

成果報告書 概要

2011 年度助成 (実践期間：2012 年 4 月 1 日～2013 年 12 月 31 日)

タイトル	自然に親しみ、豊かな学びを創っていく子どもの育成		
所属機関	横浜市小学校理科学研究会	役職 代表者 連絡先	会長 石橋 孝重 045-951-2846

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	3 年：物と重さ、磁石の性質	○ 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
中学生	4 年：温度と体積変化	○ 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
教員	5 年：電流の働き	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	6 年：水溶液の性質、土地のつくりと変化 月と太陽	その他



A



B

実践の目的：	理科の学習において子どもたちに必要なことは、覚えることを主とする記憶中心の知識から、自分たちの思考を通して形成されるより深い知識・理解、言い換えれば科学的な概念の形成が重要となる。そして、獲得・形成された科学的概念を活用しながら、新たな問題解決に取り組んだり、実際の生活の中で適用させたりすることが求められている。そのためには、思考力・判断力・表現力を身に付けることが必要であり、問題解決の活動をより一層充実させなければならないと考えている。
実践の内容：	学年部会、専門部会の計 8 部会が、それぞれの単元において教材開発、単元の工夫を行った。 3 年：物と重さ、磁石の性質 (A) 4 年：温度と体積変化 5 年：電流の働き 6 年：水溶液の性質、土地のつくりと変化 (B)、月と太陽
実践の成果：	理科の学習を通して子どもたちが思考力、判断力、表現力を身に付けるために問題解決の活動を重視してきた。子どもたちが主体的に問題解決を行う姿を大切にしたい展開を図ることができた。これは、これまで横浜市の研究会で貫かれてきた、子どもを中心に展開してきた理科授業と重なるものである。
成果として特に強調できる点：	問題解決活動の中で「子どもが学びを創る」ということである。そのために、教師は、どのような支援を行わなければならないのか、また何を問題にすることで、子どもたちが意欲的に問題解決できるのかについて追究し、子ども中心の授業づくりを行い、授業改善を図ることができた。

成果報告書

2011 年度助成	所属機関	横浜市小学校理科学研究会
タイトル	自然に親しみ、豊かな学びを創っていく子どもの育成	

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）

現代は知識基盤社会であると言われている。私たちはその社会で生き抜いていく力を、子どもたちに身に付けさせなければならない。知識や技術は日々新しくなり、絶え間なく変化している。これからの社会を生き抜いていくためには、身に付けた知識をもとに柔軟な思考力に基づく判断ができることが必要とされている。

そこで、理科の学習においてもこれからの子どもたちに必要なことは、覚えることを主とする記憶中心の知識ではなく、自分たちの思考を通して形成されるより深い知識・理解、言い換えれば科学的な概念の形成が重要となる。そしてその獲得・形成された科学的概念を活用しながら、新たな問題解決に取り組んだり、実際の生活の中で適用させたりすることが求められている。そのためには、思考力・判断力・表現力を身に付けることが必要であり、問題解決の活動をより一層充実させなければならないと考えて主題を設定した。

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）

教材費として、各部会が授業に必要な教材を購入した。室内研修会や、野外研修会での使用した材料についても活用した。

資料費として、指導計画書印刷代として活用した。これまで本研究会で研究をしてきたことの4学年、全単元の指導計画を作成した。24年の全小理の時に参加者※に配布をして、本研究会の研究成果を発表することができた。（※事情により市内よりの参加者・来賓分にあてさせていただいた。）

会議費として、講演会の謝金、神奈川県小学校理科研究大会への参加費として活用した。

旅費としては、野外研修会の下検を箱根で複数回行った際の交通費として活用した。

その他として、研究発表会用のケーブルや、郵送費、文房具として活用した。

3. 実践の内容

○3年部会 3年：物と重さ

導入で、小麦粉を風船に詰めた物を使用した。子どもが、重さと形の変化について意識が向き、ストーリーを生かした連続性のある問題解決の流れを築くことができた。物と重さの関係を表現するときにも、イメージ図を用いて発表し合い、説明をすることができた。

