

# 成果報告書

2016年度助成	所属機関	福島県 下郷町立江川小学校	
役職 代表者名	校長 川村 雅茂	役職 報告者名	教諭 栗木 健
タイトル	科学的な思考力・表現力を育成する生活科・理科授業 ～親和的な集団を生かした主体的・対話的で深い学びを目指して～		

## 1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

### 1 教育の今日的課題から

新学習指導要領では、「主体的・対話的で深い学び」の実現が求められている。学校現場でも強い関心が寄せられているが、具体的にどのように授業で実践していけばよいのか不安を感じている教員も少なくない。そうした中、子ども一人一人が自ら予想や仮説を立て、仲間と協力して、観察・実験を進めていく理科の学習は、本来「主体的・対話的で深い学び」に親和性が高いものと言われている。そのため、「主体的・対話的で深い学び」の切り口として、理科や、科学的な見方・考え方を養う基礎となる生活科の研究を進めることは、他教科へもつながるものと思われる。

また、小学校教員の理科離れも深刻な問題となっている。各種調査でも、理科を苦手と感じている教員が多い実態が明らかとなっているが、本校職員も同様であり、この研究を進めるにあたり、アンケートをとったところ「実験の準備が大変。」「理科の研究授業を行ったことがなく、指導案を書いたことがない。」という声があった。

### 2 本校の実態から

本校は一学級10人前後の小規模校である。素朴な子どもが多く、教師の指示を素直に聞き入れ、指導の結果が成果として表れやすい傾向がある。一方、教師に指示されて初めて行動することが多く、自分から主体的に行動する様子はあまり多く見られない。そのため、困難に出会ったときに、誰かが助けてくれるのを待つ児童も多くおり、「自分で何とかしよう。」「自分で何とかしたい。」と、自分から積極的に行動する力をつけることが課題となっている。

また、本校は自然豊かな地域にある。その恵まれた環境から理科好きな子どももいる一方、自然とのふれあいが少なく、理科への関心の低い児童がいることも事実である。また、理科好きであっても、科学的な思考や判断、表現する力が十分でないために、学習内容を理解できない子ども達も目立つ。教科書や教師の話だけで、自分で「わかったつもり」になり、探索や情報収集の必要性を感じていない児童もいる。そのためか、単元テストでは理解しているようにみえるものの、全国学習状況調査において、理科に苦戦しており、特に「活用」問題に課題がある。

以上のことから、

第一に「児童も教師も生活科・理科好きになること」、さらに「児童の科学的な思考力・表現力を高めること」を具体的な目標とした本テーマを設定し、研究を進めていくこととした。

## 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）

○ICTの活用を図るため、電子黒板を購入し、理科室に設置した。

○下郷町は福島県が進める「学びのスタンダード」事業の推進地域となっており、本校は「推進協力校」となっていることから、2年間で計12回の研究授業中、10回において、県教育委員会から指導主事の先生方をお招きし、事後研究会で指導・助言をいただくことができた。

○理科コアティーチャーによる授業公開及び実験講座を、毎年1回ずつ行った。

### 3. 実践の内容

#### (1) 研究仮設

生活科・理科の授業の中に、①事象に対して真剣に関わり、問いを見つける場【問いづくり】、②自ら問題解決の過程を考え、科学的な実験・観察をする場【思考する場づくり】、③学習内容について、実感を伴いながら理解する場【学びの価値づけ】を意図的に組み込んでいくことで、「主体的・対話的で深い学び」の授業に近づけるであろう。その結果、一人一人の学びが高まり、「科学的な思考力・表現力」の育成につながるのではないかと。

#### (2) 実践された研究授業

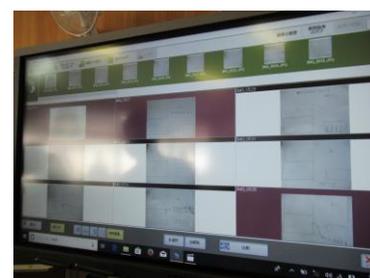
	平成29年度	平成30年度
第1学年	「つくろう あそぼう」(10/13)	「つくろう あそぼう」(10/31)
第2学年	「うごくうごく わたしのおもちゃ」(9/20)	「うごくうごく わたしのおもちゃ」(11/2)
第3学年	「こん虫をしらべよう」(6/21)	「こん虫をしらべよう」(6/27)
第4学年	「電気のはたらき」(5/24)	「天気と気温」(5/23)
第5学年	「物のとけ方」(11/28)	「物のとけ方」(9/14)
第6学年	「てこのはたらき」(11/22)	「水溶液の性質とはたらき」(11/21)

※太字は、県教育委員会から指導主事の先生方をお招きし、事後研究会で指導・助言をいただいた授業

#### (3) 研究授業の中で具体的に実践された主な内容(3つの研究の視点より)

##### 視点1 【問いづくり】

- ①「思考のズレ」や「困り感」を生かした必要感のある課題提示
  - ・昆虫はむねから脚が6本であることを確認 → 「アサギマダラは昆虫？」  
「カマキリの鎌は手？脚？」
  - ・ミョウバンの結晶を作りたいのにどれが食塩水でどれがミョウバンの水溶液か、見た目にはわからない 等
- ②単元を貫く課題設定
  - ・1時目で単元終末の目標設定→「天気予報ができるようになる」  
「ラベルのはがれた水溶液の正体がわかる」等
- ③ICT を活用した前時までの振り返り
  - ・前時の実験内容を録画したものを、導入場面で振り返る 等



