに、私たちは大きな喜びを感じている。これは、特定層の児童を中心とした学習を極力排し、ひとりひとりの考え方や見方に即した学習展開をしていこうとする教師の姿勢が、児童の主体的な取り組み方に反映された結果であろうと推測している。また各学年で取り上げた実践研究が日常の理科指導にも転移され、児童の意欲的な理科学習に結びつきつつあることは、児童の理科作文集「小さな芽」の中にも、伺うことができる。

『しゃぼん玉をつくりました。はじめのうちはよくできなかったけれど、何回もやっているうちに、うまくできるようになりました。わたしはどうしてしゃぼん玉ができるのかふしぎでたまりません。「ふっ。」と早くふいたら、小さいのが出てすぐ消えました。つよくふいたり、よわくふいたりしていると、大きいのが小さいのができます。ふき方によって大きさがちがうのかな。』(2年N女)

『……ずっと観察を続けていると、不思議なことにカシオペアはあまり動かず、オリオン座の方は動きがはやかった。二つとも西の方に向かっていた。なぜオリオン座の動きが速いのだろう。私はそんな疑問が出てきたので、二つの星座の動きをもう一度考えてみた。そこでまず北を向いて右手でカシオペアと同じ動き方にして、今度は左手でオリオン座と同じ動き方してみた。すると両方の腕は同じ方向に動いていた。もし北極星を中心に、全部の星座が動いているとしたら、北極星に遠い星は

ど、速く動かなければならないはずだ。私はこれで、オリオン座の星の動きの速いことが、納得できたように思った。』(5年K女)

児童が自然に接したとき、児童自らがその中から問題をとらえ、それを自分なりに解決しようとする芽が生まれつつあることを成果としてとらえたい。

Ⅶ 研究の反省と今後の見通し

- 問題をつかむまでの過程を一つのパターンでとらえ、すべての教材を、このステップに位置づけて考えようとしてきたが、教材の特質によって、問題は握に至るまでの過程に違いがあるのではないか。問題は握に至るまでの学習過程のパターンと教材の特質との関係を明らかにしていきたい。
- 問題をつかむ段階に時間がかかりすぎる。個別から小、中、大集団などで練り上げる場面で、話し合いを焦点化し、深める方法を児童に習熟させる必要があるのではないか。
- 授業診断の方法に、ひとりひとりを生かすという立場から、更に改善を加えられないだろうか。
- 学級には個性があり、それが強く出すぎると大集団母体に支障をきたすことがある。学級の個性と学級を解体した時に生ずるみぞを、どのように埋めていけばよいだろうか。
- グループングにおける能力の低い児童の扱いを、どのようにしたらよいか。

今年度学校研究課題として取り上げるにあたり、それこそ全職員一丸となって、点から線へつなげていくことのできる研究を目ざして努力してきた。本年度は、問題の所在をさぐるという試行的な年と受けとめ、今後さらに研究を焦点化し深めていきたい。

評

本校におけるチーム・ティーチングの研究、実践への取り組みは、昭和46年度から出発されていると伺っています。その成果の一端は、すでに昨年度も本教育論文集の中に発表して下さっております。本年は、さらに本校の輝かしい歴史と伝統を誇る理科教育を取り上げて、チーム・ティーチングの研究に取り組み、その実践結果を発表して下さったことに対し、心からお礼申し上げます。

本校における研究の特色は、職員を低、中、高学年ブロックに分けて、全学年でチーム・ティーチングに取り組んでいることにあります。特に、具体的な授業の取り組みにおいて、それぞれの学年ブロックの教師集団の活動に、学級ばなれしたチームのよさが、ユニークな指導形態や、指導法の工夫にあらわれています。その成果として、子供たちに感動を与え、学習に楽しさや喜びのあふれ様子が、具体的な事実として授業記録の中にも指摘できますことは素晴らしいことであります。本校がこうした実践を継続的に取り組んでいくことにより、チーム・ティーチングの日常化という重要な今日的課題の解決に迫ることが可能であると思いますので、今後の実践に大きな期待を寄せております。