

## 【実践事例 4】

学 校 名：南濃町立下多度小学校  
所 在 地：岐阜県海津郡南濃町津屋 1 8 6 9 番地  
電話番号：0 5 8 4 - 5 7 - 2 0 1 9

### 1 学校の実態

学年	1年	2年	3年	4年	5年	6年	特殊学級	合計
児童数	18	31	27	26	32	19	0	153
学級数	1	1	1	1	1	1	0	6

### 2 研究の概要

#### (1) 研究主題

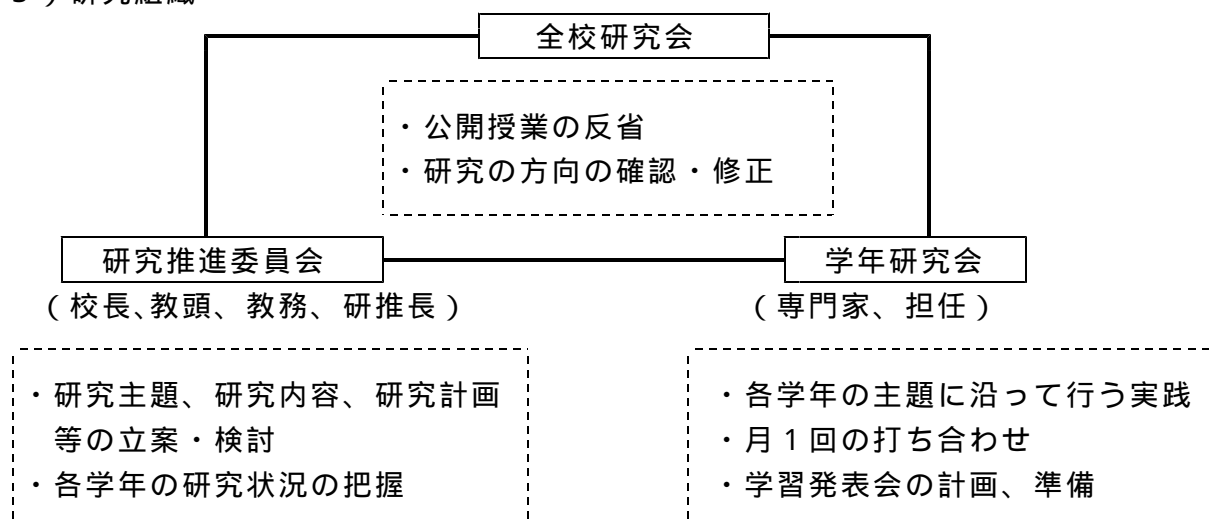
少人数を生かした、理科の達人をめざす学習

#### (2) 研究主題設定理由

科学的なものの見方・合理的な考え方及びそのための探究心は学校教育で身に付けなければならない重要な生きる力である。この視点で本校の児童を見てみると、ゲームの魅力や親任せの安易な環境から抜けられず、本来もっている可能性を伸ばすことができずにいる。しかし、魅力ある教材や指導・援助によっては喜々として授業に熱中し、感受性も豊かな児童である。知りたい、うまくできるようになりたい、自分の力で解決したいという純真な児童らしさは以前と少しも変わってはいない。

専門家の力を借りながら科学的・技術的な要素を含む単元や題材を開発し、物知り博士でも天才的な名人でもない、自ら考え工夫し技を極める達人の学びをさせたい。その中で「難しい、できないと思っていたができるようになった。科学的な見方・考え方が大事なんだ。」という、自らが向上し成長することに対する本能的な喜びと自信をもたせたい。専門家と担任が連携して、児童一人一人にきめ細かな指導・援助をすることで理科好きの児童が育つことを考え上記の主題を設定した。

