

## 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	学ぶ喜びを実感できる授業づくり ～「つなげて考える授業」の実践～		
所属機関	福島県福島市立岡山小学校	役職 代表者 連絡先	校長 先崎 信雄 024-534-2195

対象		学年と単元：	課題
○	小学生	<1>「夏だ遊ぼう」「きれいにさいてね」	○ 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	<2>「うごく私のおもちゃ」 <3>「明かりをつけよう」	
	教員	<4>「水のすがたと温度」「電気の働き」	○ 子どもの科学的思考能力の向上を目指す授業づくり、教材開発
	その他	<5>「流れる水の働き」「植物の発芽と成長」 <6>「てこの働き」	
			○ 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



実践の目的：	子どもたちに“学ぶことが楽しい”と感じさせ、「学ぶ喜び」を実感させるためには、“学びの主体は子ども”であることを強く意識しながら授業を構想していく必要がある。そのために子どもたちが追究の“必然性”を感じ、主体的な学びを自ら構築する力の育成をめざし、実践に取り組んできた。
実践の内容：	主に、理科と生活科の授業を中心に、子ども自身が原体験や既習の知識などの先行経験や、自分以外の友達の考えなどと“つなげて考える”ことによって思考力・判断力・表現力等を養いながら、年間を通して実践に取り組んできた。 授業以外でも、サイエンスラボでの教員によるサイエンスショーや、中庭の池を中心とする環境整備などにも取り組んできた。
実践の成果：	授業の導入時に素朴概念に対する矛盾を抱かせることにより、追究に必然性をもたせることができた。また教材に触れる時間を十分に確保することにより、問題点を自ら見出すとともに、追究の見通しをもたせることができた。 サイエンスラボも、科学に対する興味・関心を高める上で効果的である。
成果として特に強調できる点：	経験不足の子どもたちが自分の考えをもてるように、矛盾を感じる事象との出会いや、教材と向き合う十分な時間を確保することにより、子どもの思いに寄り添った単元の展開が期待でき、結果的に子ども自身による主体的な問題解決を展開することができた。

# 成果報告書

2014年度助成	所属機関	福島県福島市立岡山小学校
タイトル	学ぶ喜びを実感できる授業づくり ～「つなげて考える授業」の実践～	

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）

子どもたちは、実験という活動を伴う理科の学習が好きである。活動(実験・観察)を楽しみ、新しいことを知る(発見する)楽しみを感じることを通して、授業を楽しんでいる。しかし、この“楽しい”という感覚は目先の活動に対して感じる感情であり、生涯を通じて学び続ける原動力とはなりがたい。

子どもたちに“学ぶことが楽しい”と感じさせ、「学ぶ喜び」を実感させるには、子ども・教師・教材の関係を見つめ直し、“学びの主体は子ども”であることを強く意識しながら、授業を構想していく必要がある。そして授業の中で、学ぶことを通して自分自身の成長を意識させていくことが、本質的な“学ぶ喜び”につながっていくものと考えられる。

その前提となるのが、学びに対する「主体性」である。学びに対する主体性は、追究すべき問題が自分自身の切なる問題として必然性をもった時に生まれてくる。この必然性は、子どものそれまでの概念に矛盾を生じさせる事象との出会いによって醸成され、先行経験を駆使しながら自分なりの考えを意識し、つなげて考え、解決の見通しをもった時に学びに対する主体性が生まれてくる。この主体的な学びを構築することを目的に、実践に取り組んできた。

## 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）

日々の授業での実践のほかに、教師が上学年の子どもたちを対象に科学の楽しさを味わわせるサイエンスショーの「サイエンスラボ」を実施している。この「サイエンスラボ」は、1学期の6月に毎年実施され、4月の新年度を迎え、運動会を終えると、教師は学年毎にラボ当日の内容を話し合い、そのための材料等の手配を開始する。各学年教師チームの内容が決まると、一応子どもたちの体験希望をとるが、材料は多めに準備し、教師たちも構想にしたがって予備実験(製作)をしながら教師自身も楽しみながら準備を進める姿が見られる。

また、中庭の池に黒メダカを飼育し、子どもたちが自由に観察できる環境を整えるために、池の水の浄化と循環システムを構築したり、北校舎1階に設置している「アクアスペース」の整備をしたりしながら、水中の生き物に触れ合う機会を設けたいと考えている。

