

成果報告書 概要

2014年度助成 (助成期間：2015年1月1日～2016年12月31日)

タイトル	自ら自然にはたらきかけ新たな知を創り出す理科学習		
所属機関	横須賀市小学校理科研究会	役職 代表者 連絡先	会長 福田 倫弘 046-848-6465

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	3年生「磁石のひみつ」「ものの重さをしらべよう」4年生「自然の中の水」「すがたを変える水」5年生「電流の働き」6年生「水溶液の性質」	○ 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		○ 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		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		その他



大会当日授業風景



大会当日提案風景

実践の目的：	子ども自身の主体性を持たせるために子どもの好奇心、思いや願いを引き出す手立てを考え子どもを支援し、自ら問題を見だし解決を図ることによって価値ある実感を持った知を獲得していく。子どもが自然に対する好奇心を持って主体的に活動し、問題解決していく姿をめざし授業実践を重ね成果を発信する。
実践の内容：	○中学年・高学年ブロックで研究単元を設定し各学校で実践を行い公開授業を行い、研究紀要として成果をまとめる。○各ブロックの研究成果を第37回神奈川県小学校理科教育研究大会横須賀地区大会に提案する。○児童をどのように見とるかについて横須賀市独自の目標分析表についてまとめて他地区に発信する。○研修会を開催し教師の力を身につけていく。
実践の成果：	○中学年・高学年ブロックで研究単元を設定し、各学校で実践を行い研究紀要を発行し、県内に発信した。○各ブロックの研究の成果を第37回神奈川県小学校理科教育研究大会横須賀地区大会にて提案し、7クラスで公開授業を行い多くの参観者があった。○児童をどのように見とるかについて横須賀市独自の目標分析表について発表し、参観者に評価を得た。
成果として特に強調できる点：	○各ブロックの研究の成果を第37回神奈川県小学校理科教育研究大会横須賀地区大会にて提案し発信してきた。○児童をどのように見とるかについて横須賀市理科研究会独自の目標分析表についてまとめ県内に発信してきた。○研究の成果を研究紀要としてまとめ発信してきた。

成果報告書

2014 年度助成	所属機関	横須賀市小学校理科学研究会
タイトル	自ら自然にはたらきかけ新たな知を創り出す理科学習	

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）

（1）テーマの設定の背景

学習指導要領では「言葉の重視と体験の充実」がキーワードとなり、理科においても教科目標に「実感を伴った」という文言が加わり「実験や観察を通して問題解決の能力を育てる」「実生活と関連づけて理解を図る」「科学的な見方考え方を養う」ことが改めて強調されている。さらに「習得・活用・探究」をキーワードに、基礎的・基本的な知識や技能を確実に身につけていく習得を中心とした学習、自ら課題を見つけ、自ら追究していくような探究的な学習、さらには、習得した知識や技能を活用することを中心とした学習などの必要性が論じられ、子ども自らが主体的に持つ問題意識に支えられた問題解決の理科授業がこれまで以上に求められてきている。しかし、小学校の授業を担当する教師側の課題として「理科」の指導に苦手意識を持っていることや、大学を選択する段階から「文系」として理数系の科目を受験科目から除外し理科の実験や観察は「小学校・中学校」までという教師もいる。指導する教師が「自然の見方や考え方」や「基礎的な教材教具の使い方」を身に付けていないことが指摘されている。またクラス担任が理科を担当することが少なく、級外専科の教師が理科の授業を行っていることも多い現状もあり、初めて理科を担当する教師も少なくない。教師が、自然の事象に心から感動し課題を追究する輝く目を教師が持たない限り、目の前の子どもたちは自然を学ぶ喜びを感じることはできないだろうと感じている。

（2）テーマについて

① 「自ら自然にはたらきかけ」

子どもが「不思議だな。やってみたい。」と自然に対する好奇心を持って主体的に活動する姿であり、問題解決の願動力となる姿である。子ども自身の主体性を持たせるために子どもの好奇心、思いや願いを引き出す手立てを考え、子どもを支援していく。

② 「新たな知を創り出す」

子ども自身が見通しを持った実験や観察などを行うことによって知の創り出し方を獲得しながら、自分で知識を創っていくことである。実験や観察などの学習によって得られる自然の見方考え方を「知」ととらえ、知の内容と知の創り出し方を身につけていくことを「新たな知を創り出す」ととらえる。

さらに追究していくと今までの生活で何げなく見ていたり行っていたりしたことが「あ

っそうだったのか」と見えてきて自然観が変容していく。理科学習で学んだ自然が身の回りの自然や日常生活に存在していることを納得できるようになることも「新たな知を創り出す」ととらえていく。単なる知識の受け入れでは新たな知を創り出すことはできない。自ら問題を見だし解決を図ることによって価値ある実感を持った知を獲得していくと考える。

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 中学年・高学年ブロック研究における単元設定と教材購入
- ② 中学年・高学年ブロック研究の成果をまとめて理科学研究紀要の作成
- ③ 第37回神奈川県小学校理科教育研究大会横須賀地区大会の運営と参加
- ④ 第38回神奈川県小学校理科教育研究大会川東地区大会への提案
- ⑤ 神奈川県各地区理科研究会との連携
- ⑥ 神奈川県、横須賀市、三浦市、逗子市、葉山町教育委員会との連携