#### (3) 研究組織



(4) 研究内容

対象教科等名及び対象学年

学年	単元・題材	研究内容
1年 生活科	自然となかよし	秋の自然物(どんぐり、おなもみ、まつぼっくり)で遊び、クリスマスツリーを作る。
2年 生活科	冬のイチゴ	イチゴの栽培方法を本で調べたり、専門家に尋ねたりして調べ、ビニルものや露地ものを栽培する。
3年 総合的な学習	津屋川の魚とり	魚や水生生物の名前、すみか、特徴等を調べる。津屋川の魚や水生生物を捕まえて分類したり、飼育したりする。
4年 総合的な学習	よく飛ぶ飛行機	紙飛行機の種類や仕組みを調べ、実験、制作、飛ばす活動を繰り返し、よく飛ぶ飛行機作りをする。
5年 総合的な学習	下多度の野鳥	季節の野鳥に親しみ、観察して、その特徴や生態を学び、野鳥の保護活動を進める。
6年 総合的な学習	鉱石ラジオ	電気がなくても聞こえるラジオに興味をもち、鉱石ラジオの作り方を調べ、身近な材料で制作する。

研究計画の概要

ア 教材開発を行い、指導計画を整備する。

初年度 - 主に講師の方から教材等を提示していただきながら進める授業

2年目 - 担任が主になって、教材等を提示しながら進める授業

3年目 - 担任のみで進める授業

イ 総合的な学習、生活科の時間から18時間程度を位置付ける。

ウ 学習発表会を学年末に位置付ける。

エ 指導方法の研究 観察・実験・制作などの活動を取り入れた1時間ごとの授業案づくり

- 1年 ・ 自然と向き合って体験教室を作り上げておられる地域講師の方に、石のクラフトづくりやクリスマスリースづくりで、幅広く専門的に話していただく。
- ・ 幼稚園の子を招待して『わくわく あきまつり』を開催するために、遊べる物作り、看板、コーナー、プログラム等の役割分担など総合的に取り組む。
- 2年 ・ 露地物とビニルで覆ったイチゴを比較することで、イチゴ栽培には気候が大きく影響していることを感じ取る。
- ・ イチゴ作りの専門家の方にイチゴの育て方やシートを使う温室の作り方を学ぶ。
- 3年 ・ 貝やザリガニなど他の生き物を魚と比較しながら観察する。川の流れや水の中の様子にも目を向ける。
- ・ たも、投網、釣り竿などの他に自分の作った仕掛けを作り、魚を捕まえる道具の工夫をする。その道具で魚を捕まえる体験を多くする。本などの資料で調べ学習を行ったり、魚とり名人に学んだりしながら、生物的な分類でまとめる。
- 4年 ・ よく飛ぶ飛行機の仕組みをつかむために、実験 制作 飛ばす体験の学習パターン化を図り、体験的に学習する。
- ・ 滞空時間を競う競技会を開き、科学の面白さを感じ取る。
- ・ 児童にとって身近な紙飛行機という素材を教材化する。投げる勢いで飛ぶと思

っている紙飛行機が、翼の傾きと重心の位置で飛び方が変わることに気付き、よく飛ぶ様に調整を行う中で翼の傾きと飛び方の関係をつかむ。

- 5年 ・ハリヨが住む津屋川や植物の宝庫である東海自然歩道、季節を知らせる養老山脈等の地域の自然素材を教材化することで、学習の意欲化を図る。
  - ・児童の実態を、野鳥に対する関心・意欲と視点の広がり観点からタイプ別に分類し、それぞれのタイプに合う指導・援助を行う。
- 6年 ・電流の性質や働きを利用した活動や物作りの学習を通して、電流の働きを多面的に追究する能力を育て、児童が生活の中でも活用できるようにするために鉱石ラジオを教材とする。
  - ・やや難しい題材を分かりやすくするために、児童の指導前の意識と指導後の意識を把握し、学習に対する意識の連続性を考える。また、観察・実験を多く取り入れることで児童の興味や意欲を持続できるように指導計画を工夫する。

