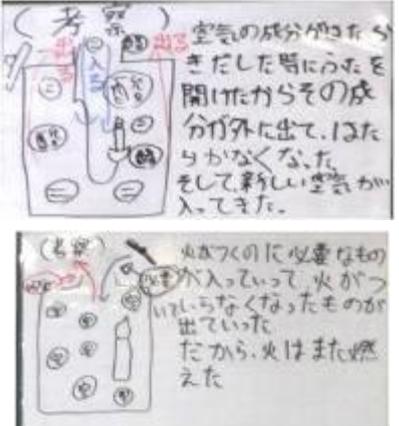


成果報告書 概要

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	科学的に思考し、表現する力を育てる理科・生活科学学習指導の研究 — 言語活動を位置づけた学習指導過程の工夫を中心に —		
所属機関	苅田町立片島小学校	役職 代表者 連絡先	学校長 中園 和枝 0930-22-2495

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	全学年	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

 <p style="font-size: 2em;">A</p>		 <p style="font-size: 2em;">B</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

実践の目的：	理科の「科学的な思考・表現」に関する力の育成が本校児童の課題であったので、授業実践を通して「科学的に思考し、表現する力を育てる理科・生活科学学習指導」について研究を推進することとした。
実践の内容：	理科・生活科の学習指導過程を工夫し、言語活動の充実を図る授業のあり方について検証した。 実践例 A：第6学年理科単元「ものの燃え方」 実験の様子と児童の考察：左上の画像 B：第2学年生活科単元「元気に育て ぼく・わたしのやさい」 ゲストティーチャーとの活動の様子：右上の画像
実践の成果：	理科学習においては、「予想・仮説を立てる」→「結果を整理する」→「考察する」の3段階、生活科においては、「見つけたことを相手に伝える」→「繰り返し試す」→「気付きを比べる」の3段階の言語活動を位置づけ、言語活動を充実するための手だてを工夫することで、科学的な思考・表現を高めたり、気付きの質を高めたりすることができた。
成果として特に強調できる点：	○ 単元の導入時に、遊びや体験活動を行わせることで、理科学習においては問題意識をもたせ、生活科学習においては気付きを生み出すことができた。 ○ 実験結果を表やグラフ、絵図で表現させたり、気付きを記述モデルをもとにワークシートに文で書かせたりすることで、結果や気付きを明確にすることができた。 ○ 実験結果を記述モデルをもとに予想や仮説と比べて考察させたり、気付きを話型モデルをもとに発表・交流させたりすることで、科学概念へと導いたり、気付きの質を高めたりすることができた。

成果報告書

2010年度助成	所属機関	苅田町立片島小学校
タイトル	科学的に思考し、表現する力を育てる理科・生活科学習指導の研究 — 言語活動を位置づけた学習指導過程の工夫を中心に —	

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）

学習指導要領において、児童の生きる力をはぐくむために、言語活動を充実させることを通して、思考力、判断力、表現力を身につけさせるための教育課程編成の必要性が強調されている。また、全国学力実態調査の結果から、本校児童は理科の「科学的な思考・表現」に関する力が弱く、意識調査の結果から、自分の考えを相手に伝える発表・考察場面を苦手と感じている児童が多いという実態が明らかになった。

こうしたことから、科学的に思考し、表現する力を育てる必要があると考え、研究の主テーマを「科学的に思考し、表現する力を育てる理科・生活科学習指導の研究」とした。そして、研究推進に向け、言語活動の充実を図ることが有効であると考え、副テーマを「言語活動を位置づけた学習指導過程の工夫を中心に」とした。

1, 2年生の生活科、3～6年の理科の授業実践を中心に研究を重ね、子どもたちの科学的に思考し表現する力の育成を目指すこととした。

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）

- 目指す子ども像、研究の目標、研究仮説、仮説実証のための着眼の設定
- 研究授業の実施計画の作成
- 理論研究や研究授業等授業実践に必要な書籍や実験道具・材料の購入計画の作成
- 必要書籍や実験道具・材料の購入
- 研究発表会の開催計画の作成
- 福岡県教育委員会・苅田町教育委員会との打合せ等
- 研究のまとめの作成計画

3. 実践の内容

(1) 研究の仮説

理科・生活科の学習指導過程において、言語活動①、②、③の手だての工夫をすることにより、子どもが科学的に思考し、表現する力を育てることができるであろう。

(2) 仮説実証のための具体的な着眼

①理科学習

ア 言語活動① 予想・仮説を立てる…予想や仮説を明確にし、解決の見通しをもたせる

主な手だて…イメージ図による思考の拡大、既習内容の振り返り、表現したもの・要因の整理等をもとにした交流、観察・実験の方法の話し合い、記述モデルを活用したノート整理

