

# 成果報告書

2017年度助成	所属機関	南足柄市教育研究所 南足柄市教育研究会小学校理科部会	
役職 代表者名	会長 遠藤 友樹	役職 報告者名	教諭 遠藤 稔
タイトル	実験・観察に係る教師の技能向上への支援		

## 1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

### 1 これまでの経緯

小学校の児童は実験・観察が大好きである。実験・観察をすることで理科の不思議さ、美しさ、面白さに触れ、さらなる理科の魅力へと引き込まれていく。教師はそのような理科の魅力の中心となる実験・観察に対して、日々限られた時間の中から実験内容の確認・実験器具や材料の準備を行っている。

本市は小学校が6校あり、小学校教員は10年以下の経験年数の教員が半数以上を占め、急速に世代交代が進んでいる。そのような現状において、理科の授業についての知識豊富なベテラン教員の存在も急速に減少している。

若手が大勢を占めつつある小学校現場では、明日の理科の授業をどうするのか、理科の教科書の指導書を中心とした紙媒体等をもとにして準備や教材研究を行っているのが現状であり、理科における実験・観察技能の向上は、授業力向上に直結するとともに、同時に若手教員の共通する課題である。

本市では退職校長を理科支援員として非常勤雇用し、理科授業の支援や理科室等の環境整備そして理科の魅力を伝える活動をこれまでも行ってきた。若手教員はそのような支援のもと、理科の授業実践を少しずつ積み重ねてきている。

### 2 研究のねらい

理科支援員のサポートを受けながら実験・観察技能の向上を積み重ねている現状であるが、支援員のサポートなしに実験・観察が充実した授業を行えるように立ち立っていくことを考えたとき、「実験・観察の仕方がわかる手立ての提供」の必要があると考えた。かつては、校内に理科について詳しいベテラン教員がいれば、すぐにその人に尋ねれば教えてもらえた環境であった。しかし、そのような環境が失われつつある現状の中、それに代わる環境を構築していく必要があるのではないかと考えた。

そこで、理科支援員による授業での児童への提示の様子、実験・観察器具の取り扱い方、実験・観察器具のメンテナンスの仕方等をその都度撮影し、市で提供されているサーバーに映像データを整理して保存することにより、分からない実験や機器操作等がある場合にいつでも参照できる環境を構築していく。

この取り組みの直接的なねらいは①であるが、取り組みの充実に伴って④が実現されるものと考えられる。

- ①教師の理科授業の分からないことをなくす
- ②教師が授業で進んで実験・観察を実施する
- ③実験・観察を楽しむ児童が増える
- ④理科が大好きな児童が増える

## 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）

- ICT の活用  
タブレット端末（iPad）の導入
- 映像教材の活用  
映像教材等に係る理科備品の購入
- 理科支援員との連携  
教育研究所理科支援の派遣

## 3. 実践の内容

### 1 映像教材の蓄積による「実験・観察の仕方がわかる手立ての提供」

- (1) 各小学校理科担当者との連携
  - 実験・観察に係る映像教材について、各校から要望を聞く。
  - 各小学校理科担当者から挙げてもらった要望をもとにリストを作成する。
- (2) 理科支援員の派遣・映像の撮影
  - 日常の理科の授業や実験・観察支援とともに、映像教材の撮影について助言をいただく。
  - iPad の動画機能を活用し、撮影及び編集を行う。
- (3) 映像データをサーバーにアップロードする。
  - PC 教室用サーバーにアップロードする仕組みを構築する。
  - 映像教材を蓄積していく。

### 2 ICT の活用等による「児童が実験・観察を主体的に取り組む授業の追究」

- (1) 南足柄市教育研究会小学校理科部会での授業提供
  - 部会代表者による授業研究会では、実験・観察の時間を公開して研究協議をする。
- (2) ICT の活用
  - iPad やアプリ等を生かし、実験・観察で児童が考える時間を確保する。
- (3) 身近な生活と関連付けた単元指導計画の作成
  - 児童が学習したことを日常で生かしていけるような単元指導計画の工夫を行う。

### 3 理科支援員との連携

- (1) 理科支援員による研修会の開催
  - 南足柄市教育研究会小学校理科部会において授業支援に係る研修会を位置付ける。
- (2) 理科支援員による授業支援の積極的な活用
  - 南足柄市教育研究会小学校理科部会の理科部員の研修内容を、各校で共有する。
  - 理科支援員による授業支援をとおして、授業の充実を図る。
- (3) 南足柄市教育研究会小学校理科部会での情報交換等
  - 理科支援員に同部会へ参加していただくことで、現状を伝えるとともに、今後の連携の仕方をより明確にしていく。

## 4. 実践の成果と成果の測定方法

### 1 映像教材の蓄積による「実験・観察の仕方がわかる手立ての提供」

当初は、あまりなじみのない器具（百葉箱の中の温度計など）を想定していたが、実際はアルコールランプやろ過の仕方など比較的、基本的な器具の使い方について要望があることが分かった。

