

成果報告書 概要

2011 年度助成 (実践期間：2012 年 4 月 1 日～2013 年 12 月 31 日)

| | | | |
|-------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|
| タイトル | 科学的な見方や考え方を養う理科学習指導の研究 | | |
| 所属機関 | 福岡県岡垣町立山田小学校 | 役職 代表者 連絡先 | 学校長 藤川 哲也 093-282-1120 |

| 対象 | 学年と単元： | 課題 |
|-------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○ 小学生 | 第5学年 自由研究 | ○ 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 ○ 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 |
| 中学生 | 第6学年 自由研究 | |
| 教員 | | |
| その他 | | |



| | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 実践の目的： | 自然現象の中から疑問を見だし、主体的に解決していこうとする児童を育成するために、より良い科学研究作品制作指導の在り方を明らかにする。 |
| 実践の内容： | 福岡教育大学理科教育講座教授と連携し、「科学教室連続講座」として年間5回、6年生児童を中心に、自由研究制作指導を行った。最終回は5年生6年生児童合同(259名)による科学研究発表会を実施して、地域・保護者にもその成果を披露した。 |
| 実践の成果： | 科学教室連続講座の結果、6年生全児童の95%(117作品)が夏休み期間中に科学研究作品を制作。うち、17%(21作品)が福岡県教育委員会等より表彰。結果、理科好きな児童が7.6ポイント増え、観察や実験に対する興味・関心も3.2ポイント向上(H24年度末調査)すると共に、2学期の単元末テスト結果も1学期に比べ向上した。 |
| 成果として特に強調できる点： | A. 科学教室連続講座において、「科学」の基礎(実証性・再現性・客観性・条件制御)を身につけ、科学研究作品として多くの児童がその成果を発揮できた。 B. 科学研究発表会を実施することで、理科学習や実験観察に関する興味・意欲がさらに喚起され、単元末テスト結果においても数値としてその成果が表れた。 |

成果報告書

| | | |
|----------|------------------------|--------------|
| 2010年度助成 | 所属機関 | 福岡県岡垣町立山田小学校 |
| タイトル | 科学的な見方や考え方を養う理科学習指導の研究 | |

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）

理数教育の充実が課題となっている現在、本校児童の実態及び学習指導要領理科教育の目標を踏まえ、本校高学年児童を中心に、自然事象の中から疑問を見いだす「知的好奇心」と、主体的に疑問を解決していく「問題解決能力」を育成したいと考えた。そのような力を育成する場として、長期休業期間を利用して「科学研究」の制作に取り組みせ、疑問を見いだす「知的好奇心」と疑問を解決する「問題解決能力」の育成を図ることにした。

そのためには、「科学研究」作品制作のためのより質の高い適切な指導が必要である。そこで、福岡教育大学理科教育講座教授と連携した理科研究の専門的な指導を行うことや「科学研究」作品制作についての指導過程と各指導過程における指導の工夫をすることにした。本実践における指導の質がより高まれば、児童は楽しくかつ主体的に「科学研究」に取り組み、より質の高い「科学研究」を制作することができるはずである。そして、このことが、知的好奇心旺盛な「理科大好き」児童を育てることにつながり、ひいてはこれからの産業立国日本を支えていく一員として活躍する社会人となるための礎を育成するものであると信じて、上記の通り実践の目的を設定するものである。

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) 科学教室実施のための機器・材料の購入

- 自然事象および実験や観察の方法をより具体的に指導するため、PCおよびプロジェクター、実物投影機を購入し、科学教室において活用した。
- 科学教室における実験材料（大型風船、空気砲、セロハン等）購入し、第1回科学教室で児童の前で演示実験を行った。

(2) 科学教室実施のための協力機関との打ち合わせ

- H25年3月27日、H25年6月4日に福岡教育大学において講師である伊藤教授と打合せを行った。科学教室の日程（年間5回の講座計画）と内容、準備物などの確認を行い準備を進めた。また、各科学教室の間では、児童の反応や科学研究計画書作成の進捗状況等について連絡を取り合い、より児童の状況に応じた科学教室を進めることができるようにした。

3. 実践の内容

科学研究作品製作にあたっては、教科書単元「自由研究」の指導計画を工夫することにした。科学研究作品作成のプロセスを、①研究テーマの設定、②研究の進め方、③研究のまとめ方の3つの段階に分け、それぞれの過程の指導について、福岡教育大学パートナーシップ事業を活用し、福岡教育大学理科講座教授、伊藤克治先生と連携して以下の日程で実施した。

児童にとって時間が必要な「研究テーマの設定」については、第1回、第2回科学教室の2単位時間をとって指導を行うこと、第3回科学教室では、主として研究の進め方についての指導を、第4回科学教室では主として研究のまとめ方の指導を行うこととした。