### 3 実践事例(1)

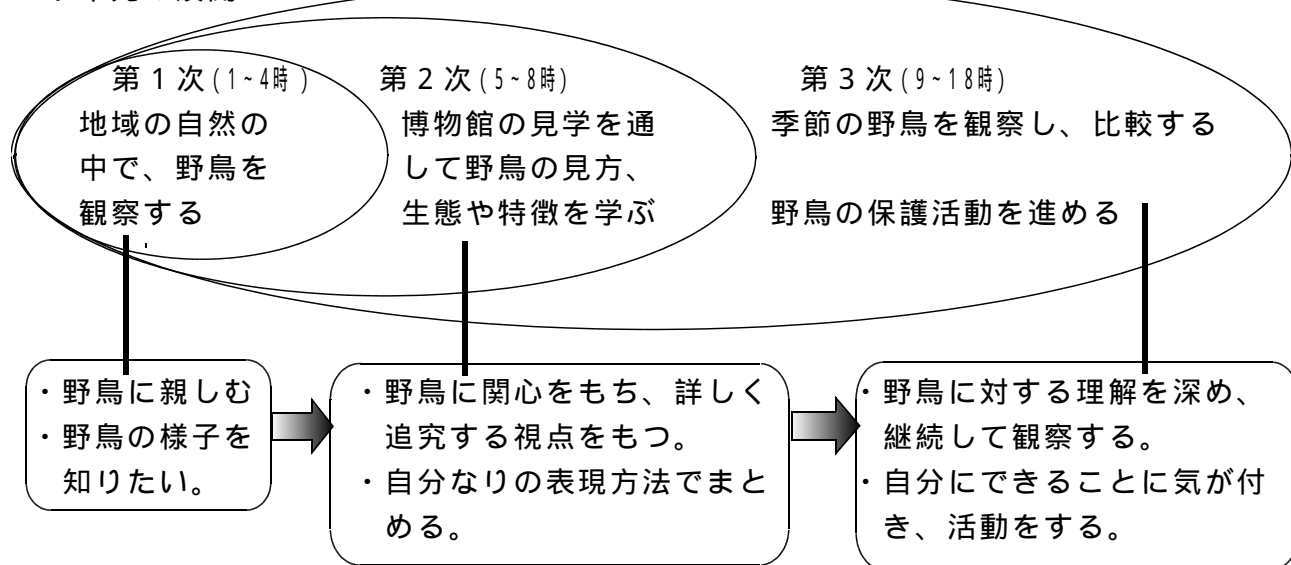
(1) 5年生 総合的な学習

(2) 単元について

ア単元名 「下多度の野鳥」

イ単元目標 野鳥の観察を通して特徴や生態を理解し、身近な環境について考え、自分にできることを行うことができる。

ウ単元の展開



(3) 指導方法の工夫改善点

下多度小学校校区の自然環境の活用

- ・地域素材を積極的に教材化して学習の意欲化を図る。
- ・外部講師の積極的な活用を図る。

自分で問題を見出し解決していけるような指導計画・学習過程の工夫

- ・児童の意識に沿った単元指導計画の作成をする。

(4) 評価の工夫改善点

実態を把握し、それをもとにした児童一人一人に応じる指導・援助の在り方

(5) 授業の様子(児童の変容)

下多度小学校校区の自然環境の活用

下多度小学校の周りには、自然が多く残っている。ハリヨが住む津屋川や東海自然歩道があり、間近には養老山脈が季節を知らせてくれる。毎年、津屋川周辺では野鳥観察も行われており、情操を伴った学習活動が可能である。自然に親しみ、その不思議さやよさに気付くことで自然を好きになっていく。そこから自然の事物や事象に関心をもって進んで調べていけるようになると考えた。その時に生きるのが理科で身に付けてきた力である。地域の美しい自然と直接触れ合い、自然の中の野鳥の様子を注意深く観察したり世話をしたりすることが、自然の素晴らしさを実感できる児童の育成につながると考えた。