○4年部会 4年：温度と体積変化

導入で、ジャムの瓶のふたを開けやすくするにはどうすればよいかと話し合った。水、空気、金属を温めるとどのような変化が起こるのかを興味・関心をもって追究していくことができた。温度と体積変化を身の回りの事象に置き換えて学習したことを生かすこともできた。

○5年部会 5年：電流の働き

電磁石の力を強くするには、どのようにすればよいのかということを、条件制御と学び合いの視点で授業展開をした。単元配列を変え、これまでの学習で身に付いた条件制御の考え方を11月の本単元でも生かすことができた。また、学んだことを図やグラフを使って、説明する姿が多く見られ、学び合いの深まりが見られるようになった。

○6年部会 6年：土地のつくりと変化

学校の近くに地層を観察し触れることができ、導入で地層を見た。小学校の下がどのようなになっているかを考える場面で、縞模様なのかどうなのかに焦点を絞り、意欲的に問題解決がスタートできた。ボーリング試料や柱状図を用いて調べ、問題を解決していった。学校周辺の土地についても地層が空間的にどのように広がっているかを調べた。「わたしたちの横浜」の資料や映像資料をもとに、時間的な広がりについても、地層年表をもとに実感することができた。

○物理部会 3年：磁石の性質

磁石が物を動かすことを意識させることが出来る教材の工夫をした。1個の磁石と複数の磁石で、比較した。1個の磁石と重ねた複数の磁石は、磁力が違い、引きつける力も強くなることに気付かせることができた。魚釣りゲームで導入し、もっと強い磁石が欲しいという思いにつなげた。イメージ図を描く時間を保障し、見えない力についての意識をもたせることができた。

○化学部会 6年：水溶液の性質

「水溶液の性質」での質的变化に目が向く子どもにするために、身近な材料である炭酸水を導入に用いて水溶液の性質に対する問題意識を高めた。イメージ図や言葉から子どもの変化をみながら学習を進め、目に見えない事象を考えたり、説明したりすることができるようになった。

○生物部会 環境マップづくり

子どもにとって一番身近な自然は、学校である。学校内には、どんな木が有り、どんな生き物が見られるのかを毎月、各学校に部員が行き、検証を行った。部員からの意見をまとめ、その学校の環境マップを作り子どもたちに与えた。子どもたちは、自分の学校により親しみをもち、自然に対する見方や考え方を豊かにすることができた。今後は、学年、単元にどうつなげていくことができるのかを考えていく必要がある。

○地学部会 6年：月と太陽

夜の月と昼の月とを結びつけて捉え、昼の月を皆で継続観察をして問題を作った。観察カレンダーに記入することで、意欲的に観察し、推論することもできた。満ち欠けについてモデルを使って説明することで、観察したことと実験したことをまとめていくことができた。

4. 実践の成果と成果の測定方法

21世紀に入り、10年以上が過ぎ小学校に通う児童が全て21世紀生まれとなった現在、インターネット等を使うことで、様々な知識を画像や文書、映像といった様々な形式で簡単に得ることができるようになった。このような社会の中では、どのような知識をもっているかよりも、その知識をどのようにして得るのか、そしてその知識をどのようにして活かすのが重要になってくる。多くの情報の中から、必要となる情報をどのように引き出すのか、引き出した情報を活かしてどのように判断を行うのか、知識基盤型社会に入った21世紀では、情報を活用するプロセスが大切にされているのである。

そのような社会状況において、問題解決のプロセスを重要視する理科教育の役割は非常に大きい。自分たちで問題を見出し、予想し、実際に自分で観察・実験してその結果を考察して結論を導き出す。この問題解決の過程を重視する理科という教科は、知識基盤型社会の中でとても重要である。

