

2022年度 日産財団理科教育助成 成果報告書

テーマ：自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせることを通して、問題を科学的に解決していく資質・能力を育むための理科の授業の在り方
～根拠を明確にして協働する子どもの育成を通して～

学校名：南相馬市立原町第三小学校	代表者：和田 安吉	報告者：阿部 緑
全教員数： 32名	全学級数・児童生徒数：18学級・381名	
実践研究を行う教員数： 32名	実践研究を受けた学級数・児童生徒数：18学級・381名	

※ご異動等で現職の方では成果発表が難しい場合、上記代表者または報告者による代理発表を可といたします

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

本校は、「すすんで学ぶ子ども よりよく生きる子ども 心と体をきたえる子ども」を教育目標として掲げており、令和4年度は「よく考え チャレンジし 一歩前へ（自分をパワーアップ）」を重点目標として設定した。児童が他者の話を聞き、他者の思考を読み取り、自分の思考との相違を考えるなど、互いに協働して学習し、相互理解していくことにより、授業や学校生活の中での児童の思考力・判断力・表現力が育つものと考え。また、自分をパワーアップさせることを目指して次の課題へとチャレンジしていく。このような思考力・判断力・表現力の育成は、児童が将来的に自己実現を図る上では欠かせない資質・能力の一つであると考え。

本校の児童は、理科の学習に対して意欲的であり、特に観察、実験に対する興味・関心は高い。前年度、現職教育で理科を研究していく中で、児童は問題場面に興味を持ち、予想し、観察・実験し、その結果から考察していくという理科学習のプロセスを意識するようになってきた。しかし、自分の考えをうまく表現できなかつたり、理科的な言葉をうまく使えなかつたりする状況がある。一つの結果から一つの考察を導き出すに留まり、多面的・多角的な実験方法を考え、友達と話し合いながら合意形成し考察していくことは難しく、問題を科学的に解決するまでには至っていない。

以上のことを踏まえ、令和4年度の研究主題を「自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせることを通して、問題を科学的に解決していく資質・能力を育むための授業の在り方」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）

①ICT環境の整備

理科室や教室のICT環境を整えるため、タブレット端末の情報を電子黒板に投影する際に使用するライティングケーブル、成果発表の際に使用するプロジェクターを購入した。また、教科横断的な学習の視点から、児童の学習への興味・関心を高め、主体的に問題解決に取り組んだりするための手だてとして、全学年でさまざまな教科で活用できる「アースボール」を購入した。

②自然環境の整備

児童が日頃から自然に親しむことができるよう、中庭のビオトープや観察園の整備を行った。

③実験観察用具の整備

実験観察器具を購入し数を増やすことで、実験作業の効率化を図った。

3. 実践の内容

1 授業研究

以下の3つの視点に基づいて学習を展開すれば、問題を科学的に解決していく資質・能力を育むことができると考え、各学年の付けたい力を中心に授業研究を行う。

【視点1】理科の見方・考え方を働かせた話し合いの充実（全学年）

- ① 学年に応じた理科の見方・考え方を明確にした話し合い
- ② 多様な考えを認め合いながら、考えを共有するための工夫（図を使った可視化、ICTの活用）
- ③ 理科の見方・考え方を働かせて話し合うための板書・視聴覚機器の工夫
- ④ TTの効果的な活用、学習形態の工夫（目的に応じた）

【視点2】問題を自分事として捉え、問題解決に取り組もうとする指導の工夫（3学年中心）

- ① 知的好奇心を高める教材の開発
- ② 確かめてみたいという探究心を持たせる教材提示の仕方
- ③ 自分事として問いを持たせる発問の吟味

【視点3】理科の見方・考え方につながる自己マネジメント力を高めて問題解決に取り組もうとする場の工夫（4学年・5学年）

- ① 既習事項や生活経験を生かした根拠のある予想、仮説のたせ方
- ② 仮説を確かめるための見通しを持った実験、観察の解決、振り返り

※低学年は、「理科につながる」ことを意識して、生活科を研究する。

◎授業研究会

7月8日	4学年	理科 「雨水のゆくえと地面のようす」
7月13日	2学年	生活科 「ぐんぐんそだてわたしの野さい」
9月6日	1学年	生活科 「みずであそぼう」
9月26日	3学年	理科 「こん虫を調べよう」
11月25日	6学年	理科 「てこのはたらき」
12月2日	5学年	理科 「物のとけかた」