外部講師については、下多度校区の野鳥の様子に詳しい方を探した。また、「日本野鳥の会」と連絡を取り、西濃地区で野鳥の観察に詳しい方を紹介していただいた。さらに、岐阜県博物館の見学にも関わり、学芸員の方も講師とさせていただいた。そこで授業にあたり講師の方には次のようなことをお願いした。

- ・野鳥を観察するポイントを教えてもらう
- ・野鳥を観察するための器具を貸してもらう
- ・野鳥の保護活動についての話をしてもらう などである。

自分で問題を見出し解決していけるような指導計画・学習過程の工夫について児童の意識を確かめながら授業を進めることが大切であるため、一単位時間の学習内容は児童の実態と課題意識を把握しながら進めるようにした。

津屋川だけでなく、遊歩道や他の場所での観察を通して野鳥についての理解を深めることも重要であるため、津屋川での観察は個人に任せるようにする計画であった。しかし、児童の多くが、津屋川に行くと鳥の様子や行動を詳しく観察したり環境保護を呼びかけたりすることが必要という気持ちをもっていることが分かった。児童の考えを大切に、第9～11時間目においては、山側の観察ではなく津屋川の観察を行うように学習展開を変更することにした。

また、11時から13時に入る前に2時間を使って調べ学習を位置付けた。全体的に鳥を観察しているだけでは、興味・関心が持続しなかったり対象となる鳥について正しく学べなかったりする。外に出る観察ではどうしても補えない学習内容があるため、児童一人一人の課題を大切にすることにした。

活動後のK児の日記より

11/17

今日は、調べ学習をしました。ぼくの課題は、「輸入されている鳥はいるのか」ということです。教室にある本を調べると、外国にいる種類がたくさん調べられました。でも、輸入のことはなかったので、次の時間にいっぱい調べようと思います。

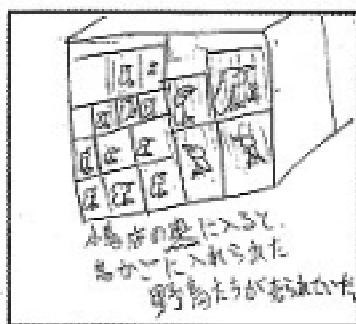
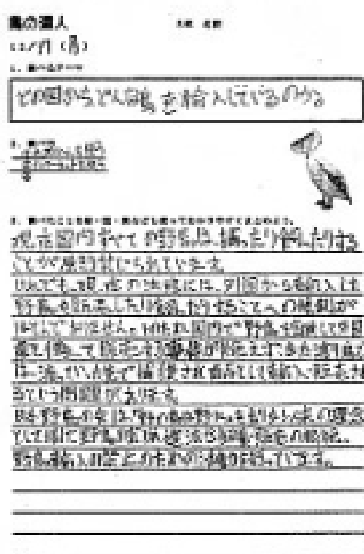
11/25

今日は、ぼくと調べる内容がいっしょの人がいなくて相談できないので調べにくかったけど、くんが調べていて関係のあることがあったと教えてくれました。輸入について分かってうれしかったです。鳥は輸入してはいけないと分かりました。今度ちがう課題の人にも資料などを見つけたら教えてあげたいです。

K児は、一回目の津屋川の観察では「初めて見て、色々な鳥がいたので驚いた。」と言っていたが、自己評価の興味・関心がもてたかどうかという欄には、（ ）の内)の評価がしてあった。また、進んで質問をしたり調べたりしたかどうかの欄も で、意識としては十分とは言えない状態であった。

しかし、博物館で鳥の剥製を何種類も見たり触れたりすることや鳴き声を聞いたりすることと、野鳥の会の活動を学んだりすることを通して意識が変化し、鳥の保護（輸入されるものはあるのか）についても調べたいと目を輝かせるようになった。

