

理科・環境教育助成 成果報告書

第 2 回 期間：2004年11月～2005年10月

氏名：井上正明 所属：小郡市立のぞみが丘小学校

課題名：自然の事物現象について、感じ・考え・実感する子どもを目指して

1. 課題の主旨

本校の児童は「理科学習が好き」であるものの、学力実態が全国平均に比べて、やや低くなっている。特に、学習の基盤となる「興味・関心・意欲態度」面に課題を持っている。そこで、子どもたちの興味・関心をもとにした追究活動の在り方を考え、支援したい。そして、子どもたちに科学のおもしろさ・理科学習の持つ本来の楽しさを実感させたい。このことは、今日的課題でもある、子どもたちの「理科離れ」を解消するためにも有効であると考えます。

2. 活動状況

実践1 3年生「豆電球に明かりをつけよう」

(対象児童数：216名、活動期間：2004年11月～12月)

本単元のねらい

本単元は、乾電池と豆電球などをつなぎ、電気を通すつなぎ方や電気を通す物を調べることを通して、電気回路についての見方や考え方を養う単元である。

ねらい達成における具体的な支援・活動状況

本単元のねらい達成のために、子どもたちにとって身近である「おもちゃ」を教材化し、おもちゃの中身をさぐる活動・おもちゃをつくる活動・おもちゃをつくりかえる活動など、「ものづくり」を中心とした活動を行っていく。

計画（全13時間）

- ① 身近なおもちゃを分解して中身を調べ、「あかりがつく仕組み」に興味を持つ。
- ② 豆電球にあかりがつく仕組みを調べる。
 - (1) 回路の仕組み・極性
 - (2) 伝導体と非伝導体
- ③ おもちゃづくり（ものづくり）
 - (1) 豆電球1つ・乾電池・ソケットを用いたおもちゃづくり
 - (2) 豆電球1つ・乾電池・ソケットを用いた点滅するおもちゃづくり
 - (3) 豆電球・電子オルゴール・モーター・乾電池・ソケットを用いたおもちゃづくり（自己選択）

活動の実際

特に、一人一人の課題意識をもとに学習を進めるために、自由試行できる場面を増やしていった。

〔回路の仕組みをさぐる児童の様子〕



〔発光ダイオードを用いて極性をさぐる児童の様子〕



これらの基礎・基本の学習を用い、おもちゃづくりへと発展させた。作るおもちゃも、あかりがつくおもちゃから、点滅するおもちゃ、電子オルゴール・モーターなどを用いたおもちゃ（自己選択）へと、高度なおもちゃづくりへと挑戦させることにより、より科学的な見方・考え方が養えるように工夫を図った。

〔点滅するおもちゃを作る様子〕



〔モーターを利用したおもちゃを作る児童の様子〕



実践1の結果

- おもちゃづくり（ものづくり）をすることにより、子どもたちの興味・関心が持続し、また、意欲も高揚した。回路の仕組みや電流の流れの向きを確かめたり、試したりしながら自分でおもちゃを作ることができた。

〈児童の反応より〉

おもちゃの中身を見て、自分でもあかりがつくおもちゃが作れるかな？とっていたら、電気が流れる仕組みが分かって、自分でもおもちゃが作ることができた。うれしかった。

- 身近なものを教材化したり、ものづくりを取り入れたりしたことは、課題意識を明らかにし、追究意欲を持続させるために有効であった。

実践2 5年生総合的な学習の時間「発信！のぞみ環境調査隊」

(対象児童数：229名、活動期間：2005年9月～11月)

本単元のねらい

- 身の回りの環境に関心を持ち、自分でテーマを選択し、課題解決に向けた調査や活動を主体的に行うことができる。
- 地域の方へのインタビューや実際の実験を行いながら、自分なりの方法で情報を収集し、考えたことや感じたことを表現することができる。

ねらい達成における具体的な支援・活動状況

- 本単元のねらい達成のために、以下のような点において本単元の重点化を図る。
- 環境問題を調査活動などの具体的な体験を通して考えることができるように、身近な環境(学校区内の生活圏)を対象として教材化を図る。
 - 身の回りの環境に関心をもつ活動・身の回りの環境問題について探る活動・まとめる活動・伝える活動など、問題解決の過程を通して、身近な環境へのかかわりを深めることができるような活動を設定した。

計画(全28時間)

- ① 身近な環境の変化の様子を知り、自分たちが生活している地域への関心を高めるとともに、その環境に関わる視点をもつ。
- ② 陸、水、空気のグループに分かれ地域の環境の調査活動行う。
 - 自分たちが住んでいる地域の環境の問題について予想し、どのようなことを調査するかを考える。
 - 具体的な調査の内容や方法を考える。
 - 地域の環境について調査活動行う。
- ③ 調査したことを整理し、まとめる。
- ④ まとめたことを学校やお家の方に伝える。

