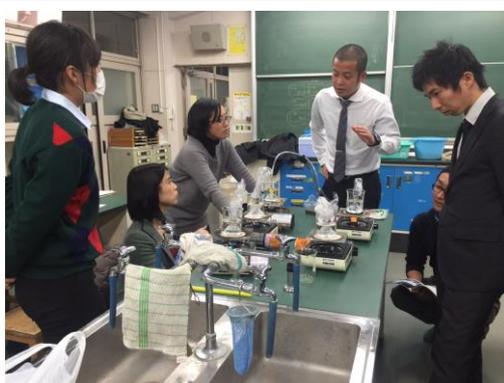


# 成果報告書 概要

2013年度助成 (実践期間：2014年4月1日～2015年12月31日)

タイトル	自然に親しみ、豊かな学びを創りだす子どもの育成		
所属機関	横浜市小学校理科研究会	役職 代表者 連絡先	会長 鈴木 芳夫 045-681-7810

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	3年「物と重さ」	○ 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
○ 中学生	4年「物の温まり方」「季節と生き物」	
○ 教員	5年「物の溶け方」「電流の働き」	○ 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	6年「人の体のつくりと働き」 「土地のつくりと変化」 等	



実践の目的：	主題をふまえ、子どもが「学びを創る」ということについて、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を行うことができるのかを視点として授業づくりを行うとともに、教師一人ひとりの授業実践力を高める。
実践の内容：	<ul style="list-style-type: none"> <li>○研究内容の具体化・研究仮説と授業する単元の選択 それぞれの部会でどのように主題を具現化するのかを検討する。 研究仮説を立て、その仮説が検証できる単元、および授業場面を選ぶ。</li> <li>○教材研究・指導案の作成 研究仮説や授業場面で想定している教材についての研究や協議を行う。 研究授業を行うための指導案を作成しどのような授業を行うのかを検討する。</li> <li>○授業実践と仮説の検証 横浜市一斉授業研として授業研究会を行い、授業の検証を行った。</li> </ul>
実践の成果：	各部会、主題や仮説に基づいた研究と授業実践を行うことができた。また、授業研究会や研究大会での参会者との協議を通して、子どもが意欲的に問題解決を行うための授業づくりについて、より深く協議することができた。より主体的に学ぶ「豊かな学びを創る」ことができる授業づくりへの成果と課題が見えた。
成果として特に強調できる点：	3年、4年、5年、6年の学年部会は、問題解決の資質・能力だけでなく、その過程における有効な手立てについて予想や考察をする際に必要となる視点、学級での共有や問題解決の過程での可視化など、それぞれの「つながり」を重視した授業の工夫、改善が明らかとなってきた。物理、化学、生物、地学の専門部会は学習内容の「つながり」を意識して研究に取り組み、学習内容の相関を考えながら系統性、適時性または意欲(問題意識)喚起を重視した教材開発が授業の改善となって実を結んだ。

# 成果報告書

2013 年度助成	所属機関	横浜市小学校理科研究会
タイトル	自然に親しみ、豊かな学びを創りだす子どもの育成	

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。知識や技術は日々新しくなり、絶え間なく変化している。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。そのためには、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力を育てることが必要である。

そこで理科の学習において、これからの子どもたちが身に付けるべきことは、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や理解である。言い換えれば、理科の学習を通して行われる科学的な概念の形成がより重要となる。そしてその獲得・形成された科学的な概念を活用しながら、新たな問題解決に取り組んだり、実生活に適用させたりすることが求められる。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。

本研究会では、授業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、子どもを中心にした授業展開の工夫を研究してきた。子どもたちが主体的に行う問題解決を更に充実させられるよう本主題を設定し、そのための授業づくりを行うとともに、教師の授業実践力を高めていく。

## 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）

### ○研究内容の具体化・研究仮説と授業する単元の選択

部会ごとに主題の具現化について検討し、研究仮説を立て、単元および授業場面を選んだ。

### ○教材研究・指導案の作成

新たな単元の構成や教材の開発を行う際に教材を購入した。研究仮説や授業場面で想定している教材についての研究や協議を行った。指導案の作成や授業実践について検討した。

### ○夏季ゼミナール

教材の試作や実技研修を行う際に消耗品を購入した。研究の方向性等について、横浜市教育委員会等の指導・助言を仰いだ。また、研究の中間報告や夏季事業についてまとめ、全市向けの広報誌を発行した。

