

成果報告書 概要

2015年度助成（助成期間：2016年1月1日～2017年12月31日）

タイトル	自ら自然にはたらきかけ、感じ、考え、実感できる理科学習の充実		
所属機関	南相馬市立太田小学校	役職 代表者 連絡先	校長 鈴木 和一郎 0244-22-3822

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	3年「風やゴムで動かそう」 4年「とじこめた空気と水」	○ 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	「動物のからだのつくりと運動」	
教員	5年「魚のたんじょう」 「流れる水のはたらき」	
その他	6年「てこのはたらき」 「植物のからだのはたらき」	



実践の目的：	自然や科学的事象に興味を持ち、科学的な思考をはたかせる児童の育てるために、問題解決学習の流れに沿い、言語活動を重視し、児童が主体となった授業づくりを目指す。
実践の内容：	○児童が自ら課題を見出すための観察や演示実験、資料活用の工夫 ○児童が主体的に観察、実験等に取り組むための問題解決学習展開の工夫 ○考察やまとめの段階で、科学的な言葉を用いて表現する学習活動の工夫 ○使いやすい理科室づくりと理科学習コーナーの工夫 ○ICTの効果的な活用
実践の成果：	○演示実験など、事象との出合わせ方を工夫したことで、児童が疑問をもち、課題を見出すことができた。 ○少人数によさを生かし、一人一人が十分に観察実験できるように器具の充実とICTの活用を図った。予想や仮説の検証と結果からの考察が的確に行うことができた。
成果として特に強調できる点：	予想や仮説、結果や考察の段階で、自分の考えをもたせる場を確保し、書く活動を取り入れることで、自信をもって発表ができるようになり、科学的な言葉や概念をキーワードとして共有しながら話し合いができるようになってきた。

成果報告書

2015年度助成	所属機関	南相馬市立太田小学校
タイトル	自ら自然にはたらきかけ、感じ、考え、実感できる理科学習の充実	

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）

本校は、児童数50名にも満たない小規模校である。児童は素直で明るく、与えられたことや指示されたことにまじめに取り組むが、その反面、指示待ちで受け身の学習態度も見られ、学力差も大きい。また、原発事故の影響もあってか、幼いころより自然体験、生活体験が乏しく、周りの自然や科学に積極的にかかわろうとする児童は多くない。そこで、本校では、自ら課題を見つけ、主体的に解決する力や、考える力の育成を目指し、以下の研究主題と研究仮説を設定した。

研究主題「自ら自然にはたらきかけ、感じ、考え、実感できる理科学習の充実」

研究仮説「理科学習において、問題解決の流れに沿い、言語活動を重視し、児童が主体となった授業を展開すれば、科学的な思考力や表現力が育成されるだろう。」

問題解決のプロセスを軸に、教師が適切に働きかけ、解決のステップを子どもたちが主体的にたどれるような授業づくりを行っていくことで、観察・実験から考察する力、科学的な言葉や概念を活用して表現する力の育成を図っていく。

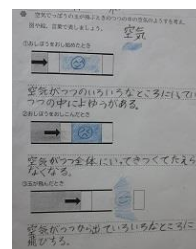
2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

- 教材研究のために、学校で使用している以外の大手出版社の理科教科書を購入した。
- 児童一人一人が十分に観察・実験が行えるよう教材教具を購入した。
- 児童の理科への興味関心を高めるため、理科の写真用掲示ニュースを年間購読した。
- 指導主事やスーパーティーチャーを講師として招き、授業研究会の充実を図り、授業づくりの指導を受けた。
- 理科実験基礎講座に参加し、実験器具の適切な使い方について、学んだ。
- 科学実験のパフォーマーを招いて、サイエンス教室を開催し、児童の科学への興味関心を高めた。
- 地域でサイエンス教室を主宰されている先生に情報を得るとともに、児童へ体験教室への参加を促している。