本研究会で掲げている研究主題「自然に親しみ、豊かな学びを創る子どもの育成」は、まさにこの方向性と合致したものであると考える。この主題のもと、学年の資質や能力、そして単元間のつながりを意識した授業づくりを行ってきた学年部会、そして学年を超え、内容の系統性を大切にしながら、その領域での見方や考え方を培っていくような単元や教材の開発を行ってきた専門部会。どの部会も授業実践等を通して、研究を行うことができた。さらに、主題研究、広報紀要の各委員会の活動、各区理科研究会との連携、教育センターとの共催による実技研修も実施してきた。

本主題での研究が5年目となる25年度は、平成24年度に行われた全国小学校理科研究大会神奈川大会での成果や課題をもう一度、見つめ直した。これまで本研究会で行ってきた研究では、理科の学習を通して子どもたちが思考力、判断力、表現力を身に付けるために問題解決の活動を重視してきた。全小理を終え、再度それぞれの部会で、その成果を確かめようとしてきた今年度の研究においても、子どもたちが主体的に問題解決を行う姿が大切にされ、子ども目線での問題解決の重要性を再認識できた。これは、これまで横浜市の研究会で貫かれてきた、子どもを中心にして展開してきた理科授業と重なるものである。

25年度の研究で特に重視されていたのは、「子どもが学びを創る」ということである。そのために、教師は、どのような支援を行わなければならないのか、また何を問題にすることで、子どもたちが意欲的に問題解決できるのかについて、授業づくりを行ってきた。どの部会の研究も、授業づくりや教材の工夫・開発の多くが、より面白い、より学びが深まるというような、学習する子ども側に立ったものとなった。どのような導入にすると問題解決がつながりをもつのか、子どもが学びをつくる際、子ども自身が構想し実験するのによりよい教材は何か等、どの部会の研究も子どもに寄り添ったものとするという基本を貫いた。また、子どもが授業を通して身に付ける、科学的な見方や考え方についても、全学年までに培った力や学習した内容と関連付けたり、これから学ぶ内容や問題解決の資質や能力を意識したりしながら研究を行うことができた。

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）

今年度の研究成果をもとに、次年度さらに研究を深めていくためには、これまでと同様に問題解決学習を軸にしつつ、子どもを中心に、子どもに寄り添う授業づくりや教材開発が不可欠である。さらに、単元の終末で子どもが、どのような姿に育っているのかを明確にしていかなければならない。そして、その姿に子どもが近付いていくために、どのような方法で授業をおこなうべきか、どのようなものを教材として取り入れるのかについて考えていくことになる。また、中学校との系統的な内容のつながり、生活への適用等、様々なつながりを子どもが意識しながら、理科についての有用感を高めていくことについても必要であると感じる。

これからも、横浜市小学校理科研究会のチームワークを生かして、豊かな学びを創る子どもを育成していきたいと考えている。

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

平成24年11月2日の全国小学校理科研究大会神奈川大会において、市内3会場校の発表会で8部会の研究成果を発表した。その際、研究紀要を作成し配布した。

平成25年2月13日には、横浜市小学校理科研究会でも、研究発表会を行い、24年度の研究紀要を作成した。

平成25年11月6日には、授業研究会を行った。25年度の成果については、26年2月12日に研究発表会を行い、研究紀要にまとめた。また、横浜市教育委員会指定の報告書にまとめたので、今後教育委員会のホームページで公開される予定である。

7. 所感

本研究会の活動は、月1回の定例会であるが、それ以外の夜にも、各部会が集まり指導案検討や、教材開発を行っている。それらの積み重ねが各部会とも発揮されてきたと思う。

昨年度の全小理では、全国の先生方に向けて本研究会の成果を伝えることができ、よい評価を受けることができた。本研究会で作成した指導計画集の配布も行うことができ、本研究会の研究の深まりだけでなく広がりについても伝えることができた。

さらに、本年度は、新たな10年のスタートと位置づけ、主題の見直しを含めて、これからの横浜の理科教育について見つめ直している。

今後、若い教諭が急激に増えてきたこともあり、その世代の教諭にも実践研究の伝統をしっかりと伝え発展するように努めていく所存である。