活動の実際

【水グループ：地域の調査を行う活動】

水グループでは、まず、自分たちが特に関心の高い事柄について課題を明確化し、小グループに分かれた。ここでは、以下の小グループに分かれた。

〔水の中の生き物について追究するグループ〕〔水の汚れの原因を追及するグループ〕

〔地域の川やため池、水道水などの汚れ具合を追及するグループ〕

〔地域の川の特長について追究するグループ〕〔飲み水の安全性について追究するグループ〕

【水の汚れの原因グループ、地域の水辺の汚れを追及するグループの活動について】

これらのグループでは、地域の公園の池の水や比較的昔からの環境が維持されている小川の水また、自分たちが日常使用している水道水を対象としながら、それらの水の水質について追究していった。

ここでは、理科の学習で学んだ力を生かし、普段何気なく見ている自分たちの環境をより客観的に見つけ、より科学的にかかわりを深めていくことができるように活動を設定した。

〔昔からの環境が維持されている小川の水を採取する様子〕



〔近くの公園の水を採取する様子〕

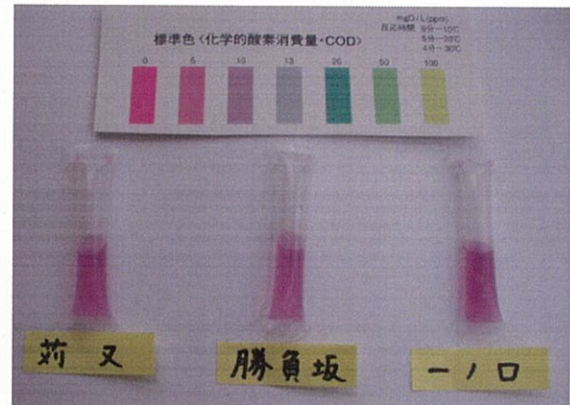


子どもたちはCOD（化学的酸素消費量）パックテストを行い、自分たちの身近な環境を『水』という視点で見つめ直すことができた。

〔採取した水をテストする様子〕



〔テストの結果〕



実践2の結果

- 子どもたちが日常生活をおくる身近な環境をかかわりの対象としたことで、子どもたちの追究への意欲が高揚した。
- 普段何気なく遊んでいた池や川を科学的な目で追究し、そこにある問題を見つめていったことで、環境問題を自らの問題としてとらえることができた。
- 身近な環境を対象にして追究し、そこに隠されている問題点を明らかにしていく活動をおこなうことにより、自分たちの住む環境への見方や環境への思いを広げることができた。
〈児童の反応より〉（一部抜粋）
- いつもは、きれいと思っていた水が思ったより汚れていたことや、あんなにきれいな水の川があるのはびっくりした。汚れの原因はゴミが多かった。生き物もそのせいで減っていつているので、自分たちの地域を自分たちの力で守っていかなければならない。

3. 今後の課題と発展

- 3年生での学習を、4年生での「電池のはたらき」の学習の導入としてとらえ、「電池のはたらき」におけるものづくりの基礎・基本の学習としていく。
- 平成17年度の3年生においても、同じ実践を継続していく。
- 学力向上フロンティア（平成14・15・16年度研究指定）の公開授業として、おもちゃづくりの時間を公開。他校での展開も期待される。

※ 他の実践として以下のような学習に取り組んだ。

- (1) 第4学年 理科 単元「電池のはたらき」における、回路のつなぎ方や電池の個数における電流の大きさや向きなどをさぐる比較実験
- (2) 第5学年 理科 単元「てこのはたらき」における、大型てこを作成しての実験および児童の実験道具の作成
- (3) 第6学年 理科 単元「電磁石のはたらき」における、児童の実験道具の作成と電流の大きさを実感するための大型電磁石の利用
- (4) 第3学年 総合的な学習（環境）「調べて作ろう！のぞみネイチャーランド」における、ビオトープの生態系調べおよび土壌作り

4. 発表論文、投稿記事及び当財団へのご意見など

今回、貴財団の助成金を活用させていただき、個の興味・関心に応じた学習を工夫・展開することができ、本校の理科学習の課題であった興味・関心・意欲の面においてどの学年においても成果が見られたことが、県の学力実態調査からも明らかになりました。

今回の取り組みを生かして、今後の理科学習に生かしていきたいと思えます。

ありがとうございました。