イ 言語活動② 結果を整理する…観察・実験の結果をわかりやすく表現させる

主な手だて…気付きの記録と交流、絵図や表などによるノート整理、数値のグラフ化
比較・関係づけによる実験結果の整理

ウ 言語活動③ 考察する…観察・実験の結果をもとに考察を言語化させ科学概念をまとめる

主な手だて…予想・仮説との比較による考察、記述モデルを活用したノート整理、表現物をもとにした同質または異質グループ交流、検証実験、科学用語・キーワードの提示

②生活科学習

ア 言語活動① 見つけたことを相手に伝える…自分の思いや願いの明確化させる

主な手だて…身近な自然を使った遊びや体験活動、教師の活動モデルの提示
自分の活動紹介のワークシート、思いを伝え合う交流活動

イ 言語活動② 繰り返し試す…試行錯誤の連続で工夫した活動を充実させ、表現させる

主な手だて…自分の工夫紹介ワークシート、話型モデルを活用した交流活動
新たな気付きの交流活動

ウ 言語活動③ 気付きを比べる…気付きを比較し、自己への成長に気付かせ表現させる

主な手だて…他のものや以前のものとの比較のワークシート（記述モデルの活用）
話型モデルを活用した交流活動

(3) 検証授業（全16の検証授業のうち各学年1単元を記載）

①理科学習

ア 第3学年 単元「風やゴムのはたらきをしらべよう」

イ 第4学年 単元「ものの温度と体積」

ウ 第5学年 単元「メダカのたんじょう」

エ 第6学年 単元「ものの燃え方」

②生活科学習

ア 第1学年 単元「げんきのそだて ぼく・わたしのむしたち」

イ 第2学年 単元「元気に育て ぼく・わたしのやさしい」

ウ ひまわり(特別支援)学級 単元「なつとなかよし『みずであそんだよ』」

4. 実践の成果と成果の測定方法

(1) 着眼(手だて)の有効性から(測定方法:児童の発言・ノート・ワークシート、観察等による)

①理科学習について【第6学年理科単元「ものの燃え方」全8時間】

ア 授業場面

「集気ビン(びん)の口を広くしたり狭くしたりしたときの火の様子を観察する活動を通して、物が燃え続けるためには新しい空気が入ってくる必要があることを理解することができる」ことを主眼とする学習場面

イ 授業の実際(1単位時間における着眼と子どもの反応)

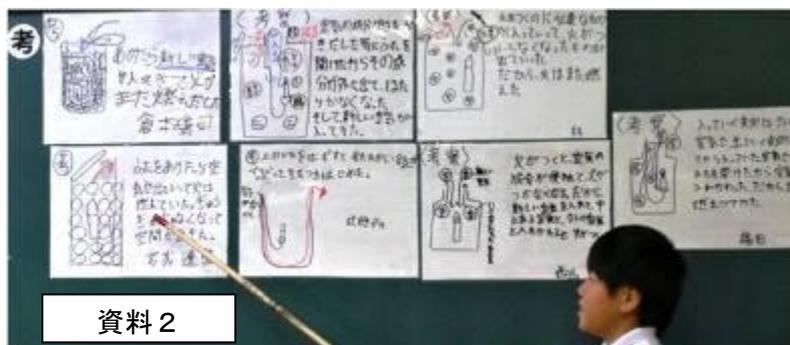
言語活動①について

単元の導入時にももの燃え方と空気の関係についてイメージ図でまとめさせた。このイメージ図による思考の拡大をもとに理由付けの記述モデルを活用して仮説を立てさせることで、「ふたを開けたら、新しい空気が入ってくるので炎は元の大きさにもどる」などと根拠(理由)を明確にして仮説を立てることができた。それを交流することにより、仮説を明確にし、実験方法など解決の見通しをもつことができた。



言語活動②について

実験を2人組で協力して話し合いながら行わせることで(資料1)、燃え方の変化をよく観察することができ、気づきを交流することができた。この気づきをもとに絵図や文を使って「新しい空気が入ってきたからまた燃えた」や「空気の中の成分が使われて火がつかなくなった」など、結果と原因について考え、実験結果をまとめることができた。(資料2)