児童の学ぶ意欲を高めるために指導計画を見直し、児童の意識に沿った調べ学習を位置付けたことで、次の活動へと意識がつながるようになった。



4. 調べ学習の振り返り  
 調べ学習の振り返りシートを作成し、調べ学習の振り返りシートに記入し、調べ学習の振り返りシートを提出した。

調べ学習の振り返りシート	調べ学習の振り返りシート
調べ学習の振り返りシート	調べ学習の振り返りシート



野鳥の会にアクセスして調べ学習をするK児

K児の調べ学習の記録カード

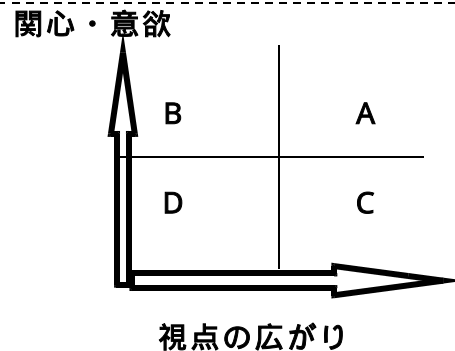
実態を把握し、それを元にした児童一人一人に応じる指導・援助の在り方について野鳥の観察を始めてから、自然の事象に目を向ける児童が多くなってきた。登下校の時にハトの巣を見つけて観察したり、柿の実がかじられていることに気が付いて理由を仲間と話し合ったりする姿が見られるようになった。

また、鳥の様子に意識がいくだけでなく、季節の変化についても敏感になってきている。今までは、木々の変化や植物の様子を見ても当たり前のことであったのが、鳥の生活と結びつけて考えるようになってきた。

学習を進める中で、児童の実態を下図のようにとらえ指導・援助を行うようにした。

事前のアンケートから1時間ごとの児童の関心・意欲の変化と記録や発言をもとに4つのタイプに分け、以下のような指導・援助の方向をもった。

- A・・・意欲・関心が高く、様々な視点から総合的に考えることができる。
- B・・・意欲・関心は高いが、課題についての広がりが弱い。
- C・・・視点の広がりは見られるが、関心・意欲にむらがある。
- D・・・興味・関心がなかなかもてず、自分で課題を見つけて取り組む力が弱い。



- ・ Aタイプの児童には、進んで調べたり見つけたりしたことを仲間に伝えたりいくつかの視点を関連付けて追究したりできるように指導・援助する。
- ・ Bタイプの児童には、追究の意欲を大切にしながら、活動に広がりが見られるように指導・援助する。
- ・ Cタイプの児童には、調べる視点はもっているのので、追究方法を具体的にしながら価値付けを大切に、追究の喜びがもてるように指導・援助する。
- ・ Dタイプの児童には、課題や追究方法を細かく示しながら、価値付けをスモールステップで行い、追究の喜びがもてるように指導・援助する。

BタイプのS子について具体的に変容を述べる。

### \* 津屋川の観察の様子

- ・ 学校の周りで「キツツキ」がいたので、すぐ見に行った。初めてキツツキを見たので、「あれがキツツキなのか。」と、感動した。
- ・ 津屋川では、水面にカイツブリやダイサギがいた。川地さんに教えていただいて名前が分かったのでうれしかった。16種類くらいいると分かった。
- ・ 今まで鳥に興味は全然なかったけど、もっと鳥の名前を知りたいし、色々見たり話を聞いたりしたい。

観察して新しい発見がある度に、日記に記録を残すようになった。その中には、登校途中に見かけた鳥について図鑑で調べたことや、自分と鳥との関わり方について振り返っている内容のものがあ、日常生活の中で自然に鳥について考える意識が定着してきた。



観察した野鳥をマップに記録

### 実際の指導・援助

- ・ 鳥に興味をもてたことや自分が知りたかった種類の数が分かったことを認め、今後の活動の目標を考えられるように指導・援助した。
- ・ 下多度地区では、実際に初夏に野鳥観察会が行われており、クラスの中でM子が参加していることを指導・援助した。
- ・ 記録ができたかの欄の自己評価がだったので、図鑑なども参考に

