

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	共に新たな知を創り出す理科学習 ～言語活動の充実と確かな見とり～		
所属機関	横須賀市小学校理科研究会	役職 代表者 連絡先	学校長 小田部 忠仁 046-835-0323

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	3 学年 「ものど重さ」「風やゴムのはたらきをしらべよう」	○ 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
	4 学年 「とじこめた空気と水」	○ 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
	5 学年 「流れる水のはたらき」「振り子のはたらき」「電磁石の性質」	
	6 学年 「てこのはたらき」	
○ 教員	3 年生以上 「子ども科学工作教室」 「よこすか子ども科学賞コンクール」	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
	野外観察会「ホテルの里のゲンジボタル」	
	施設見学会「横須賀市自然・人文博物館」	
その他	教材研究会「授業やろく」活動に役立つ面白科学工作にチャレンジ」	その他



実践の目的：	新学習指導要領において、「言葉の重視と体験の充実」「習得・活用・探究」がキーワードとなっていることをふまえ、子どもの問題意識に支えられた主体的な問題解決の理科授業を実現する。
実践の内容：	(1) 研究会 ○ 日常の学習活動の充実を目指した情報交換 ○ 日々の授業に生かせる教材研究及び実践研究会 3 学年 「ものど重さ」「風やゴムのはたらきをしらべよう」 右上の画像 4 学年 「とじこめた空気と水」 5 学年 「流れる水のはたらき」「振り子のはたらき」「電磁石の性質」 左上の画像 6 学年 「てこのはたらき」 ○ 授業研究会の開催とそれに向けた指導案検討と授業後の考察 (2) 市内の子どもに向けて ○ 夏休み「子ども科学工作教室」 ○ よこすか子ども科学賞コンクール (3) 施設見学会 ○ 横須賀市自然・人文博物館 「三井裏半島の地質と活断層」(講義)「昆虫の標本づくりを通して昆虫について学ぶ」(実習) 「博物館のバックヤード」(見学)
実践の成果：	次のような手立てや工夫がなされれば、子どもが興味関心を持ち、問題意識をもって学習に取り組めることが期待できる。 ① 子どもの好奇心、思いや願いを引き出す手立て ② 学習問題へと深化させていくための手立て ③ 学習問題が成立したと考えられる子どもの状況の明確化～目標分析表の活用 ④ 子ども一人ひとりの違いに対する手立て ～目標分析表の活用 ⑤ 考察場面などにおける言語活動の充実 (一例) 5年『電磁石の性質』子どもが興味・関心を持ち、問題意識をもつような導入をどうするかについて話し合い、魚釣りのエサ部分を電磁石にして、クリップ付きの魚を釣り上げる導入を考えた。電流を流したときだけ魚が釣りあげられるという現象を見た子どもたちが、「電流を流すとエサの部分が磁石になったのか？」と興味をもち、「鉄は磁石ではないのになぜ付くのだろう？」等の問題意識が高まり、「はっきりさせたい。」という学習問題に深化していくように、それぞれの問題解決過程における子どもの状況を予め分析表で明確にし、手立てを考えていった。
成果として特に強調できる点：	子どもが、自分自身の経験と事象とのズレ、また自分と友だちの考えとのズレを感じさせるような手立てをとったことで、主体的な問題解決活動が効果的に進める事が可能となった。今回の手段で子どもが必然性をもって意欲的に話したり、書いたりしながら問題解決学習に取り組めたことから、言語活動は問題解決学習に有効だと言えることがわかった。課題として残ったことは、教師が目標を念頭に据えて学習に臨む事や、単元の一連の流れを見通せる問題(課題)を作ること、子どもの発言に対して整理したり助言したりして適切に支援を行うことの必要性などが明確になった。

成果報告書

2010年度助成	所属機関	横須賀市小学校理科研究会
タイトル	共に新たな知を創り出す理科学習 ～言語活動の充実と確かな見とり～	

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）

新学習指導要領において、「言葉の重視と体験の充実」「習得・活用・探究」がキーワードとなっていることを踏まえ、子どもの問題意識に支えられた主体的な問題解決の理科授業を実現することを目指した。授業構想段階から子どもの活動や思考過程について「自然事象との出会わせ方」「素朴概念や既習事項との比較から生じるずれと疑問・問題・意欲」を分析的に捉え、指導計画を立てることとした。