### ○授業実践と仮説の検証

横浜市一斉授業研として授業研究会を行い、授業の検証を行った。また、研究の成果等を研究紀要として発行した。

### 3. 実践の内容

#### ○3年部会「物と重さ」

子どもたちが「比較」しながら思考・表現していく力を高めていくために、教師が「一人ひとりの考えを見取ってつなげる」ことを研究の柱とした。重さゲームでの導入、結果を表に表す、学習カードや話し合い場面での教師の働きかけを手立てとして研究を行った。

#### ○4年部会「物の温まり方」

子どもたちが、気付きや疑問から問題づくりができるようにするために、導入の工夫やイメージ図の活用について研究を行った。導入で提示する教材を空気、水、金属に目が向くようなものにした。イメージ図を見取る視点を明確にしたりして研究を進めた。

#### ○5年部会「物の溶け方」

子どもたちが「生きた知識（事実を基に獲得した知識）」を獲得していけるようにするために、条件制御や学び合いを視点として研究を行った。条件制御では表を、学び合いではグラフを活用し、実験方法や結果を可視化したり、傾向としてとらえやすいように整理したりすることを手立てとして研究を進めた。

#### ○6年部会「人の体のつくりと働き」

子どもたちが、主体的な問題解決の中で「推論」する力を身に付けるようにするために、問題解決の流れや思考の可視化を研究の柱とした。単元構想の工夫やイメージ図、実物やモデルを活用した観察・実験などを手立てとして研究を進めた。

#### ○物理部会「電流の働き」

子どもたちが、エネルギーの基本的な概念を形成できるようにするために、単元構想や教材の工夫に視点をあてて研究を進めた。エネルギー領域の系統性を意識したり、3年生で学習する磁石の退け合う力を5年生の電磁石の学習教材に応用したりすることを手立てとして研究を行った。

#### ○化学部会「物の溶け方」

子どもたちが、粒子概念を形成することができるように、教材や教材との出合わせ方、単元構成の工夫を柱に研究を進めた。塩化アンモニウムを使った導入や説明の際にイメージ図などの表現方法を用いる研究を行った。

#### ○生物部会「季節と生き物」

子どもたちが、身近な自然に関心をもち主体的にかかわることができるように「環境マップ（観察結果を整理する図）」の価値について研究を進めた。「環境マップ」を構成する要素や、その活用を効果的にしていくための補助教材や視点を明確にするための予想の立て方などについて研究した。

#### ○地学部会「土地のつくりと変化」

子どもたちが、観察を通して空間概念を形成することができるようにするために、直接観察やモデル実験を通して学習する単元構成の工夫を研究した。直接観察することができるように学校の地下という身近な土地を教材にしたり、視点を明らかにした観察やモデル実験をしたりすることについて研究を進めた。

#### ○基礎観察実験研修研究部会

各部会の研究に加えて、理科の授業をあまり行ったことのない教師を中心に、実技研修を行った。各学年の単元に応じて教材を選定したり、単元のどの場面で活用するとよいのかを説明したりした。

## 4. 実践の成果と成果の測定方法

### <実践の成果>

#### ○3年部会

- ・学習中に「見取ってつなげる」ことが子どもの理解を深めるためには重要。これまでも行われてきていることではあるが、より積極的に意識して取り組むとよいということがわかった。
- ・子どもを知るために表現を促すことが、深い理解のために第一歩であることがわかった。

#### ○4年部会

- ・事象提示を工夫したり、導入での問題づくりを子どもの気付きや疑問を基に行ったりしたこと、子どもたちが見通しをもち、主体的に問題解決をする姿が見られた。
- ・イメージ図を見取る視点を明確にしたことで、予想と考察での考えの変容を見ることができた。

#### ○5年部会

- ・一つの單元ではなく、年間を通して条件制御の表を子どもの実態に応じて活用することで、条件制御の力が身に付いた。
- ・グラフを活用することで、個人の実験結果をクラスで共有し、全体の傾向をと事実としてとらえることができた。

#### ○6年部会

- ・実物にふれることで、新たな発見や学んだことを実感する姿が見られた。
- ・小グループの活動で問題やそれに対する自分たちの考えを共有し、視点を絞った観察や、考察場面での活発な意見交換が行われた。