言語活動③について

資料2のように考察を発表し、交流する中で、「使われる空気」「新しい空気」「入れかわる」が共通のキーワードとして導き出された。そして、線香の煙の動きで空気の動きを観察する検証実験を行うことで、自分たちの考えが明確になり、「ものが燃え続けるためには使われた空気と新しい空気が入れかわることが必要」という科学概念をまとめることができた。

②生活科学習について【第2学年理科単元「元気にそだてばく・わたしのやさしい」全13時間】

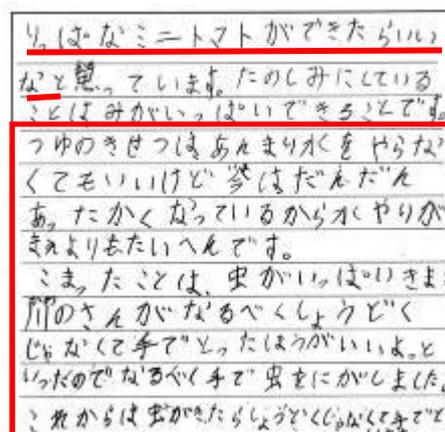
ア 授業場面

「野菜の実ができるまでの活動を振り返り、自分の野菜の世話の苦労やがんばり、収穫の喜びを伝え合う活動を通して、自分や友だちのがんばりや工夫、自分自身成長に気付くことができる」ことを主眼とする学習場面

イ 授業の実際(単元を通した着眼と子どもの反応)

言語活動①について

自分が育てたい野菜を決めて、自分の手で苗を植え、そんな野菜が育ってほしいかを話し合うことにより、「りっぱなミニトマトができたらいいな」などの思いや願いをもつことができ



資料3 「おせわじまん」(活動の振り返り)の記述

た。(資料3・下線部)

言語活動②について

野菜を育てながら、定期的に観察ワークシートを書かせた。その際、「1週間前(以前)との違い」や「自分の工夫」「ゲストティーチャーに教えていただいたこと」など、視点をもってかかせることで、野菜やその育て方に関する気付きを深めることができた。(資料3・囲い部)

言語活動③について

育て始めのころなどと比較させ、自分の「おせわじまん」をワークシートにまとめさせた。比較や理由付けの記述モデルを活用することにより、「～な野菜ができたらいいなと思っていた。～で困ったので、～した。これからは～したい」と比較や理由付けの記述モデルを活用することにより、おせわじまんをまとめることができた。そして、友だちの発表に対して、資料4のように、理由付け(～ので)や気付き(～がすごい)の話型モデルを活用して、友だちのよさを見つけて発表することができた。(資料4)

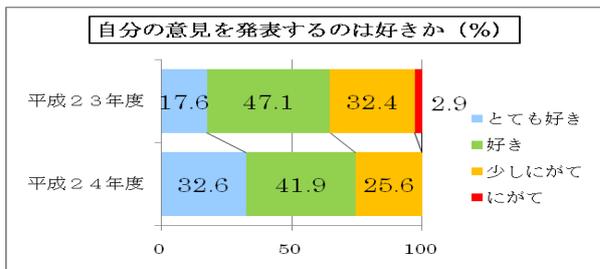
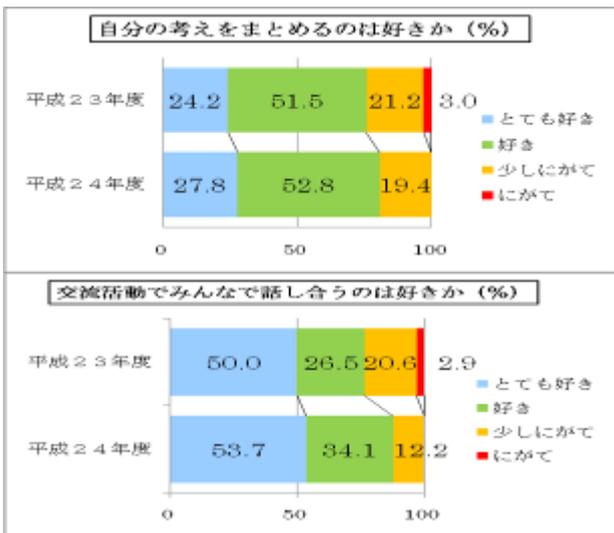
〇〇さんは、虫を手で取って、よくお世話をしていましたので、すごいと思います。