一月 二日 金曜日

身近にいる鳥

私は身近にいる鳥を  
観察しました。家の周りを調べて  
いると、スズメ、カラスなどがおもに  
いました。でもカラスでもハミドリ  
カラスかいてなき方もハミドリは  
ちがいました。同じカラスでもなき  
方がすくなくかいていてびっくりし  
ました。友に家の回りから少しは  
なれてみました。シガラビタキのオ  
スをみつけました。持あつたのは、  
くまの所のオレンジです。オレン  
ジは、人の手ではじめてみた鳥だ  
と、僕の手ではじめてみた鳥だ  
と、僕の手ではじめてみた鳥だ

けと松葉の身の回りにもいたな  
知りませんでした。でも、古い  
ペリチさんにはめずらしいと  
したので、この能楽時には鳥  
かまだまだ残っているのだと  
思いました。だからこの自然を  
さすに、木をうえたり、ノミ  
びすてを失くした  
りして、人類だけ  
なく多くの生き物  
が安心して生活  
できますように  
ほしいです。私  
は、この時、鳥  
の時間を書いた  
と、僕の手ではじめてみた鳥だ  
と、僕の手ではじめてみた鳥だ



冬休みの日記より

## (6) 成果と課題

### 【成果】

- ・身近な自然環境を取りあげ、野鳥と触れ合える環境を設定することで、自ら関わりをもち、意欲的に学習を進めることができた。
- ・環境を見直す意識が日常生活の中で高まってきた。
- ・課題を明確にもたせ、課題が解決される学習の進め方を丁寧に指導・援助することで解決の見通しがもて、自ら考えようとする粘り強い学習態度が身に付いてきた。

### 【課題】

- ・効果的なT・Tの活用や講師・地域人材の活用を図るようにする。
- ・児童同士が互いに積極的に関わることができる課題の設定や交流の在り方を工夫する。

## 実践事例(2)

### (1) 6年生 総合的な学習

### (2) 単元について

#### ア 単元名 「鉱石ラジオ」

#### イ 単元目標

わずかな部品でもラジオが聞こえる鉱石ラジオに感動をもち、その部品のしくみや働きを実験などで調べる活動を通して、電流の働きをとらえることができる。

#### ウ 単元展開

##### 第1次(1～5時)

これまで何気なく思っていた音とは何かを考えることができる。いつも聞こえている音の正体について、音叉や試験管などを使って明らかにする。この時、音が電気になるという概念はこれまでの生活の中ではないので、実験から体験的にとらえさせる。ここでスピーカを扱うが、校内放送を例にして、音声は音声電流になり、またそれが音声になって聞こえることから、電流について興味・関心をもつ。

音を遠くに伝えるために、電波について追究し、ラジオはその電波をアンテナでとらえて音声に変えていることを実験で確かめる。

##### 第2次(6～11時)

鉱石ラジオの部品は、ダイオード、バリコン、コイル、アンテナ、アースだけである。たったこれだけの部品でラジオが聞こえることを体験する。児童はどうしてこれでラジオが聞こえるのだろうかという疑問をもつ。1つ1つの部品のしくみと働きについて実験を取り入れながら追究していく。

この中で特にコイルの学習は6年生理科との関連があるため、2時間計画でじっくり追究したい。電磁石の導線に電流を流す実験を通して、電磁石の強さの変化を調べ、電流の働きについての考えをもつ。

##### 第3次(12～13時)

図記号配線図は各部品の働きや図記号とともに、電気回路の電流の流れを確かめるために便利である。この電気回路の学習を通して、電流の道筋に沿った合理的な思考を育てることが大切である。