このことを踏まえ、理科支援員と協力し、次のような内容の映像化に努めた。

タイトル	対象学年	内 容
物の重さ	3学年	電子ばかりの使い方・ものの置き方など
マッチの使い方	4学年	マッチの擦り方・片付け方など
金属水空気と温度	4学年	鉄球や金属環の扱い方・注意点など
ろ過の仕方	5学年	ろ紙やろうとの扱い方・水溶液の流し方など
電気の利用	6学年	電源装置の扱い方
アルコールランプの注意点	4学年以降	火の付け方・消し方など

動画撮影では、iPad を活用し、主に理科支援員とともに行った。編集する際には、扱う際の注意点をテロップとして示すなどの工夫も加えた。

完成した動画は、PC 教室用サーバーに格納した。本サーバーは、学校間で共有できるものとなっており、活用の幅が広がった。

また、理科部員へアンケートをとったところ、作成そのものが研修になったという声もあり、作成過程も教員研修のうえで効果的であった。



### 2 ICT 等の活用による「児童が実験・観察を主体的に取り組む授業の追究」

5年生の理科「電流のはたらき」を授業公開し、南足柄市教育研究会小学校理科部会で研究協議等を行った。コイルの巻数を増したときの電磁石の強さの変化を考える授業展開において、ICT の活用方法として次の内容を提示した。

- ・ 実験に必要な回路を撮影し、大型提示装置で手本として示す。
- ・ 実験の結果を表計算ソフトでグラフ化し、考察に生かす。

iPad やアプリ等を生かすことで、実験結果をもとに考察をする時間が増え、児童は電磁石の力がコイルの巻数と関係あることを導き出すことができた。

また、単元指導計画において、導入時に日常の電磁石を使ったものや電磁石を使ったゲームを取り入れ、関心を高めるとともに児童が感じた問いを起点として、単元を展開していくことができた。

理科部員のアンケート結果では、授業研究会をとおして、ふりこの実験で ICT を活用してみようとする意欲的な回答が得られた。



### 3 理科支援員との連携

今年度は、理科支援員と次のような場で連携することができた。

- ・ 南足柄市教育研究会小学校理科部会 夏季研修会「南足柄市の大地の生い立ち」の講師
- ・ 理科についての授業支援 年 16 回 主な単元「大地のつくりと変化」「明かりをつけよう」

理科支援員からは、「明かりをつけよう」の単元において、当該学年に継続的に支援に入ったことで、授業改善が見られた旨、報告があった。先の取組が一定の効果を得たと考えられる。

## 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 映像教材の蓄積による「実験・観察の仕方がわかる手立ての提供」について

作成及び活用の視点から映像教材が、教員研修に効果的であることが分かった。平成30年度に必要な映像をリストアップし、令和元年度に動画を作成してアップロードすることが主な取組であったため、動画の活用については今後の課題である。児童や教員が必要なときにすぐ活用できるよう、環境整備を図るとともに周知の徹底を図っていききたい。

### 2 ICTの活用等による「児童が実験・観察を主体的に取り組む授業の追究」について

映像教材のリクエストでは、基本的な教材・教具の扱い方が中心であったことから、経験年数の浅い教員が正しく教材を扱い、授業を展開していけるような手立てが必要であった。授業研究会では、ICTの活用の仕方について研究協議を深めることができた一方、基本的な授業の展開の仕方や板書の仕方などもしっかりと押さえていく必要がある。引き続き、協議の視点を明確にして授業研究に臨んでいきたい。

### 3 理科支援員との連携について

理科支援員のサポートを受けながら実験・観察技能の向上を積み重ねている現状であるが、支援員の授業支援を活用しながら、経験年数の浅い教員に授業改善していこうとする前向きな姿勢が見られたことは、一つの成果と言える。今後も、この意欲を大切にしながら、一つ一つの授業において、理科支援員から成果と課題を具体的に指導していただくことをとおして、授業改善を図っていききたい。

## 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

- ・南足柄市教育研究会小学校理科部会授業研究会での授業公開
- ・南足柄市教育研究会小学校理科部会内で成果の発表

## 7. 所感

私は、南足柄市教育研究会小学校理科部会の事務局とともに、自校で研究主任を務め、校内における授業改善も推進している。今回の映像教材の活用や理科部会での授業公開をとおして、ミドルリーダーとして今まで培ってきた知見を教員間でしっかりと共有し、取組の方向性やビジョンを明確に示していくことの大切さを実感した。

教員研修の充実を主な目的として取り組んだが、今後もこの取組を継続することで、研究のねらいで示したように、理科が大好きな児童が増えていくと思われる。

引き続き、環境整備や授業改善に励むとともに、このような貴重な実践の場を作るきっかけを作っていただいた日産財団の理解と資金援助に感謝申し上げます。