

成果報告書 概要

2010年度助成		(実践期間：2011年4月1日～2012年12月31日)	
タイトル	自然と自らかかわり、自然事象に基づいて科学的に考えを深め、表現する子		
所属機関	横浜市立三ツ沢小学校	役職 代表者 連絡先	学校長 大石 久宜 045-321-5861

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	・ 第3学年 ものの重さ	○ 教師の指導力向上を目指す教員研修、実験方法指導、教材開発 子ども達の科学的思考能力の向上を目指す授業づくり、教材開発 ものづくり(ロボット製作等)による、科学分野で活躍する人材の育成 その他
中学生	・ 第4学年 人の体のつくりと運動	
教員	・ 第5学年 流れる水の働きなど	
その他	・ 第6学年 人の体のつくりと働きなど	



実践の目的：	低学年から自然と親しんでいる子どもたちが、3年生から始まる理科学習においてより主体的にかかわり科学的に自然を捉えられるような場の開発をはかり、子どもたちの自然に対する見方や考え方を更に育む。
実践の内容：	各学年で、主体的に関わりがもて、自ら問題意識をもって追究できるような教材を開発し、自然事象から解釈したことをもとに話し合う場を設定して行く場の設定について検証した。 例 A 第3学年「ものの重さ」 開発教材 左上画像 B 第5学年「流れる水のはたらき」 開発教材 右上画像
実践の成果：	3年生「ものの重さ」では、一人に一つの自作天秤を用意し、一人一実験ができる場を設定した。それにより、自分の問題意識に基づいて実験を進めることができた。5年生「流れる水の働き」では相模平野を形作った相模川に注目させることにより、単元における問題意識をもつことができ、意欲的な探究活動につなげることができた。
成果として特に強調できる点：	A: 自作天秤を用いることにより、自分で調べたいものをすぐに天秤で確かめることができた。その際、一人ひとりが自分で対象物を持った時の手応えをもとに予想することも大事にすることにより、子どもたちはより主体的に実験に取り組むことができた。 B: 神奈川県地形に注目させるために、できる限り神奈川の地形に近い築山を作り、そこで実際に水を流すことにより、一人ひとりがそこから学習に関わる問題を持つことができた。

成果報告書

2010年度助成	所属機関	横浜市立三ツ沢小学校
タイトル	自然と自らかかわり、自然事象に基づいて科学的に考えを深め、表現する子	

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）
2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）
3. 実践の内容
4. 実践の成果と成果の測定方法
5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）
6. 成果の公表や発信に関する取組み
7. 所感

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

本校は、横浜市街地にありながら自然と親しむ機会の多い環境にある。子どもたちはその自然に親しみ、素直に驚いたり楽しんだりしている。しかしその価値を感じたり理解したり、自分から疑問をもって追究したりする場面が少ないといえる実態があり、上記のテーマを設定した。「自然と自らかかわる」の自然とは、自然の事物・現象の全てであり、「もっと知りたい。どうしてだろう。」という問題意識をもってかかわる姿をさしている。生活科、生活単元学習においては、「人やもの、自然」も含む。そして、対象の価値を感じ取ったり理解したりしながら、豊かに主体的にかかわる姿を研究した。

また「科学的に考えを深め合う」姿とは、実験や観察を通し、実際に起きている事象に立脚して、気付いたり考えたり表現したりすることを基本とし、生活科、生活単元学習では、思いや願い、さらに気付きを表現し伝えていくこと、理科では、事象を観察するとともに、事象とかかわりながら考察したり、伝え合ったりする中で個や集団の考えを構築していく姿をとらえている。そうした子どもの姿を求めていく。

2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

- ・ 主に理科室を中心とした校内理科学習環境の整備
- ・ 理科・生活科・生活単元学習における教材開発のための学年ごとの教材購入
- ・ 情報収集のため、全小理宮崎大会・他の理科研究校授業研究会への参加
- ・ 文部科学省教科調査官（講師）との打合せ
- ・ 横浜市内の理科研究校との情報交換、相互物品貸借による授業環境拡充
- ・ 国立科学博物館・発電機貸し出し会社等との打ち合わせ、物品貸与交渉