また、科学研究作品を制作して、福岡県教育委員会の評価をうけた後、研究の成果を発表し、さらなる意欲付けを図るため、優れた科学研究作品を制作した各学級代表児童による科学研究作品発表会として、第5回科学教室を設定した。以下、総授業時数5時間の「科学教室連続講座」の実践である。

【 自由研究単元指導計画 総時数5時間 】

| | 指導内容 | 指導の実際・工夫 |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 第1回科学教室 (24.6.9) | 【研究テーマ設定の指導】 身近な生活の中にある道具を使って様々な科学実験を行い、身近な自然事象についての児童の興味、関心を高め、科学研究作品制作への動機づけを行った。 | 様々な科学実験の提示 |
| 第2回科学教室 (24.6.12) | 【研究テーマ設定の指導】 これまでの学習や生活、本校における先行研究の中から、研究してみたいと思うテーマを見つけることができるようにする。 | 自由研究計画カード1を活用した学習・生活の振り返り |
| 第3回科学教室 (24.7.12) | 【研究の進め方についての指導】 設定した研究テーマを科学研究として見直し、自由研究計画カードを活用して、具体的な研究推進のイメージが持てるようにする。 | 自由研究計画カード2を活用した指導及び個別指導 |
| 第4回科学教室 (24.7.18) | 【研究のまとめ方の指導】 自由研究計画カードを活用して、科学研究のまとめ方についてのイメージが持てるようにする。 | グラフや表を活用した表現等の指導及び個別指導 |
| 作品制作 職員研修 | 夏期休業期間 校内全職員による理科授業改善に向けた研修 (夏季休業中 指導：福岡教育大学伊藤教授) | 実験・観察についての実技研修、講師による指導 |
| 第5回科学教室 (24.12.10) | 【科学研究発表会】 優秀な科学研究作品の発表をとおして、よりよい科学研究の在り方を学び、これからのさらなる科学研究への意欲を向上させる。 | 5,6年児童及び地域・保護者の方を対象にした研究発表会 |

4. 実践の成果と成果の測定方法

(1) 実践の成果

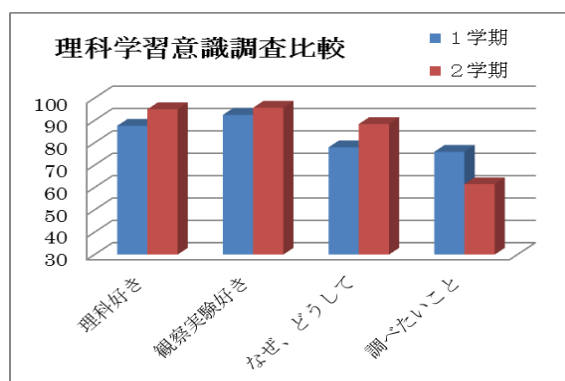
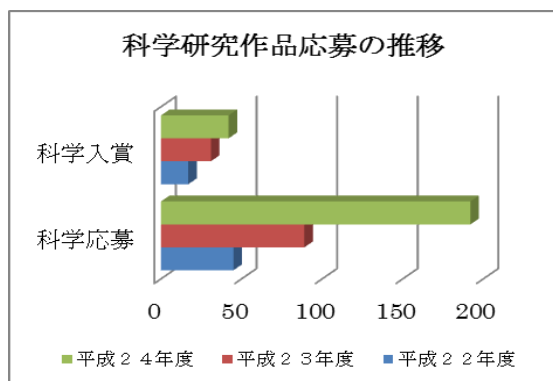
- 平成24年度、95%（6年生全児童123名中117名）の児童が科学研究作品制作に取り組んでいる。本実践によって、自然事象の中から疑問を見いだす力（知的好奇心）と疑問を自分の力で解決する力（問題解決能力）を育成し、その力を発揮させることができている。また学研作品の入賞数も前年度比から35%増加した。児童が作成した科学研究作品の質が向上したものであり、科学教室連続講座の効果があったといえる。
- 科学研究作品に取り組んだことで、理科好きな児童が7.6ポイント増え、観察実験に対する意欲も3.2ポイント向上した。また、自然事象に対して「なぜ、どうして」と考えるようになったと答えた児童が10.1ポイント増加しており、本実践により、児童が自然事象に親しもうとする意欲が高まっている。
- 4学級すべてのクラスにおける学期末テスト結果のうち、「観察・実験」「知識・理解」についてすべての学級で向上した。科学研究作品制作に取り組むことで、理科学習への意識が高まるとともに、基礎的・基本的な知識や技能も定着してきている。