さらに年間を通して複数の講師から授業論・理科教育・教師論の講義を頂くべく連絡調整を行った。

### 3. 実践の内容

- 必然性のある問題が解決できたとき
- 同じものに対する自分の見方が広がったと実感できたとき
- 自分自身の成長を実感できたとき

に子どもたちは“学ぶ喜びを実感する”と考え、以下のような視点のもと実践に取り組んできた。

視点1: 課題を見出し、学習の見通しをもたせる指導の工夫

視点2: 既習事項や生活経験、友達の考えとつなげて考える学び

視点3: 課題に対して情報の妥当性を判断し、表現する学び

#### 【授業実践】

<平成27年度>

「3年理科 明かりをつけよう」

単元の導入で“導線が足りない明かりがつくおもちゃ”を提示することにより、導線の代わりとなる電気を通す物を調べる必然性をもたせ、主体的な追究活動に入ることができた。単元の展開の中に、「空き缶」を通電の素材として取り上げる活動や、「はだか豆電球(ソケットなし)」をつける活動を取り入れることにより、子どもたちの物質観を広げ・深めると同時に、“回路”に対する概念を子ども自身が構築する展開を促すことができた。

「4年理科 水のすがたと温度」

単元の導入で先行経験の洗い出しを行い関連を考え合うことにより、既存の知識や経験とつなげて考える姿勢を育成することができた。実験を構築する段階では、子どもたちの見通しをもとに合意形成した実験装置(逆さの漏斗の上に逆さの試験管を差し、水を満たして(水の入った)ビーカーの底にセット)の工夫により、明確な変化をもとに自分なりに論を構築する姿が見られた。

「5年理科 流れる水のはたらき」

実際の川の様子と結びつけながら予想し、トロ箱による実験を構想して確かめ、その結果をもった上で実際に川の上流(源流)を見学して実感を伴った理解につなげることができた。

「6年理科 てこのはたらき」

水平につり合うてこのきまりを学習した後、そのきまりを活用できるかを「バット」「木の枝」などで実験することによって、きまりの普遍性を実感させることができた。

<平成28年度>

「4年理科 電気のはたらき」

教材と向き合う自由遊びの時間を設定することにより、自ら学習課題を設定し、目的意識をもって追究活動に取り組む姿が見られた。また、先行経験にズレを生じさせ、素朴概念に矛盾を生み出す事象を提示することにより、子どもたちの知的好奇心を揺さぶり、情報交換や相談といった子ども同士が考えをつなげる場面が見られた。追究場面では、子どもたちの自由な試行錯誤を保障する教材を工夫することにより、自然と考えを深める姿が見られた。

「6年理科 てこのはたらき」

子どもたちのノートや記録カードを活用した説明活動を取り入れることにより、自分自身の考えを整理しながら、新たな問題に気付く(発見する)姿が見られた。また学習した内容を身の回りの様々な道具と結びつけて考えることにより、見た目は複雑な道具でも、根本的な仕組みはシンプルで共通しているという普遍性に気付く姿が見られ、子どもたちの中のもの見方に大きな変容が見られた。

#### 【授業以外】

サイエンスラボの体験や環境整備により、科学に対する興味・関心を高めることができた。

サイエンスラボは、教員集団が学年毎にチームを組み、自分たちで考えたサイエンスショーやものづくりを、4年生以上の子供たち(事前に希望調査済)に提供し、科学の楽しさを味わってもらうことができた。

また中庭の池では、水をポンプで循環させながら水質を維持し、黒メダカを中心とする魚や水生生物を飼育栽培している。休み時間になると、池の中をのぞき込む子どもの姿が見られるようになってきた。

## 4. 実践の成果と成果の測定方法

《授業について》

子どもたちが見せる授業の中での姿や発言、記録したノートや感想（理科日記）などを通して、子どもたちの姿の変容を見取り、視点に沿って整理すると、以下の通りである。

【視点1 課題を見出し、学習の見通しをもたせる指導の工夫】について

- 単元の導入時に矛盾を抱かせる教材提示を工夫することにより、子どもたちに追究の視点を明確に意識させるとともに、課題意識と追究の必然性をもたせることができた。
- 教材に自由に触れる時間と場を確保することにより、原体験が不足している子どもたちの先行経験を均すとともに、様々な気づきが生まれ、その後の追究活動の中でつなげて考える姿が多く見られるようになった。結果、子どもの思考に寄り添った追究活動を展開することができた。

【視点2 既習事項や生活経験、友達の考えとつなげて考える学び】について

- 追究の視点を明確に意識させた上で、試行錯誤できる教材を工夫するとともに、試行錯誤の場と時間を確保することにより、子どもたちの中で自然な情報交換が生まれ、自分の考えと友達の考えをつなげて考える姿が多く見られ、深い思考を促すことにつながった。
- それまでの学習を活用する場面を設定することにより、学習を通して身に付けた知識や見方・考え方をもとにさらに工夫して活動に取り組む姿が多く見られた。結果的に、自然と学習内容を振り返り、理解を深めながら、自分の概念を再構築していくことにつながった。