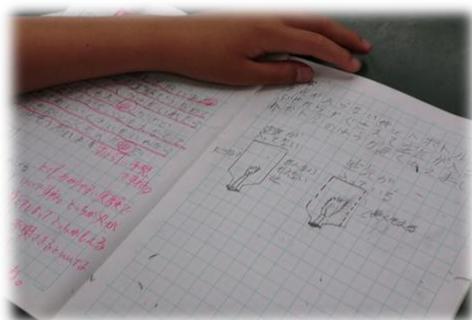
3. 実践の内容

1 授業づくり

1) 単元における体験活動と言語活動をもとにした授業の検証

具体的に次の5つの視点から「自然と自らかかわり、自然事象に基づいて科学的に考えを深め合うための手立て」を講じた。

- ・ **手立1 <教材と場①>** 自然とかかわり問題意識をもつことができる教材と場を工夫する（体験活動）
- ・ **手立2 <教材と場②>** 自分の問題を追究できる教材と場を工夫する（体験活動）
- ・ **手立3 <解釈・説明>** 問題解決の過程で、自分で考えを組み立てるための解釈・説明を工夫する（言語活動）
- ・ **手立4 <討論・協同>** 個の考えから集団の考えを作るための討論・協同を工夫する（言語活動）
- ・ **手立5 <ふり返り>** 自分の学びを見つめ、見方・考え方の変化に気付くためのふり返りを工夫する（体験活動・言語活動）



2) 研究テーマ・指導案形式の検討

2 環境整備

1) 校内環境の整備

- ・ 校舎内 学習成果の掲示、学習に役立つ掲示
- ・ 校庭 もりもりマップを作成
- ・ 栽培園 理科、生活科での活用
- ・ 畑 生活科、総合での活用
- ・ 田んぼ 田んぼを中心とした生物環境の保存
- ・ 飼育小屋 飼育動物とのふれあい
- ・ ほたるドーム ホタルの飼育



2) 栽培暦の作成

計画的に栽培活動を行い、効果的に畑や田んぼや花壇を活用した。

3) 地域内の自然環境の教育的視点からの洗い出し

- ・ 豊顕寺市民の森
- ・ 県立三ツ沢公園
- ・ せせらぎ緑道（神奈川区）
- ・ あじさいロード（保土ヶ谷区）



4. 実践の成果と成果の測定方法

<1年目>

先行研究の検証、子ども自らが課題をもつための教材との出会わせ方を中心に研究を進めた。そのため環境整備を進め、教材研究の成果を蓄積をしていった。また、研究テーマ、部会テーマについても吟味し、「自然と自らかかわり、自然事象に基づいて科学的に考えを深め、表現する子」というテーマを再確認した。それをもとに、3年生以上の理科だけではなく、生活科では、「人やもの、自然と豊かにかかわり、思いや気付きをすすんで伝える子」、生活単元学習では「人や自然にかかわり、思いや気付きを表現し、自分や相手のよさに気付く子」とテーマを設定し研究を進めた。

<2年目>

単元全体を通しての教材の提示の仕方や学習の進め方を研究し、子ども自ら課題に向かって探求する姿をめざしてきた。その際、子どもたちの学習活動として、「体験活動」と「言語活動」の二つの活動の視点から研究を進めた。研究テーマの「自然と自らかかわる」は、体験活動につながり、「科学的に考えを深め、表現する」は、言語活動につながると捉えた。子どもの学びの中で、「体験」と「言語」は表裏一体であり、学習において「言語」は「体験」があって初めて成り立つ。また「体験」は「言語」がなければ学習にはつながらない。そこで、「自然とかかわる」「言語でかわる」をキーワードを設定し、研究を進めていくことが有効であると考えた。そのために、理科においては「内容」で述べた「手立て」をそれぞれの単元において考え、授業実践をした。

この2年間で、各学年で3～5単元に取り組んだが、授業研究を通して検証した単元例を下に示す。

第3学年	「ものの重さ」「磁石の働き」「風やゴムの働き」「電気の通り道」
第4学年	「電気の働き」「人のからだのつくりと運動」「閉じ込められた空気と水の性質」「もの温度と体積」
第5学年	「流れる水の働き」「振り子の運動」「ものの溶け方」「人や動物の誕生」
第6学年	「燃焼の仕組み」「人のからだのつくりと運動」「てこの働き」「電気の利用」