##### 視点2 【思考する場づくり】

- ①見えない決まりや思考の見える化
  - ・「自分で調べた天気と気温のグラフ化」「フローチャートを用いた実験計画と結果の記録」「イメージ図」等
- ②ICT を生かした思考の比較
  - ・電子黒板に、全員のイメージ図を一度に写すことで、友達の考えと比較させる工夫 等

##### 視点3 【学びの価値づけ】

- ①②(影響を受けた友達)、④(がんばったこと)、⑤(分かったこと)の視点を生かした理科日記と感想の交流 等

#### (4) その他の実践

- 全学級で担任が生活科・理科を指導するようにした。
- 図書スペースに理科コーナーを設置し、理科に関する本や本校の近くで採れた蝶の標本の展示をした。
- 理科コアティーチャーによる実験講座及び理科力アップ授業公開を本校で開催した。

## 4. 実践の成果と成果の測定方法

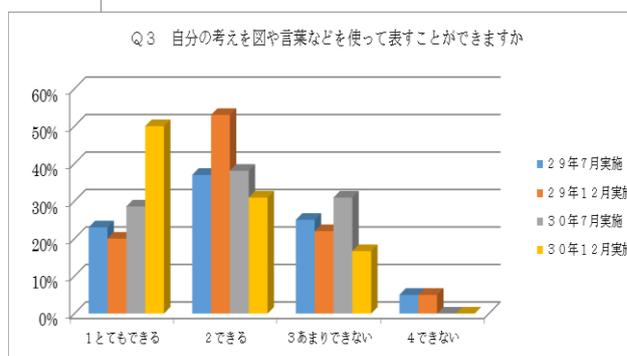
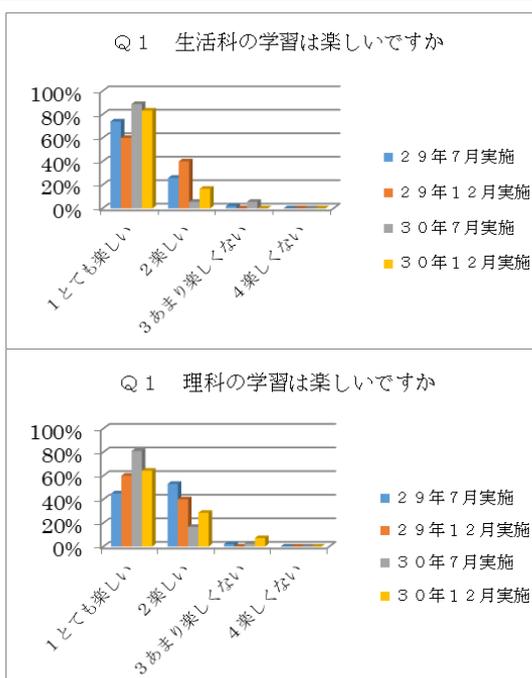
(1) 意識調査の結果から

### ①生活科・理科好き100%の達成

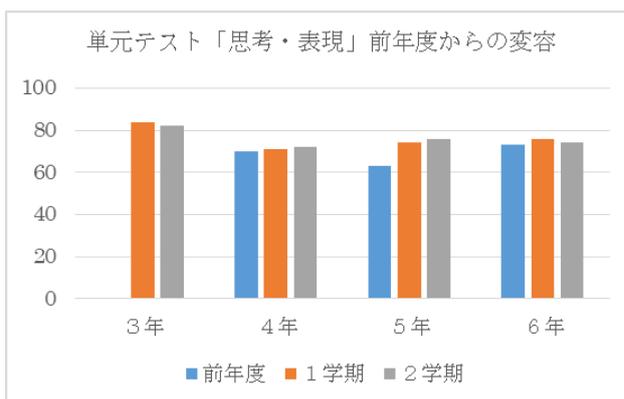
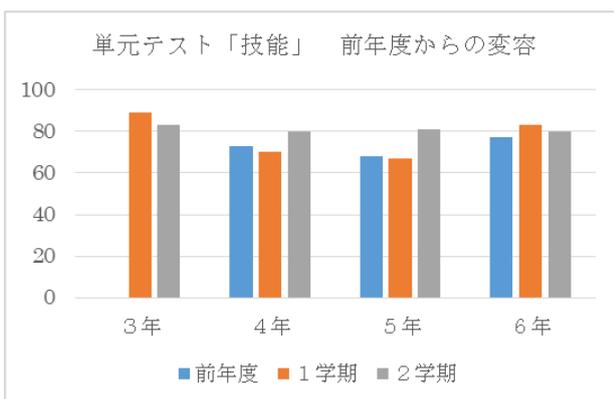
『必要感のある課題』を重点課題として取り組んだこともあり、研究1年目から生活科・理科好き100%を達成し、2年目も継続させることができた。ただ、生活科・理科共に、今年度の7月に「とても楽しい」と答えた児童が80%前後いたが、12月の調査では若干減っている。今年度、科学的な思考力・表現力を求めるために『見える化』を図り、活用問題に積極的に取り組んできたことで、「学習が難しい」と感じた児童がいたことも影響したと思われる。