「新たな知を創る」とは、これまで、どちらかというすでに一般化されている科学的な理論や法則といった自然科学の内容を覚えていくことが理科の学習だと思われる傾向が強かった。教師もそれを教えなければならないと一方的に教え込んできた傾向があった。大切なことは、子ども自身が必然性をもって実験や観察等を行うことによって知のつくり方を獲得しながら、自分で知識を創っていくことである。つまり、学習で得られる自然に対する見方・考え方や論理・知識を「知」と捉え、知の内容と知のつくり方を身につけていくことが重要なのである。

また、その学習が「個」で行われるのではなく、学級という集団の中で行われることは、子ども自身が持っている自然観を深化拡充することとともに「思考段階や検証段階を言語化すること」でコミュニケーション能力が高まることが期待できるのである。本研究では、単なる言語化（文字）ではなく、絵や図、言葉などを総合的に使い自己表現させることにした。

副題「確かな見とり」とは、問題解決活動の中で、教師のねらいに即した事象提示に対し、子どもがねらいに向かう問題意識をもったのか、どんな予想を立てているのか、また観察や実験からどんなことがわかったのかを見とることが大切であると考えている。

同時に、子ども一人ひとりにどのような力がついたのかを見とることも重要であると考えている。見える学力と言われる知識・技能は当然であるが、見えにくい学力とされている意欲や科学的な思考も見とることである。

以上の観点で、授業実践を通して研究テーマに迫っていきたいと考えたのである。

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）

①研究協力機関

「指導方法の研究」と「研究授業に対する助言指導」

全国小学校理科教育研究協議会

神奈川県小学校理科研究会

神奈川県教育委員会

横須賀市教育委員会

横須賀三浦教育会館

②実験・観察器具等の購入

「子どもに出会わせる自然事象の工夫」

予備実験と教材研究・臨地研修

3. 実践の内容



① 学年研究活動

定期的な会合(中学年ブロック・高学年ブロック)により、単元構想・児童の思考段階分析・指導案検討・研究授業・研究討議などに取り組み、一定の成果を上げている。

その研究の一端を12月2日(金)に開催された「神奈川県小学校理科研究大会川東大会」(座間市)で提案し県内小学校に、その成果を発表した。

また、平成24年2月3日(金)に開催される「神奈川県小学校教育研究会中央大会・横須賀地区大会」と平成24年11月2日(金)「全国小学校理科教育研究大会 神奈川大会」(横浜市)・11月16日(金)「関東甲信越地区小学校理科教育研究大会 千葉大会」(船橋市)において研究成果を発表した。

② 研修部活動

文系の教師が多い小学校教員の中で、理科教育に対する抵抗感が存在している。児童を指導する教師に、自然を探究するすばらしさ、理科教育の楽しさを実感していくことが、教室の児童の学ぶ姿に直結すると考え、様々な研修を計画実施している。

地域に生息する「ゲンジホタル」「ヘイケホタル」を中心に、その美しさとともに、生息する自然の大切さを共有する観察会を開催した。

また、新教材について、全国的にも著名な講師を招請して、教材研究会を開催した。

地域の児童の科学をする心と目を養うために、「科学工作教室」の開催と、「よこすか子ども科学賞」を創設し実施した。多くの児童が、参加し一定の成果を上げた。2平成25年1月19日(土)に表彰式と研究発表会を開催した。



表彰式



第2回よこすか子ども科学賞を受賞した児童の研究発表

4. 実践の成果と成果の測定方法

(1) 授業展開・学習過程の工夫

①子どもの素朴概念と事象との間にズレを生じさせる

子ども自らが見通しをもった問題解決の学習が展開されるために、好奇心を抱かせ、探求する必然性のある問題意識を生み出す事象提示（導入段階）の工夫として、子どもがもっているイメージと提示した事象の間にズレを起こさせることが重要である。

