

# 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	児童が主体的に取り組む理科学習指導法 ～自然を愛し科学的な考え方でできる児童を育てる～		
所属機関	伊勢原市立桜台小学校	役職 代表者 連絡先	学校長 関野 栄子 0463-95-2787

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	1年「たのしいあきいっぱい」(生活) 2年「大きくなあれ わたしの野さい」(生活)	○ 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	3年「かげのでき方と太陽の光」「じしゃくのふしぎ」 4年「人の体のつくりと運動」「もののあたまり方」	○ 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	「夏のいきもの」5年「ふりこのきまり」6年「てこのはたらき」 3年「かいこをそだてよう」(総合)	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



実践の目的：	<p>「自然を愛し、科学的な考え方でできる児童像」に迫るため、次のような力を育てることに有効な理科学習の指導法を探る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○自然に関する意欲や関心を高め、主体的に問題を見出す力を伸ばす。</li> <li>○見通しや仮説を立てて、観察・実験を行い、問題解決の能力や態度を育成する。</li> <li>○観察・実験の結果を整理し、考察、表現できる力を養う。</li> </ul>
実践の内容：	<p>「学習活動を工夫した授業実践することで、児童は主体的に理科学習に取り組み、目指す児童像に迫ることができるだろう」という仮説をもとに学年ブロックを中心に授業研究を進めた。特に友達との意見交流、観察・実験の記録や表現に、ICT機器を用いることで、学習活動を活発化することを試みた。</p> <p>また基本的な実験指導の手順、タブレット端末の活用方法、植物教材の扱い方など職員研修を重ねた。学校内外の自然に気づくよう、「見つけたよカード」など、全校での取り組みも実施した。</p>
実践の成果：	<p>アンケートの結果、理科の授業が好き、実験が楽しい、友達に意見を発表できるという児童が増えた。観察・実験の記録や意見交流に使ったタブレット端末やデジタルカメラ、大型テレビなどのツールが、児童の主体的な学習に役立ったと考えられる。職員研修により、ICT機器の授業での活用が増えた。</p>
成果として特に強調できる点：	<p>これまで本校児童は、環境的に自然に関する興味関心が薄いと感じていたが、緑のカーテン、校庭の昆虫、飼育した蚕など、それぞれの学年に応じた観察に意欲的に取り組めた。これら観察や実験の結果を発表することにも意欲的だった。</p>

# 成果報告書

2014 年度助成	所属機関	伊勢原市立桜台小学校
タイトル	児童が主体的に取り組む理科学習指導法 ～自然を愛し科学的な考え方でできる児童を育てる～	

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）

**研究構想図**

学校教育目標  
○自分で学び、考え、行動できる子  
○心豊かの子  
○進んで働く子  
○健康な子

自然を愛し、科学的な考え方でできる児童

**めざす子ども像**

考える  
友達と意見交流  
自然に関する関心

確かめる  
見通しや仮説を立てて  
観察・実験

表現する  
結果の整理・考察・表現

**育てたい力**

ICT機器を活用した学習活動の工夫

児童が主体的に取り組む理科学習指導法

職員研修      学校環境の整備

本校は小田急線伊勢原駅南側地区を学区とし、伊勢原駅をはじめ、商店街、スーパー、寺院、工場、大型マンション、介護老人保健施設、中学校、保育園等の施設がある。これらの社会的資産を活かして、生活科や社会科、総合で地域の方々と交流しながら、体験学習を多く取り入れ、本校教育課程の根幹としている。その一方、児童の生活環境は、自宅、学校、公園や児童館などがほとんどであり、日常生活の中で、自然の事物や事象について発見したり、疑問をもったりする体験には乏しい。このような児童が、自然に目を向け、不思議さや可憐さ、雄大さなどを感じ取り、その感動や驚きを基に、次のような力を身につけるようにすることは、本校の責務だと考える。

○自然に関する意欲や関心を高め、主体的に問題を見出す力

○見通しや仮説を立てて、観察・実験を行い、問題解決する力

○観察・実験の結果を整理し、考察、表現できる力

} **自然を愛し科学的な考え方でできる児童**

このような力を養い、理想とする児童の育成のためには、どのような学習指導法や校内の取組みが有効であるかを探ることを研究テーマとした。特にICT機器を取り入れた学習活動を工夫することを方策の中心とした。