【視点3 課題に対して情報の妥当性を判断し、表現する活動】について

- 追究の必然性をもたせる事象との出会いや、教材自体に自由に触れる時間を確保し疑問を洗い出す活動を取り入れることにより、既習の内容や先行経験・生活体験などと結びつけて考えたり、説明したりする場面が多く見られた。これらを積み重ねることにより、思考力・判断力・表現力等が育成されていくものとする。
- 既習内容を活用して考え、日常生活の道具や実社会での仕組みとの結び付きを実感させる学びを取り入れることにより、理科の学習の有用性を感じさせることができるとともに、見方がバージョンアップして“同じものが違って見える”ことによる自分自身の成長を実感し、学ぶこと自体に喜びを感じさせることができた。

全体的に、経験不足の子どもたちが自分の考えをもてるように、矛盾を感じる事象との出会いや、教材と向き合う十分な時間を確保することにより、子どもの思いに寄り添った単元の展開が期待でき、結果的に子ども自身による主体的な問題解決が展開されていくものと感じた。この主体的な問題解決が、個々の子どもの思考力・判断力・表現力を育成していくベースとなるものと考えている。

《授業以外について》

【サイエンスラボ】について

年に1度の“先生たちによるサイエンスショー”である「サイエンスラボ」は、各学年チームで教材研究を進め、十分な材料等を準備して臨んだおかげで、どの子にも笑顔があふれる時間とすることができた。子どもたちは、科学の不思議に触れると同時に、その不思議を十分に楽しみながら活動する姿にあふれ、あらためて“様々な体験が人を育てていく”という意味での体験の大切さを感じることができた時間であった。

## 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）

今後も、理科の授業を中心として、日々の実践を通して子どもたちに“学ぶ喜びを実感”させることができるように、研究を進めていきたいと考えている。その中で、子ども一人ひとりの姿を授業の中でどのように見取り、それら個々の姿に臨機応変に対応しながらアドバイスを送れるような、余裕のある教師の構えを身に付けることができるように、本質を考えた教材研究や、個々の特質を洞察する児童理解に真摯に取り組んでいきたい。

また教師集団の授業力向上を目的として、校内の授業研究を質的に充実させるとともに、指導要領改訂を見据えた上で育てたい子どもの姿を明確に意識しながらも、今後の授業に対する多くの示唆を得られるような外部講師を招き、研鑽を積んでいきたいと考えている。

具体的な授業場面では、個の思いに寄り添った授業をめざし、一人ひとりに追究活動が成立するように教材を十分に準備しながら、見通しを大切に試行錯誤の場を確保して、思考力・判断力・表現力等の能力を育成していきたい。そのために、十分な教材の研究と開発に取り組んでいきたい。

## 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

研究の途中経過については、外部講師を招いての校内研修会の折に、よい機会なので近隣の学校(市内および隣接市町村の小学校等)に案内を配付し、それと同時にご講演の前に授業を公開することによって、授業における子どもたちの姿を通して本校の研究の実態を紹介する機会を設定した。年間を通して3名の講師の先生方においていただき、理科を核として様々な視点でご示唆をいただく機会をもてたことは、現職研修として有意義な時間であった。

<第1回>講師:露木和男先生(早稲田大学)

6年の1クラスでの出前授業をご提案いただき、その後理科授業についてご講話いただいた。

<第2回>講師:日置光久先生(東京大学)

これからの日本の理科教育に対するお考えをご教授いただいた。

<第3回>講師:矢野英明先生(帝京大学)

6年の提案授業を参観いただき、その後経験をもとにした教師の構えについてご講話いただいた。

## 7. 所感

今回、日産財団様からのご支援によって、理科・生活科の授業や教員の資質・能力の向上のための資金的な援助をいただいたことにより、通常の小学校の教育活動では望み得ない内容まで欲張って取り組むことができた。結果的に教員の教材開発にゆとりがもて、授業に意欲的に取り組む風土が助長されるとともに、この教師が授業を楽しむ姿に子どもたちが影響を受け、“理科が好き”と答える子どもが多く育ってきている。

来年度以降も、福島市における自他ともに認める理科の研究校として、もっと様々な内容に手をひろげていきたいと思っているが、資金的なものの限界もあるため、最低限の授業力向上のための研鑽を積み重ね、結果的に子どもたちの思考力・判断力・表現力等の能力を育てていきたい。

そして今後も、子どもたちの目先の結果に縛られることなく、子どもたちの10年後の姿を見据えながら、今小学校でやるべきことと真剣に向き合い、一期一会である毎時間の授業に向き合いながら、子どもたちの成長を支えていきたいと考えている。