生活科

第1学年	「水とあそぼう」「ザリガニとなかよし」「風とあそぼう」「虫となかよし」
第2学年	「とびだせなかよしたんけんたい」「あそんでためてくふうして」「大きくなったぼくわたし」

生活単元学習

「人っていいな」「シャボン玉で遊ぼう」「水遊びをしよう」「手ってすごいぞ」

これらの単元は、平成23年度は市内にむけての公開授業研究会で、平成24年度は全国小学校理科研究大会において、市内、県内、全国から集まっていた方に見ていただいた。その中で様々なご意見をいただいた中で、「子どもたちが主体的に自然事象をかかわり、積極的に友達とも関わりながら話し合う姿があったこと」を確認することができた。このことが成果の一つと考えられる。

一方、今後の課題としては、子どもたちが話を深めていく姿がまだ弱いのではないかと考えられる。問題設定、実験結果、考察をそれぞれ分析し、そこから子どもたちに何を話し合わせて行くのかを教師が明確にイメージしていくことが大切であろう。それらを構造化して授業を進めていければ、より話し合いが深まって行くのではないかと考える。今年度は、子どもとともに作る問題、意欲にそった実験方法を大事にしながらい進めて行くことができたが、今後、考察場面での深まりを期待したい。

5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）

学校全体で、問題解決の流れを大切にする学習スタイルが定着し始めているところなので、継続して研究を進め定着を図りたい。具体的には、導入段階での疑問が起きる事象の提示、疑問を話し合える場の設定や、追究場面での教材や数値化・言語化するための手立て、共に考えを深め合うための板書の工夫などである。

そうした手立てによって育ってきた学びの姿は、理科だけにとどまるものではなく、問題を解決して行く学習においては、常に有効であると考えている。理科における次の単元はもちろん、社会科や総合的な学習の時間での活動においてもその力が発揮されることを期待している。

また、事象との出会い(体験)から疑問をもち、自分たちの学習問題で学習を進める姿が多く見られるようになった一方で、結論に至るための深め合う場面(言語)の工夫という点で、課題が残る。結果から自分の考えを述べる子どもたちの表現を、どう教師が見つないで深めていくか、また、自ら深めていくことができる子どもたちをどう育てていくかを、追究していきたい。これからも、「体験」と「言語」を大切に授業づくりをしていく。

6. 成果の公表や発信に関する取組み

※ メディアなどに掲載されたり放送された場合は、ご記載ください

- ・ 2011年11月22日 公開授業発表会にて、横浜市内に向け研究内容を発表
- ・ 2012年11月1日、2日全国小学校理科研究会神奈川大会（神奈川県小学校理科研究大会）にて、研究内容を発表
- ・ 日本教育新聞、教育家庭新聞、タウンニュース等の2012年12月号に当日取材が掲載
- ・ 横浜市教育委員会ウェブサイト実践事例（4例）を掲載する予定（昨年度分は既に掲載済み）
- ・ 横浜市ハマアップにて、市内の先生向けにレクチャー

7. 所感

今までは少ない予算の範囲で、しかも学校として必要な物を優先して教材を購入し、学習を進めてきた。しかし、研究助成を受けることで、「新しい教材を用意しよう」「一人一実験をめざして数をそろえよう」と学年ごとに備品や消耗品を購入し、実践することができたのは大変ありがたかった。

また、新しい教材を創り出したり、発見したりするためには、「とにかくやってみる」「失敗したら理由を考えてやり直す」という試行錯誤が不可欠である。その際、様々な種類の大きさ、質感、重さの素材を用意し、使いながら何度も予備実験を繰り返すことができ、教材研究が深まった。どの学年もその試行錯誤の上で教材ができていった。その自由さは助成金のほとんどを教材費として確保したことがあってのこと。たくさんの失敗と無駄の上に教材があり、授業があるということを実感した2年間だった。

（どうもありがとうございました）