## 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）

- ・デジタルカメラ 8 台、SDカード 130 枚、SDカードケース7セット、タブレット端末 7 台購入
- ・玉川大学 西勝海 講師と研修会について打ち合わせ
- ・伊勢原市子ども科学館と出前授業について打ち合わせ

### 3. 実践の内容

#### (1) ICT機器を活用した学習活動の工夫・・・各学年の授業実践の工夫点

##### ①自然に関する意欲や関心を高め、主体的に問題を見出す力を養うために一考える一



**2年「大きくなあれ わたしの野菜い」** 苗から育てた夏野菜を、デジタルカメラで記録を続けた。同じ野菜を育てたグループごとに成長の様子を発表した。アブラムシがついてしまったグループは、家族に聞くなどして対処した。牛乳をスプレーしたことで、駆除でき、収穫にいたった。画像を大型テレビに映しての発表は、伝わりやすかった。

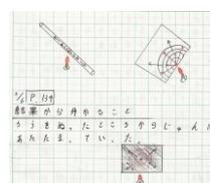


**6年「てこのはたらき」** いろいろな道具の支点・力点・作用点を調べた。道具の使い方や各点の位置がはっきりと分かるように、道具の画像と実物、配付用写真をたくさん用意した。大型テレビの画面に貼ったビニールシートのおかげで、マジックで書き込むことが可能になり、実際に使って実感した支点、力点、作用点を一人ひとり手元の写真に書き込み、発表の際にはテレビの画面に書くことができた。多くの児童の理解度が上がった。

##### ②見通しや仮説を立てて、実験を行い、問題解決する力を養うために一確かめる一



**4年「もののあたたまり方」** 金属の一部を熱すると、どのように温まっていくのか予想し、検証方法を考えて実験した。棒や金属板の真ん中を熱する、縦にして下から、上からなどグループごとにいろいろな方法を試した。デジタルカメラで動画撮影し、刻々と変化していく様子を再度確かめることができた。



〈児童のノート〉



**3年「じしゃくのふしぎ」** たっぷり磁石で遊んだ後、児童それぞれが不思議に思うこと、確かめたいことを出し合った後、5人グループで調べる方法を考えた。協力しながらそれぞれの実験を行って記録をとり、その結果から磁石の性質を少しずつ明らかにしていった。  
(←水の中でも磁石はつくのか)

##### ③観察・実験の結果を整理し、考察、表現できる力を養うために一表現する一



**1年「たのしいあきいっぱい」** 近くの公園で落ち葉やどんぐりを使って工作をしたり遊んだりしてきた様子を、グループに1台ずつのデジタルカメラで撮影してきた。どのような遊びをしたのか、写真や映像を使ってグループごとに発表した。どの写真をどの順番に使うか、実物を見せるかなど、グループごとにタブレット端末に入れたデータを整理して、発表に臨んだ。タブレットを操作しながら写真を大型テレビに映して発表した。



**5年「ふりこのきまり」** ふりこの運動の規則性を調べる実験をした後、各自が考察をした。それを持ち寄ってグループでホワイトボードを使って話し合った。書いたり消したり、付け加えたりしながら、グループで一つの考察をまとめた。さらに全グループ分を貼りだしたホワイトボードを見て、それぞれのグループの意見を比較しながら、全体の考察をまとめることができた。

#### (2) 職員研修

①**実験の基礎・理科室の使い方** 理科主任や教頭が講師となって、全職員が研修した。

②**タブレット端末の使い方** 購入した業者に初回は講師をお願いした。それ以降は本校教員が講師となり、基礎的な事柄から授業での活用の仕方まで、毎学期、研修を実施した。

③**植物教材のこつ** 玉川大学教育学部 西 勝海 講師にお願いし、年間を見通した、本校の植生や花壇の広さに適した植物の栽培方法を教えていただいた。



**(3) 学校環境の整備・他機関との連携**

①**学校花壇等の充実** 校舎前のみどりのカーテンを中心に、つる性の植物を栽培した。児童会の栽培委員会と4年生が理科の学習でヘチマの観察を続けた。前庭には水槽を利用した池を作り、ヤゴやザリガニを放した。