3. 実践の内容

4年『とじこめた空気と水』

「なぜ空気鉄砲の玉は飛んだのか」「空気の体積は縮むのではないか」という児童の疑問をもとに授業を組み立てたことで、児童は問題解決に意欲的に取り組んだ。話し合いでは、それぞれの結果から、「空気の体積は小さくなる」「空気には押し返す力がある」といった共通点を見出すことができた。



5年『魚のたんじょう』

田んぼで採ってきた水中の生き物を顕微鏡で調べ、それぞれの生き物の特徴を発表した。その後、同じ生き物、似た生き物を話し合っって分類し、多くの生き物があることを知ることができた。水中の小さな生き物をメダカが食べるか、ビーカーに入れたメダカにミジンコを与える実験を行い、実際に食べる瞬間を観察することができた。



6年『てこのはたらき』

てこで大きく重いものを動かす映像を見せたことで、てこのはたらきに興味をもって取り組むことができた。一人一人がくぎ抜きやてこを十分に体験したことで、てこの原理について理解を深めることができた。タブレットを活用し、実験のようすを映像で発表することで、共通点・相違点を見出しながら話し合うことができた。



4年『動物のからだのつくりと運動』

うでが動く仕組みについて、調べ学習の方法を3つ(図鑑、インターネット、模型)に分けたことで、それぞれの調べた内容について興味をもって聞くことができた。単元を通して書き込んでいく「なぞ解きファイル」を準備し、児童が疑問を解決していく手順などを明確にし、問題解決のプロセスを学習できるようにした。



3年『風やゴムで動かそう』

少人数で実験に主体的に取り組むことができ、学習意欲が高められ、コミュニケーションがよくとれていた。実験、結果の発表、考察、まとめと児童自身が進めることができた。ICT支援員の協力により、電子黒板で実験結果を数値化しグラフにしたので、視覚的にとらえることができた。



5年『流れる水のはたらき』

予想から実験計画を立てさせることで、目的意識を持ち実験に取り組むことができた。問題解決のプロセスを児童が理解し、学習に主体的に取り組んでいた。タブレット端末で実験のようすを撮影し、繰り返し確認することで予想の検証を行うことができた。



児童の実態調査と理科学習コーナーの工夫

児童に理科学習についてのアンケートを年2回実施し、実態の経過をとらえた。また、廊下等に理科学習コーナーを設置し、学習のまとめや理科クイズなど掲示し、児童の興味関心を高めてきた。



スーパーティーチャー授業研究会

4年『物の体積と温度』H28 5年『物のとけ方』H29

秋田県由利本荘市教育委員会の指導主事を理科のスーパーティーチャーとして招き、本校児童授業の公開と理科の授業づくりについての講話をしてもらった。

4. 実践の成果と成果の測定方法

(1) 児童の興味関心を高める教材・教具の工夫と主体的な問題解決学習の工夫

- 導入時の演示実験により、児童の興味・関心が高まった。学習のねらいがしぼられ、授業の流れがスムーズになった。
- スーパーティーチャーを招いての授業研究を行い、授業改善に取り組もうとする意識を向上させることができた。
- 全職員で小学校理科実験基礎講座や理科の実技研修に参加することで、児童の興味関心を高める教材や教具についての理解を深めるきっかけになった。
- 理科アンケートを昨年度2回、本年度2回実施し、児童の意識の変容を見ることができた。

(2) 予想や仮説に基づいた観察や実験の充実

- 予備実験を行い、児童が安全に実験に取り組むことができた。
- 少人数のよさを生かし、観察や実験を児童一人一人が行えるよう器具を準備した。児童は意欲的に観察や実験に取り組み、自分なりの考えを持つことにつながった。
- タブレットで実験の様子を撮影し、映像を見せながら友達に実験結果を説明したことで、結果の共有をスムーズに行うことができた。タブレットやデジタル教科書など、ICTの活用は効果的であった。
- 授業にICT支援員や図書支援員の方に入っただき、調べ学習の際などに、専門的な知識や分かりやすい資料の提示などができた。