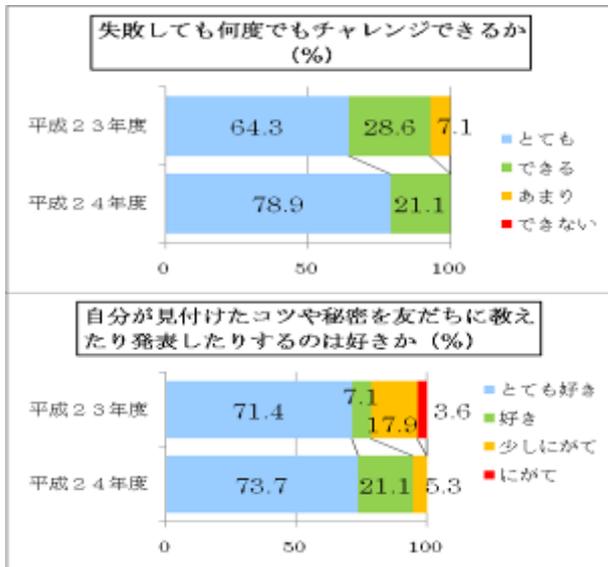
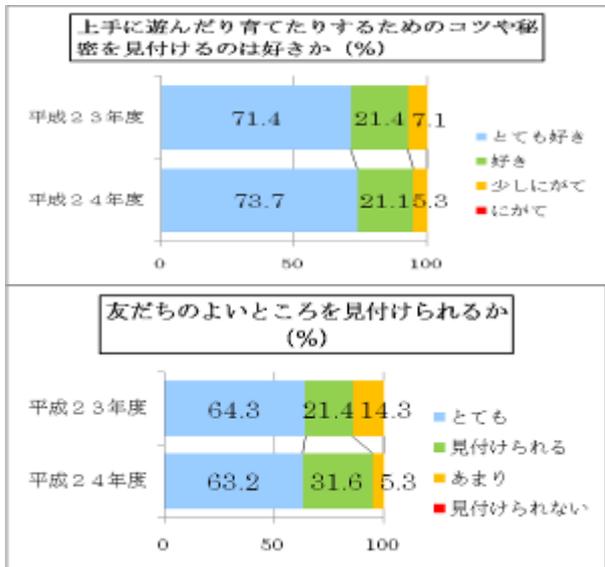
資料4

(2) 児童の意識から (測定方法: 意識調査による)

① 理科学習について



② 生活科学習について



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）成果の活用

- 言語活動の充実に有効であった手だてについては、理科・生活科の学習において引き続き活用するとともに、他教科の学習にも活用する。
- 児童の気付きや思考を深めたり、高めたりすることに有効であった学習過程に沿って、今後も学習を進める。

（2）残された課題の対応と実践の発展性

- 生活科を研究教科に加えて2年であるため、理科学習において育てたい「科学的に思考し、表現する力」の素地となる生活科における能力と、理科学習と生活科学習のつながりを明確にしたい。
- 理科学習において、考察して導き出した科学概念をより実感を伴った理解へとつなげる学習過程の工夫や手だてを構築したい。そうすることでより学習内容の定着が図られ、生活場面に生きて働く知識・技能になると考える。

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

(1) 京都郡小学校教育研修会委嘱研究発表会の開催

- ①期日 平成25年10月26日(金)
- ②内容 公開授業、研究発表、講演(講師:国立教育政策研究所教育課程研究センター 角屋重樹氏)
- ③参加者数 150名

(2) 京都郡小学校教育研修会理科班研究授業の開催

- ①期日 平成24年12月6日(火)
- ②内容 公開授業、講演(講師:国立教育政策研究所教育課程研究センター 角屋重樹氏)
- ③参加者数 45名

7. 所感

本校は、平成17年度より、「問題解決の楽しさを味わう理科学習」の在り方についての研究をはじめてから、昨年(平成23年)度に研究教科として生活科を加え、本年(平成24年)度までの8年間にわたって理科の学習についての研究を進めてきました。

そんな中、昨年(平成23年)度より、日産財団の助成をいただいて、研究を進めることができるようになりました。それまでは、限られた予算の中での研究の推進でしたが、日産財団からの助成を得ることで、実験や観察の教材・教具が充実し、著名な国立教育政策研究所教育課程研究センター基礎研究部長の角屋重樹先生を招聘しての研修や指導案審議等が可能になりました。研究を推進する上で、大変有り難い助成であり、研究成果を得ることにつながったと思っております。

来年度からの2年間も助成をいただくこととなりました。この助成をさらに有効に活用し、本年度までの成果を生かしつつ一層研究を推進していきたいと考えています。