②**見つけたよカード** 職員室前に掲示コーナーを設け、全校に呼びかけた。

③**子ども科学館出前授業** 1、3年生、特別支援学級、工作実験クラブに伊勢原市立子ども科学館のスタッフによる出前授業をお願いした。



(シャボン玉の授業)

**4. 実践の成果と成果の測定方法**

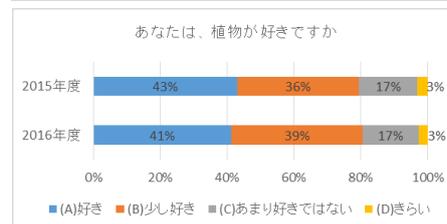
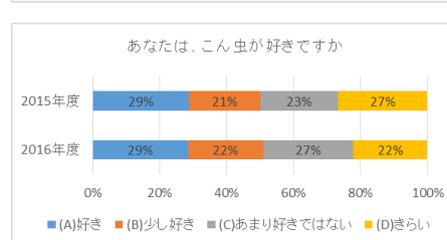
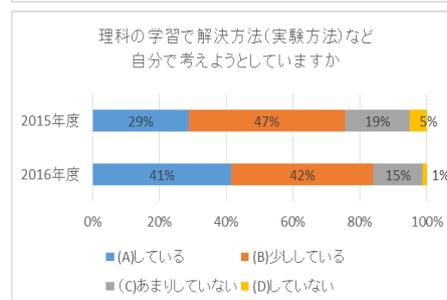
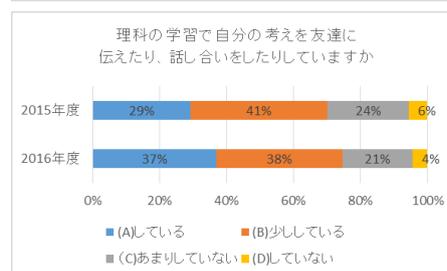
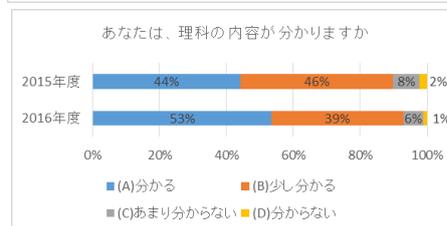
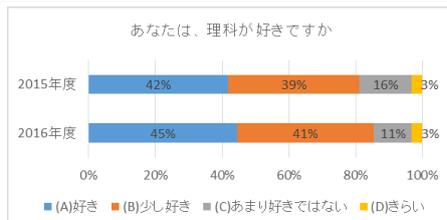
2015年9月、児童の実態を把握するために、理科についてのアンケートを行った。そして、様々な実践のまとめをする2016年12月にも同じアンケートを行った。2回のアンケート結果の比較から、「考える」「確かめる」「表現する」それぞれの学習活動に研究実践前より主体的に取り組む児童が増えたことがわかった。

「**内容が分かる**」については、「**分かる**」と答えた児童が、前年度の**44%**から**53%**と大きく伸びている。「**自分の考えを友達に伝えたり、話し合いをしたりしている**」についても、「**している**」と答えた児童が、**29%**から**37%**と伸びている。ICT機器を授業で活用して実験を記録したり、発表したりすることにより、内容の理解が進み、自分の考えを伝え話し合いに生かし、みんなの前で発表できると思える児童が増えたのではないかと考えられる。

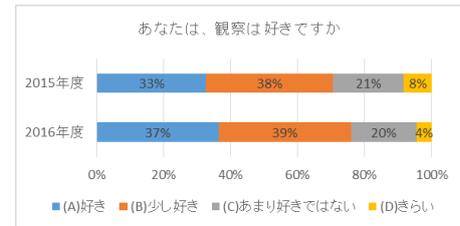
また、児童はICT機器を活用した授業を容易に受け入れ、それぞれの機器に慣れ親しむことができた。これまでは「上手に話す」「上手な絵や字で表現する」ことが、よりよい発表につながるように感じていた児童が、それ以外の手段を使えることを知り、より多くの児童が「表現すること」に意欲的になったのではないかと考えられる。