##### 第4次(14～16時)

図記号配線図を見て、各部品を間違えずに取り付けることができる。初めての体験で、戸惑うことが多いと予想される。班の仲間と共に、実験も同様であるが、取り付けも協力してできる態度を育てることが大切であると考え。特に、ダイオードの取り付けは方向性があるために、ダイオードの学習を復習させながら取り付けるようにしたい。

#### 第5次（17～18時）

いよいよ完成した自分のラジオを聞く時間である。児童に自分で作った喜びと、自分のラジオが聞こえた感動を味わわせたい。トランジスタラジオより音声は小さいが、イヤホンからラジオの音声が聞こえてきた時の嬉しさは格別である。

最後に、鉱石ラジオの学習で学んだことや楽しかったことをまとめ、交流したい。そしてさらに、自分でも部品を揃えて作ってみたいという思いをもたせたい。

### （3）指導方法の工夫改善点

#### 児童の実態について

児童の実態として、家庭でラジオを聞くことは極めて少ない。買い物や出かける時に車の中で何気なくラジオがかかっていて聞くくらいである。日頃ラジオを聞く習慣がある児童は1人であった。児童は様々な情報を得ようとするよりも、テレビを観ることとゲームをすることが余暇の活用で最も多い。動画世代といってもよい児童である。

しかし、わずかな部品しかない簡単なラジオを見せ、イヤホンから聞こえてくる音声に全員が強い関心を示した。そこで、6年生の理科との関連から、この学習を通して、電流の性質や働きを利用した活動や物づくりを行いたい。生活に活用できるものづくりに取り組むことによって、電流の働きを多面的に追究したい。

#### 講師の活用について

鉱石ラジオの学習は、以前、中学校の技術科で扱っていた題材である。当時、中学校で技術科を指導しておられた先生を講師としてお願いした。同じ町内に住んでおられる方で、進んで講師を引き受けていただくことができた。

講師の先生と次のように打ち合わせを行った。

- ・初年度でもあり、講師の方に教材等を主になって提示していただきながら学習を進める。
- ・児童の興味や意欲を引き出し、楽しい学習になるように観察・実験などを豊富に用意する。
- ・6年生理科との関連を図って指導する。

#### 指導計画の工夫について

以前は中学生の題材であったこの学習を、いかに小学生レベルにまで下げて指導するかということがポイントである。従って、常に児童の指導前の意識と指導後の意識を把握し、児童の学習に対する意識の連続性の中で指導計画を立てることが重要であると考え。

しかし、説明が多くなる場面もあるため、実際に実験できる場面では多くの教材・教具を準備して、個別に観察・実験できるように指導計画を考えた。このことが児童の興味や意欲を持続させることにつながると思われる。特に、6年生理科との

関連が強いコイルの学習については、時間を2時間扱いで、実験を通して学習できるようにした。

(4) 評価の工夫改善点

毎時間の終わりに学習カードに自己評価欄を設けた。本時の学習内容を振り返り、学習への意欲を持続させ、次時へのめあてづくりになるように工夫した。

(5) 授業の様子

実験の様子

二人一組でスピーカを2本の導線で結び、互いに声を出したり、声を聞いたりして音声が生電流になることを確かめているところ。

スピーカを線でつないただけで声が聞こえることに児童は大変興味を示した。



講師の先生と組み立て作業

児童が講師の先生と一緒にラジオを組み立てているところである。二人一組で協力しながら組立を行った。

特に、ダイオードの取り付けについては、方向性を復習しながら正しく取り付けることができた。



(6) 成果と課題

【成果】 児童に意外性や驚き、疑問をもたせるように指導計画を考えたため、興味や意欲をもって学習に取り組む児童が多かった。

鉱石ラジオのつくりやすさを理解するには難しい学習であるが、観察・実験を多く取り入れたため、進んで取り組む児童が多かった。

6年生の理科との関連を図って指導したため、この学習を生かして理科の授業に意欲的に取り組むことができた児童が多い。

授業後のアンケートで、自分で部品を買ってきて作ってみたいと思った児童が何人もおり、興味・関心が広がった。

【課題】 電流の働きなどの論理的な部分に難しさがある。観察・実験は楽しい、おもしろいと感じているが、しくみについては難しいととらえている。次年度は、さらに児童につくりやすさがよく分かる指導方法の工夫改善を行いたい。

