

# 科学的な見方や考え方を育てる指導法の工夫

児童が豊かに自然とかかわり、見通しをもって主体的に活動する授業をめざして  
理科研究部

## 1 研究主題について

### めざす児童像

- 豊かに自然とかかわる子供
- 見通しをもって学習に取り組む子供
- 主体的に問題を解決する子供



### 研究仮説

「豊かに自然とかかわり、見通しをもって主体的に問題を解決する子供」を育てるために、児童の興味関心や先行経験などを踏まえ、児童の実態に合った学習課題を提示したり、見通しのもてる学習展開を示したりしていけば、児童の主体的な活動が促され、科学的な見方や考え方をもちた児童が育つだろう。

## 2 研究の方法

授業研究を中心に、研究主題に迫るための教材・教具の開発・活用、指導計画・学習展開の工夫、指導法の研究を進めた。

## 3 研究の経過

期日	活動内容	
4/19	組織編成	研究主題設定、年間計画、組織作り
6/14	実技研修	多摩六都科学館
9/13	研究授業事前研究	3年・5年「同上」 東京都小学生科学展作品選考
10/11	研究授業①	3年「ものと重さ」授業者:毛利眞理子教諭(保谷小)講師:横山正先生
11/ 8	研究授業②	5年「もののとけ方」授業者:白石大助教諭(向台小)講師:横山正先生
12/13	研究発表会準備	発表会 部内発表 紀要原稿確認
1/17	研究発表会準備	発表会 部内リハーサル
2/21	研究発表会	研究発表
3/ 7	教材開発部内交流	新しい教具の開発と紹介 及び 次年度にむけて

## 4 研究内容

講師 内閣府所管公益財団法人豊島修練会事務局長 成美教育文化会館 館長  
元杉並区立和田小学校長 横山 正 先生

【3年 「ものと重さ」】授業者 保谷小学校 毛利 眞理子教諭

### ① 学習したことを生かした問題づくり

学習の流れを実験→結果→問題づくり→予想という流れにした。児童が本時で学習したことを生かして、次時の学習問題をつくることによって科学的な見方、考え方をもてるようにした。

### ② 問題題解決の流れの明確化

課題解決に至るまでの流れ(授業の流れプレート)を黒板に掲示し、視覚的に明確にすることで、見通しをもって主体的に活動することができるようにした。

### ③ 児童の言葉を活用した学習のまとめ

学習をまとめる際は、教師主体の言葉でまとめるのではなく、児童が実験結果から記述した考察の言葉を用いながらまとめていった。考察の視点は、日常的に理科室に掲示し、どのような視点で記述すべきかを明確にした。

## 【成果】

- 問題解決の流れが明確になるように、前時の学習の後半に、次時の学習の問題づくりに取り組んだことで、児童が見通しをもって、実験に主体的に取り組むことができた。また、児童があらかじめ予想や実験計画を立て、必要な道具が分かっているため教師側の実験準備もしっかり行えた。
- 導入段階でいろいろな素材を準備し、重さ比べを行った結果、第4時でグループごとに様々な素材を選び重さ比べを行うことができた。今回選んだ素材は、「電気の通り道」や「じしゃく」の単元にもつなぐことができる。

## 【課題】

- 指導計画では12月に指導する内容の授業を10月に行ったため、算数科で11月に学習する「重さのたんいとはかり方」より先に授業を行った。理科で上皿自動はかりの使い方の学習を先に行ったが、算数科との関連を考えたい。

## 【5年 「もののとけ方」】 授業者 向台小学校 白石 大助教諭

### ① 児童が自ら問題を見いだすための工夫

単元の始めにシュリーレン現象の観察を行った。児童が自分の目の前で食塩が溶けていく様子を、時間をかけて十分観察することで、溶けるという現象について調べたいという欲求を高めた。また、食塩を自由に溶かしてよいという環境を整えることで、多く溶かしたいという欲求も高め、学習内容への興味・関心を更に高めた。シュリーレン現象の観察を通して得た気付きや疑問から、本単元で追究する問題を単元の始めにつくり、単元全体の学習に見通しをもつことができるようにした。

### ② 学び合いの場の工夫

グループごとの実験結果を、模造紙を用いたグラフにシールを貼ることでグラフ化させた。学級全体としての傾向を明らかにすることで、児童に考察の視点をもたせることができた。また、結果が完全に一致しなくても、おおよそ一致していることを確かめ合い、誤差が生じた理由を考えさせることができた。食塩とミョウバンの溶かす水の量による違いを、色シールを活用し1枚のグラフにまとめることで、物質による溶け方の違いに着目させた。これらの手だてにより児童に自分の考えをもたせ、話し合いに参加できるようにした。

### ③ 見通しをもち問題を解決させるための工夫

シュリーレン現象の観察から生まれた児童の気付き、その気付きから生まれた問題、実験で得られた結果から導出される結論、これら一連の思考の流れをまとめた掲示物を作成した。自身の学びを振り返り、考える場を保証することで、前時までの学習内容を根拠にして予想を立てたり、考察したりする力を伸ばすことができた。

## 【成果】

- 発泡スチロールの容器(ビーカーサーモキーパー)を用いることで、使用のお湯の量を減らすことができた。また、手で直接ビーカーを持たなくてもよいので、やけどの危険を大幅に減らすことができた。
- 導入時の観察を通して児童がつくり上げた問題を、模造紙にまとめた掲示物を作成した。学習後にその掲示物を振り返ることで、児童が問題を解決することができたという達成感を得ることができた。また、次に行うことを児童が理解することができ、主体的に学習を進めることができるようになった。

## 【課題】

- 導入時は、できるだけ「溶かす」体験(コーヒーシュガー、小麦粉、食塩、砂糖、片栗粉、食紅など)をさせることが必要である。また「溶ける量には限度がある」ということを、実感を伴って理解させる手だてが必要である。食塩が溶け残った際、児童に納得がいくまで混ぜさせる活動の導入も検討したい。