### ②表現力の向上

研究1年目に明らかになった課題が表現力の向上だった。そのために、2年目は「見えない決まりや思考の見える化」を図り、様々な工夫をしてきた。この結果、「自分の考えを図や言葉などを使って表すことができますか」という調査では、今年度12月の調査において、「とてもできる」と答えた児童が50%、「できる」と答えた児童が31%と、8割以上の児童が、できるようになったと答えている。子どもたちの実感を伴った表現力の育成につながっていたことが、意識調査からもうかがえる結果となった。

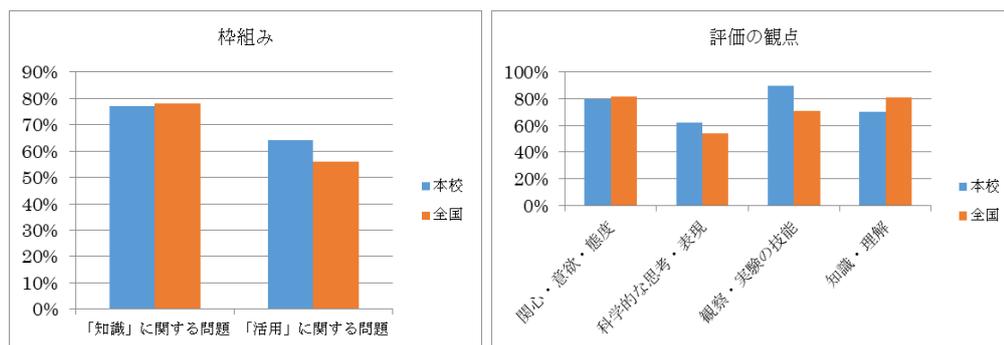


(2) 単元テストにおける観点別学習状況評価から



「問いづくり」の工夫により、児童は主体的に学習に取り組み、自分達で実験や観察の方法を考え、実験や観察で使う器具や道具の使い方も覚えていった。3年生以上は、理科主任の指導のもと4月に理科室探検をし、理科室の使用の仕方や実験器具の保管してある場所、器具の使い方が指導されていたこともあり、高学年では教師に指示されなくとも実験の準備・片付けができる児童が増えた。この結果、「観察・実験の技能」では、高い習熟度を示している。また、2年目は『見えない決まりや思考の見える化』を重点課題とし、活用場面での授業研究に取り組んできた結果、1年目の成果の1つであった「観察・実験の技能」がさらに向上するとともに、これまでの課題だった「科学的な思考力・表現力」でも伸びが見られてきている。

(3) 全国学力学習状況調査の結果から



全国学力学習状況調査の結果からも、成果が見られた。授業で活用場面に取り組んできたことで、「主として活用に関する問題」の正答率で、約10%全国平均を上回る結果となった。また、観点別の正答率でも、「観察・実験の技能」では全国平均を約20%、また、「科学的な思考・表現」でも、約10%全国平均を上回る結果となった。

## 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）

平成31年度より、本校は「ふくしまスーパーサイエンススクール実践協力校」に認定される予定となっている。そこで、次のように実践していくこととした。

- 理数教育推進に関する内容の体験型講座の開催
- 31年度以降も生活科・理科の研究を続け、今年度明らかになった以下の課題解決に向けて研究を深めていく。
  - ・振り返りの時間の確保と基礎的な知識の確実な習得
  - ・児童が自らの考えを積極的に伝えようという意識の育成

## 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

- 理科コアティーチャーによる実験講座及び理科力アップ授業公開を本校で開催。
- 福島県教育センターのホームページ内にある『理科ペディア』に、本校の授業実践が掲載される。
- 平成30年度南会津郡教職員研究物展において、優秀賞を受賞。

## 7. 所感

冒頭にも、「小学校教員の理科離れ」のことを記述しているが、少なくとも現在の本校の教員には、この言葉は当てはまらない。幸運にも理科教育助成を頂き、理科・生活科を研究教科に研修してきた2年間。子ども達の理科に対する興味・関心が高まったこと、学力そのものも向上してきていることは資料を見ていただければ明らかであるが、それは、本校の教員にも同様のことが言える。

理科・生活科が研究教科であることを聞くと、たいがい「え？」という戸惑いの声を上げる異動してきた教員。しかし、協力して仮説検証のために取り組んでいく中で、始めは受け身だった教員が理科の面白さや奥深さに触れ、主体的に授業を行うようになるまであまり時間を要さなかった。指導案検討会では、実際に模擬実験を行いながら、熱をおびた議論がされるようになった。主体的に追及していく中で、授業の技術も高まっていった。これらは、確実に子ども達に還元されていった。

次年度の研究教科も、全員一致で理科・生活科に決まった。理科や生活科を拠り所にした価値ある研究は、次年度も続く。