#### ○物理部会

- ・既習事項のふり返しをすることで、單元の中に系統性を考えながら指導を進められた。
- ・物を動かす事象を入れたことで、エネルギーの基本的概念の理解を深めることができた。
- ・条件制御しやすく、結果の安定する教材を考案することができた。

#### ○化学部会

- ・溶媒ではなく溶質に目を向けるためには、板書の工夫や教師の問い返しを工夫することが有効であることがわかった。
- ・結果の表示の仕方を工夫することで、食塩と塩化アンモニウムの溶解度の違いを明確にし、二つの性質の違いに目を向けることができた。

#### ○生物部会

- ・観察前に予想を立てることで、見通しをもてるだけでなく、視点を明らかにすることができた。
- ・クラス全体で「環境マップ」を通して情報の共有ができ、同じ土台で話し合いができた。
- ・「環境マップ」にのせる情報は、子どもの実態やねらい、学校の環境などを考えて取捨選択できることがわかった。

#### ○地学部会

- ・露頭の観察ができない学校でも、学校の地面を掘ったりボーリング資料を活用したりすることで、土地に対する関心をもたせることができた。
- ・自分の学校の土地という身近な土地を中心に学習を進めることで、関心を高めることができた。
- ・堆積する粒の大きさに着目して観察することで、土地のでき方を推論する活動につなげることができた。

#### ○基礎観察実験研修研究部会

- ・研修を受けた教師が、授業実践の見通しをもったり、理科学習への関心を高めたりすることができた。

### <成果の測定方法>

- 仮説や具体的な手立てに対する子どもの姿（学びの様子や見方考え方）の変容を見取る。学習の様々な場面での子どもたちのノート記述や発言、行動などを記録し、各部会の視点にそって分析を行い、検証した。

- 研修後の感想や、実践での活用状況を直接、またはアンケートで調査した。

## 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）

物理、化学、生物、地学の専門部会は学習内容の「つながり」を意識して研究に取り組んだ。学習内容の相関を考えながら系統性、適時性または意欲（問題意識）喚起を重視した教材開発が授業の改善となって実を結んだ。今後は、内容系統について研究成果の汎用性を高め、様々な単元における「つながり」を研究の柱として次年度以降の実践に生かしていく。また、子どもたちにとってより身近な教材開発についても視野に入れて研究を進めていきたい。

3年、4年、5年、6年の学年部会は、問題解決の資質・能力である比較・関係付け・条件制御・推論だけでなく、その過程における有効な手立てに迫って研究を行った。予想や考察をする際に必要となる視点、学級での共有や問題、予想、実験、結果の整理等での可視化など、それぞれの過程の「つながり」を重視した授業の工夫、改善が研究の成果となった。今後は、問題解決の資質・能力やそれらを育てるための新たな手立ての工夫や、子どもたちが協働的に学ぶための手立てや思考の可視化などについての研究を進め、問題解決の資質・能力を育てる授業づくりを行っていきたい。

さらに、理科学習の授業づくりや子どもの意欲喚起を重視した教材に関する指導者（教師）の理解を深めるため、実践研究や実技研修も充実させていく。

## 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、放送された場合は、ご記載ください

### ○夏季事業に関する発信

夏季ゼミナールを開催し、研究の方向性や中間報告について公表・発信した。また、それらの取組について全市向けの広報誌を発行した。

### ○県内や国内の研究会への参加と情報収集

神奈川県での研究大会に参加し、横浜市小学校理科研究会としての研究を基に協議した。

全国小学校理科研究協議会等が主催する研究会へ参加し、横浜市小学校理科研究会としての研究を基に協議した。

### ○実践・研究成果の発信

横浜市小学校研究会第二次研究大会にて、各部会の研究成果についての発表を行った。また、それらの研究成果を紀要にまとめ、市内全域に発信した。

## 7. 所感

各部会ともに、仮説に基づいた研究を進め、授業づくりや教材開発についての研究を深めることができたと感じる。また、研究を進める中で、授業づくりや教材に関する指導者としての理解を深める研修を行うこともできていたと感じる。子どもだけでなく、教師自身の理科に対する関心を高めることにつながり、そこから理科学習で育むべき力を子どもたちに身に付けることができているのではないかと思う。

これまでの成果と課題を踏まえ、次年度以降の研究についても「子どもの学び」を研究の中心としていくことが重要であると感じる。子どもたちの姿をしっかりととらえ、主体的に学ぶ「豊かな学びを創る」ことができる授業づくりや教材開発を行っていきたい。