班ごとの実験や教師の演示実験では、児童の関心・意欲が弱くなってしまいう傾向であった。実験は児童一人一人が実際に自分で行うことができるように、全員分の材料や器具を準備することが必要である。

#### 4 研究の成果

- ・講師の方に教えていただいたことが創作意欲を高め、幼稚園の子に渡す招待状作りに発展したり、秋祭りで「この前くまひげおじさん（地域講師）から教えてもらったけどね・・・」などと幼稚園の子に話すなど自分への自信につながった。（1年生）
- ・イチゴの花が咲いたら綿棒で受粉させることを見て学んだ後は、休み時間などに進んで畑に行き、花が咲いているかどうかを確かめ、自分も綿棒で受粉させようとする姿が見られた。（2年生）
- ・ハリヨを始めとする津屋川の生き物に興味を強くもち、人に聞いたり、図鑑や本で調べたりして、ハリヨやフナやドンコはどれも体のつくり（構造）が働き（機能）によく合うようにできていて、「うまくできているんだな」と自然の仕組みに感動することができた。（3年生）
- ・どうすれば紙飛行機をもっと遠くへ飛ばすことができるかという問題意識のもと、その現象の根本には飛行機の翼の傾きや重心の位置等などの科学的な見方・考え方が大きく関係があることに気付くことができた。（4年生）
- ・野鳥の観察をする中で、地域の環境について身近な所から見直す意識が高まり、生命を大切にしようという気持ちが少しずつ身に付いてきた。（5年生）
- ・理科の電流の学習との関連を図って指導した結果、観察・実験に強い意欲を示し、進んで理科学習に取り組む児童が多くなってきた。（6年生）
- ・1～3年と5年は身近な自然を単元導入時や展開の中で教材として取り上げることで、地域の自然のよさを発見したり、自然と深く関わろうとしたりする児童が増えてきた。
- ・外部講師の専門的な意見を指導計画の中に生かすことで、身の回りの自然の中には「不思議なこと」「楽しいこと」「驚くこと」「大切なこと」などが潜んでいて、それを発見したり解決したりして、自分の知識として獲得することの大切さに気付きながら生活する児童が増えてきた。

#### 5 平成16年度に向けての課題と改善策

##### （1）課題

- ・どの学年の児童も楽しく学習に取り組み、意欲的な姿が見られたが、その場の面白さだけで終わる部分もあり、さらに深く追究したいという関心・意欲をもち、自分達の教材に関わることが十分ではない所が見られた。毎時間の取り組みを形を残す展開の工夫が必要である。
- ・外部講師と担任で常に連携を図って進めたが、専門的な知識を要する部分ではどうしても講師の力に頼ることがあった。分かりやすい資料づくりをする必要がある。
- ・題材についての児童の興味・関心を重視するあまり、その題材についての科学的な見方・考え方についての教材研究にやや弱さがあった。どのように科学性を高めていくとよいか考えていきたい。

##### （2）課題を解決するための改善方策

- ・次年度は担任が中心になって授業が進められるように資料の整備と授業展開の工夫をしなければならない。実用的な授業案づくりを進める。
- ・学年の実態に応じて、また学年間の系統性をふまえて、より児童が興味・関心をもち取り組むことができる教材の開発を行いたい。「小さな生き物」を扱い、ミジンコ・ゾウリムシの観察を行う顕微鏡の達人をめざす学習などを考えている。
- ・校内の研究会をさらに充実させ、観察・実験、飼育、制作の活動を効果的に取り入れ、児童の興味・関心を高め、科学的な見方・考え方を養う授業の在り方を実践研究する。