3. 実践の内容

- ① 「自ら自然にははたらきかけ、新たな知を創り出す理科学習」をテーマに、中学年・高学年ブロックに分かれ研究を進めてきた。
- ② 中学年・高学年ブロックで研究単元を設定し、各学校で実践を行った。
- ③ 各ブロックの研究の成果を第37回神奈川県小学校理科教育研究大会横須賀地区大会にて3年、4年分科会で提案してきた。
- ④ 横須賀市の小学校理科研究会の今までの問題解決学習のあり方と、新たな知を創り出す理科学習について分科会で提案してきた。
- ⑤ 児童をどのように見とるかについて横須賀市理科研究会独自の目標分析表について、各地区の参加者の関心が高かった。
- ⑥ 理科研究校の野比小学校においては、教師の指導力の向上と共に、授業公開を7クラスで行い、神奈川県内の多くの先生方に児童の自ら学んでいる姿を参観してもらった。
- ⑦ 横須賀市主体となり、逗子、葉山、三浦と連携し、研究内容を深め大会当日290名近い参加者を得ることができた。
- ⑧ 中学年・高学年ブロックで研究成果を研究紀要としてまとめてきた。
- ⑨ 各種研修会を開催し、理科の知識を身につけたり、理科に関心を持つ題材を扱ってきた。
- ⑩ 研究会の様子を理科会報として年4回発行し、会員の関心を高める。
- ⑪ 教育研究所のホームページに理科研究会として、各学年の指導案を掲載してきた。

4. 実践の成果と成果の測定方法

- ① 児童が自ら問題を持ち、解決しようという意欲が生まれてきた。
- ② 自分で学んだ新たな知を系統化してまとめることができた。
- ③ 授業で得た知を、生活の中に生かしていこうという姿が出てきた。
- ④ 授業が終わった後の休み時間など興味を持って活動をする児童の姿が見られた。
- ⑤ 事象に対して自分なりの予想や解釈や見通しなどを発表することができた。
- ⑥ 児童との話し合いにより考えが変化したり、新たな知を見つけたりする場面が増えてきた。
- ⑦ 目標分析表をもとに児童の活動を予想し、計画敵に授業に取り組めることにより、児童の変容を見ることができた。

児童の姿を教師側であらかじめ予測しておいて評価できるようにした「目標分析表の活用」が有効的であった。本研究会では「問題解決の活動を通して、獲得すべき基礎的、基本的な知識や技能が実感を伴った理解へと深めていくために、テーマに迫るため3つの柱と視点を設定した。

- ① 実体験を重視した身近な自然現象との出会い
 - ・ 子どもの発達段階を考慮するような事象との出会いを設定
 - ・ 学習内容に即した教材開発
- ② 問題解決学習の追究を行う
 - ・ 興味関心願いを引き出す事象提示 や素朴概念とのずれを生み出す指導方法の工夫
 - ・ 他者の事象の解釈とのずれを表出させ学習問題の共有化
 - ・ 解決の見通しをもたせた観察・実験
 - ・ 結果から考察を行い結論導出
 - ・ 以上の問題解決学習を通して「新たな知を創り出す」子どもの姿を検証
- ③ 生活への帰着
 - ・ 学習内容を一般化
 - ・ 獲得した知の活用により、身近な自然現象を科学的に解釈
 - ・ 素朴概念を科学的な自然観の変容

(2) 検証方法と授業実践を通して、子どもの変容から検証した。つまり、「一人ひとりの児童がどのような知や力をどのように作りあげていったのか」を見取る方法として、目標分析表を活用していくことも考えた。

- ① 目標分析表の活用・・・指導と児童の問題意識のプロセス
 - ・ 問題意識を持ったとこの現れ
 - ・ 知の獲得へ向かう思考の流れ
 - ・ 新たな知を獲得したときの流れ
 - ・ 生活への帰着への表れ

このような研究主題のもと、子ども自身が必然性を持った観察・実験などを行うことによって、自分で問題を見だし自発的に新たな知を創り上げる方法を獲得しながら、自分自身の知識を創り上げていく児童の育成を目指した。

そこで、本研究会では、新採用教諭が増える中で、理科教育の基礎基本について、授業を通して語り合いながら、子ども主体の理科学習のあり方や指導法について実践的かつ系統的に研究に取り組んできた。

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）

- ① 児童が問題を持った場面の具体的な更なる実践。
- ② 目標分析表の具体的な場面の活用実践。
- ③ 中学年・高学年ブロックの研究推進のための教材購入、予算補助。
- ④ 研究紀要の作成し発信していく。
- ⑤ 授業公開を通して研究テーマのせまる児童の姿を追究していく。
理科研究会ホームページを充実し具体的な指導案を多く掲載していく。

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、放送された場合は、ご記載ください

- 日本教育新聞に、神奈川県小学校理科教育研究大会横須賀地区大会の開催予定が掲載された。
- 神奈川県小学校理科教育研究大会横須賀地区大会を開催し、290名近い参観者があった。

7. 所感

- 児童の問題解決学習の深まりが見られ新たな知を獲得し、それを生活に利用していこうという試みがなされてきた。
- 各大会では研修の成果を発表することができ、横須賀市小学校理科研究会独自の目標分析表について提案し、神奈川県下の参観者からも評価を得ることができた。
- 若い人材も少しずつ増えてきて研究会も活発になってきた。今後も新学習指導要領改訂に向けても、新たな力で取り組みたい。