(3) 科学的な言葉を用いて自分の考えを表現し、考察したりまとめたりする学習活動の工夫

- 観察や実験の後には、お互いに結果を共有したり、修正したりする場を大事に扱うよう心がけ、児童が話し合う時間(考察・まとめ)を確保するよう、学習過程の時間配分を工夫したことで、理科学習における言語活動の充実が図られた。
- 観察後に予想に戻り、自分の予想を確認することにより、まとめの視点を一人一人の児童が明確にすることができた。
- 予想や仮説、結果や考察の段階で書く活動を取り入れることで、科学的な言葉を使い、自信をもって発表や話し合いができるようになってきた。
- 結果を表やグラフなどで表し、それを基に考察を行うようにしてきた。そのため、結果と考察を明確に区別しながら、問題解決の流れに沿って学習を進めることができるようになった。

(4) 理科的環境の充実

- 理科室にある実験器具を分かりやすく整理し、名前と写真を付けた。そのため、児童が自分たちで器具を準備できるようになった。また、理科室の机なども使いやすいものに替え、環境整備に努めている。
- 理科コーナーや理科クイズコーナーをつくるなど、理科的な環境整備を行った。図書支援員の協力により、図書室にも理科に関する図書を集めたコーナーをつくり、児童の関心が高まるよう努めた。児童が足を止めて掲示してある記事を読んだり、クイズに答えたりしている姿が見られた。

(5) その他

- 計画通りに校内授業研究会を行うことができた。ワークショップ型の事後研究会を行ったことで活発な意見交換が行われた。また、指導主事を招いて、授業研究会において指導を受けた。



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）

1 言語活動の充実

- 発問や学習活動の精選をしたり、結果を共有化する時間を短くしたりして、考察やまとめの時間を十分確保し、結果から考察、まとめにつながる話合いを深めるようにしたい。
- 書いたり話したりする力をさらにつけるためにも、予想や考察など学習過程の中に言語活動をしっかりと位置付けたい。
- 科学的な言葉や概念を使った表現を意識した考察や話合いになるようさらなる指導の工夫を図っていく。

2 問題解決的な学習の継続

- 「事象」→「問題(課題)」→「予想」→「観察・実験」→「結果」→「考察」→「まとめ」→「振り返り」の問題解決の流れに沿った授業を教師も児童も意識しながら学習を進めていく授業づくりを行う。
- 児童にとって必要感のある問題づくりが行えるように事象との出会わせ方を工夫する。
- 少人数の利を生かし、予想や仮説に基づいた観察や実験を一人一人が十分に行えたことはよかった。さらに、実験器具の操作方法や意図をしっかりと指導して、技能の習得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

- 相馬地方小学校教育研究会 第一次研究協議会 研究内容発表 平成 28 年 7 月 27 日
- スーパーティーチャー授業公開 平成 28 年 11 月 18 日
- 相馬地方小学校教育研究会 第一次研究協議会 研究経過報告 平成 29 年 7 月 26 日
- 相馬地方小学校教育研究会 第二次研究協議会 授業公開 平成 29 年 10 月 6 日
- スーパーティーチャー授業公開 平成 29 年 11 月 14 日
- 相馬地方小学校教育研究会研究集録第 52 集 研究成果寄稿 平成 30 年 1 月

7. 所感

「先生、校庭にいたバッタが脱皮したよ。見て、見て…」

「へえ、筋肉ってこんなふうに動くんだね。」

理科の学習の時の子どもたちの顔は、いつも生き生きしています。理科は子どもたちの大好きな学習の一つです。「実験が楽しいから。」「動植物を育てるのが好きだから。」「物を作ることが好きだから」と、理科の好きな子どもたちの理由は様々です。

理科の学習の中で、実験や観察に意欲的に取り組み、自分の考えを書いたり説明したり、少しずつ成長が見られうれしく思います。そんな子どもたちに後押しされながら、知的好奇心、探究心、創造性を持ち、科学する心を育てようと、平成28年度から研究に取り組んできました。

課題も、まだまだありますが、継続して取り組んでいくことが、子どもたちの科学的な思考力・表現力を育てることにつながるものと信じ、これからも理科の楽しさやよさを味わうことのできる子どもの育成のため、実践を重ねていきたいと思います。