(2) 実践の測定方法

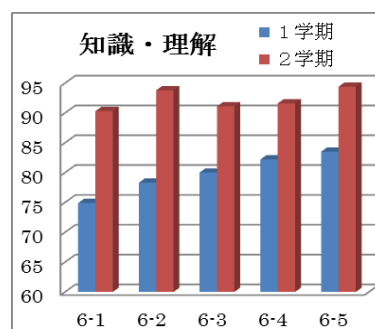
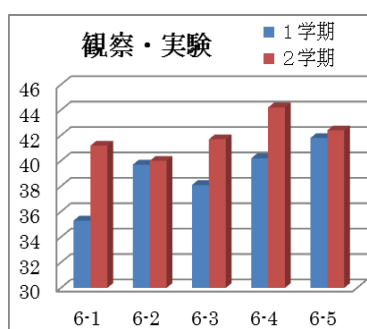
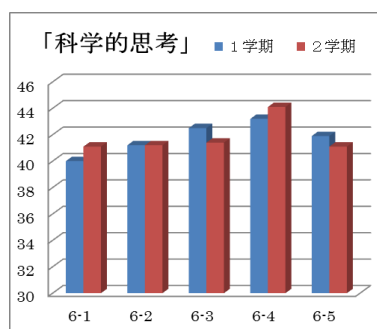
- 平成22年度～24年度の科学研究作品応募数と入賞数の推移を調査した。
- 実践の前後に、理科学習や実験観察に関する意識調査を実施して、その結果を比較した。
- 理科単元末テスト（業者テスト）における観点別得点率を集計し、取組の前後の比較をした。

(3) 成果の根拠となる各種調査結果

① 科学研究作品応募・入賞数推移と作品制作前後（1学期・2学期）の理科学習意識調査



② 理科テスト（3観点についての1学期期末・2学期末）比較



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年生児童から3～5年生児童に向けた実践の展開
6年生を対象とした科学教室連続講座を5年生、そして3・4年生にも対象を拡大し、科学研究発表会等実践の成果から学ぶことができる場を設定する。（平成25年度は科学教室連続講座を5年生も拡大し、科学研究発表会では5年生児童の代表も発表）
そこで、平成25年度には、全職員を対象に理科授業改善につながる研修会を実施。今後も、日常の理科学習の質の向上を図り、科学教室につながる指導の質を向上させるため、校内研修を強化し、学校全体で組織的に取組を進めたい。
- 小中連携に向けた実践の展開
本実践が小学校における実践として収束するのではなく、本校を含む中学校区へと広げ、連続した取組として児童の「知的好奇心」と「問題解決能力」育成へとつなげる。
- 家庭・地域活動との連携に向けた展開
家庭の理解と協力を求め、科学研究制作についての支援の質を高めるとともに、地域活動の中に科学研究活動を位置づけ、地域ぐるみで児童を育てる取組へとつなげる。（平成25年度本校校区「旭南区」において夏季休業中の科学教室を実施）

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

- 科学研究発表会
平成24年12月10日、平成25年12月10日（岡垣町においては毎月10日を「学校の日」として地域・保護者に公開している）に科学研究発表会を実施。発表者は6年生各クラス代表（平成25年度は5年生クラス代表も）。発表対象者は、6年生・5年生児童、本校保護者、本校学校運営協議会委員、岡垣町教育委員会、福岡教育大学教授、日産財団関係者として実施。
- 学校だよりとして全保護者・本校校区関係者へ配布
本校の科学研究に関する情報及び科学研究発表会の様子、発表内容について学校だよりを作成し、全保護者・本校校区関係者に配布した。

7. 所感

「理科大好き」児童の育成に向け、本校では平成20年度より科学教室（20～23年度は年間1回）を実施してきた。平成24年度から、日産財団の支援を受け、理科室の視聴覚・情報教育機器及び実験観察機器を充実させるとともに、科学教室を連続講座として拡大実施、近隣地域においても極めて多い科学研究作品制作の実績をあげることができるようになった。また、数が増えたことだけでなく、その内容においてもその発想や視点の面白さに驚くような作品や地道にコツコツと仕上げていく作品等との出会いは、改めて子どもたちの持つ「知的好奇心」や「問題解決能力」の向上における無限の可能性を感じさせられるものであった。また、子どもの周りにいる大人が子どもと共に自然現象に疑問を持ち、「なぜ、どうして」と問いかけた時、子どもの内にある「知的好奇心」は瞬く間に膨張し、解決に向けて動き出していく姿を目の当たりにして、「理科離れ」とは、子どもの問題というより、子どもの前に立つ大人の問題であるのだということも実感として感じることであった。今後、教職員及び地域の人々・家庭の保護者が子どもたちとともに「理科好き」となるような場を設定しながら、本実践をさらに発展させていきたいと考えている。