「**解決方法（実験方法）など自分で考えている**」については、「**している**」と答えた児童が、**29%**から**41%**と大きく伸びている。タブレット端末で実験の様子や結果を撮影したものを繰り返し見て振り返ったり、実験方法や結果から分かったことを考える際には、個人で考え、グループで共有し合い、全体で話し合う活動を繰り返し行ったりしてきた。その結果、児童が「**実験方法を自分なりに考えている**」「**結果から自分なりの考えを持つことができる**」と実感できることにつながったのではないかと考えられる。

一方、自然を愛するという点を測定するために「**植物**」「**こん虫**」について尋ねた質問には、好きと答えた児童は増加しなかった。虫取りや飼育、栽培に熱中する姿が以前より多く見られていただけに、残念でもあり疑問でもある。植物や昆虫そのものを好きにする、児童の情緒を揺さぶることの難しさを感じた。しかし、観察や実験等の対象への好き嫌いは別として、観察や実験に主体的に取り組む児童が増えたことは、科学的思考を形成する第一歩となったのではないかと考える。さらに実践を続けていきたい。



日ごろの児童の様子からも、私たちは研究の成果を実感している。理科の学習が好きになった児童が増えたことは本研究の成果である。ICT機器を活用した学習活動は様々な工夫でき、そのような活動のある授業を実施する指導法は、児童の主体的な学びを推進するために効果的だと言えよう。



## 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）

### ・さらに理科好きの子どもを育てていくために

植物、昆虫に限らず、様々な自然現象に興味をもち、科学的に思考できる児童の育成を続けていく。授業後の研究会において、科学的思考が言語活動と深く結びついていることにも気づいた。他教科とのつながりを考え、教育課程全体で検討していく。

### ・さらにICT機器を活用するために

ICT機器を理科の授業で活用することで、子どもたちが進んで事象について考えたり、積極的に発表をしたりということに、抵抗感なく取り組む姿が多く見られた。今後は、教員のICT機器の活用についてのスキルをさらに上げ、他教科においても、ICT機器を活用していきたい。

## 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

- ・学校ホームページ、学校便りへの掲載(随時)
- ・平成27年度伊勢原市みどりのカーテンコンテスト 事業所・公共施設の部優秀賞(伊勢原市広報掲載)

## 7. 所感

80本の桜に囲まれたわが桜台小学校。今年創立48周年を迎えました。学校の周りには、「この桜の木は、私ら地域の住民が植えるのを手伝ったんだよ。」などとお話をしてくれるご老人が住んでおられます。創立のときから、地域の方に見守られている本校です。学区自体は商店街・住宅街が中心で、本校と、隣接する中学校の樹木がこの地域に残された自然と言っても過言ではありません。このような地域に住む本校児童が、こんなにも観察に夢中になっていったことが、何よりうれしいことです。

たとえば、いよいよプールシーズン到来の梅雨明け頃、プールの水を抜く前にそこに棲む水生昆虫を網で「すくって救う大作戦」は、子どもたちから自然に起こった活動です。低学年に見せてあげようと、5年生が学校のたらいにすくってきた大量のヤゴを放しました。低学年は、まだプールに近づくことは禁止です。そこで、「僕たちのクラスにも取ってきて。」とお願いされた5年生は何回も、4年生・3年生は自分たちで、プールにすくいにきました。そして校内のあちこちで、ヤゴが羽化してトンボに。652人の児童の半数が、トンボになる瞬間を目撃しました。教頭が全校に呼びかけた「見つけたよカード」に早速書いてきた子もいました。

助成された70万円は、タブレット端末、デジタルカメラ、SDカード等、ICT機器を活用するために、使わせていただきました。これは、本校の宝物となり、今後とも、さまざまな教科、場面で有効に使わせていただきます。

自然大好き野生児に変身しつつある本校児童と、本校職員からICT校長とおだてられるようにまでなった私。全て日産財団関係者の皆様のおかげです。心より感謝申し上げます。ありがとうございました。(関野栄子)