②同じ事象に着目させ、自分なりの考えを明らかにする

事象に対する自分の立場（考え）を明らかにすることで、全員が問題に対する関心・意欲をもった姿を見とることができた。同じ事象に着目できたことが前提になることから、研究主題に迫る有効な視点であった。

③交流させ、考えのズレを明らかにすることで、問題意識を深める

2つ、ないし3つの考えごとにグルーピングし、それぞれの根拠を発言させることで「本当はどうなんだろう」という問題意識を深めさせることができた。その後の問題解決活動を通して、自分の言葉で事象を説明しようとしていることは、大きな成果と言える。

④見通しをもつ場面や実験・観察の結果を受けた考察では、自分なりの根拠を表現する

意見交流の場でグルーピングしたことで、考えの根拠と考えの違いを共有でき、見通しをもちやすくなったと言える。絵や図を使って表現させたことで友だちの考えが捉えやすく、学びあう問題解決の授業に大変有効であった。

(2) 見とりの工夫（目標分析表の活用）

①子どもの姿を想定したことで、学習の展開がスムーズに流れた。

②イメージ図を書かせることで、言葉で表現しにくい子どもも、自分の考えを伝えることができた。

③子どもの思考段階が把握できることで、個に応じた指導が可能になった。

(別送します「研究紀要」32・33号で詳細を報告いたします)

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）

目標分析表を活用する中で、子どもの思考段階や既習事項を踏まえた指導計画が作成できることが明確になるとともに子ども理解からスタートする理科学習が重要であると再認識した。

また、「実感を伴った理解」の中でも、「体験を通して形づくられる理解」と「主体的な問題解決を通して得られる理解」や「実際の自然や生活との関係への認識を含む理解」について、一定の成果が得られたと思うが、まだ単元の終末において生活への帰着させる事が十分ではなかった。今後、体得し習得した理解を生活へと結び（帰着）つけることができるような単元計画を工夫していく事により「実感を伴った理解」へと向かう事ができるだろうと考える。

「教師が変われば授業が変わる。授業が変われば子どもが変わる。」と言われるが、市内だけでなく県内外において「学級担任が理科を指導しないで、級外の先生が指導する」状況が急増してきている。

小学校時代に出会った教師の影響で、その後の進学や職業が左右される場合が多々ある。その意味で、教師の指導力＝授業力を向上させることは重要で、とくに現在の大学教育＝教職課程の実態から考えると、理科教育の授業力を高めることが急務になっている。

そこで、教職歴 10 年未満の教師に対し、授業研究の場を提供し、自らの授業を振り返りながら、理科の授業力を高める場として研修会を開催した。また、校務多忙化の中で教材研究が不足しがちな中、講師を招いての「新教材の研修会」を開催したことは大変有益であった。しかし、まだまだ十分とはいえないことから、開催回数や部会ごと（市内 8 部会）の開催をするとともに教材開発（新教材・新素材を利用した）にも取り組んでいきたいと考える。

さらに、市内の教師の中で理科についての指導力を持った教師を育成し、指導力向上の取り組みを活性化していきたいと考える。

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

特記事項なし

7. 所感

2年間にわたる本研究会活動を支えてくださった貴財団に対し、心より感謝申し上げます。

現在、小学校教師を取り巻く教育環境は非常に厳しく、指導力の向上だけでは耐えられないものになっております。しかし、「よこすか子ども科学賞」の表彰式・研究発表会において、横須賀市の教育委員の先生や多数の保護者やご家族・地域の方々に参加していただいたことは、今後に向けて確かな一歩となった感じがします。

小学校～大学まで「理科が苦手」と言う先生方に、理科の学習の醍醐味、自然を探求することの楽しさを実感していただくことも今後の活動になるのかと思います。

また、東日本大震災の被害地の小学生に「出前授業」「出前理科教室」を研究会としても開催していきたいと考えております。今後も、本研究会の活動にご理解とご鞭撻を賜りますよう心より申し上げて、実践の成果報告書を結ばせていただきます。