全体授業は全職員が参加。事前研究会で学習指導案を検討→授業参観→事後研究協議会を行う。

指導主事や福島大学准教授（元・文部科学省調査官）の鳴川哲也氏を招聘し、研究授業に関するご指導や研究についての助言等をいただいた。

2 その他の取り組み

助成金を活用して、校舎内外の理科環境の整備と理科教育と関連させた教科横断的な学習の推進を行った。ICT機器は年間を通して、各学級で積極的に活用している。

- ・観察園やビオトープの活用
- ・顕微鏡撮影キット、アースボールの活用（教科横断的な学習）



4. 実践の成果と成果の測定方法

1 授業実践における成果

【3～6年理科の実践から】

どの学年も導入場面でICT機器を使って生活経験を想起させたり、実物を触ったり観察させたりすることで、どの児童も興味・関心をもって授業に取り組み、観察したものの共通点や差異点を見つけて話し合い、考えることができた。

考察の場面で児童の考えや実験・観察の結果をロイロノートで提出させ、電子黒板を用いて答えを共有することで、「なぜだろう」「もっとこうしてみたい」という思考を生み出すことができた。

ICT機器を積極的に効果的に使い、児童の考えを共有して話し合いをすることで、理科の見方・考え方を働かせた話し合いの充実につながった。(視点1)

3年生では、「こん虫をしらべよう」の単元の前に、校庭周辺で昆虫採集をする時間を設けた。採集した昆虫は虫かごに入れて飼育したり観察したりして、昆虫に対する興味・関心を高めた上で、本時は「こん虫のからだづくりはどうなっているのかな」という問いを投げかけ、観察したい昆虫を選んで問題解決に取り組んだ。「モンシロチョウを育てよう」の単元で学習したことを関連付けながら、授業展開をした。昆虫は1匹ずつ透明な容器に入れて多

方向から観察させたり、グループや近くの友達と一緒に観察させたりすることで、「虫が苦手」という児童も安心して観察し、昆虫のからだのつくりの発見や気づきを共有することができた。(視点2)

6年生では、「てこのはたらき」の単元で、「考察したてこが水平につり合うきまりを確かめる活動の工夫」として、考察したきまりを実際に確かめることで実証し、いつでもつり合うことができる再現性をたしかめる活動を行った。水平につり合う数字が計算上の数字ではなく、実際に水平につり合っている様子を見ることで、考察したきまりをより深めることができた。(視点3)



2 児童アンケートで見られた成果

「理科の学習は好きである」の質問について、「とてもそう思う」「どちらかと言えばそう思う」と答えた3～6年生の児童は、7月は88%、12月は93%で、全体の9割を超えている。好きな理由としては、「実験・観察」に加え、「話し合い」「予想したり考えたりする」「ノートにまとめる」と答えた児童が12月には増加した。授業の中に話し合いの時間や考察の時間を積極的に行ってきた成果といえる。

3 振り返りカードで見られた成果

単元ごとに右のような振り返りカードを作成した。「問い」「理科の言葉」「感想・疑問」「3段階の自己評価」を記入する欄があり、児童の問いが連続するようになっている。

振り返りカードを使って学習を進めることにより、教師が児童の気づきやその変容を見取ることができた。単元構想や教材研究にも役立てることができた。また、児童も理科の見方に気を付けて授業に臨むことができるようになってきた。

<振り返りカード>

【雨水のゆくえと地面のようす】 1組 活動(授業振り返り)

日時	場所	理科の言葉	感想・疑問	振り返り
7月14日(水)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月15日(木)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月16日(金)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月17日(土)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月18日(日)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月19日(月)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月20日(火)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月21日(水)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月22日(木)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月23日(金)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月24日(土)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月25日(日)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月26日(月)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月27日(火)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月28日(水)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月29日(木)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月30日(金)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
7月31日(土)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月1日(日)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月2日(月)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月3日(火)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月4日(水)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月5日(木)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月6日(金)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月7日(土)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月8日(日)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月9日(月)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月10日(火)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月11日(水)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月12日(木)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月13日(金)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月14日(土)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月15日(日)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月16日(月)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月17日(火)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月18日(水)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月19日(木)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月20日(金)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月21日(土)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月22日(日)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月23日(月)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月24日(火)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月25日(水)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月26日(木)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月27日(金)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月28日(土)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月29日(日)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月30日(月)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。
8月31日(火)	理科の教室	雨水のゆくえ(3段階)	雨水のゆくえ(3段階)	とても楽しかった。実験が面白かった。

5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践研究の可能性や発展性など）

1 授業構想と発問の工夫

「なぜだろう」「調べてみたい」という気持ちを持たせるような発問の工夫や話合いの観点を意識した授業構想を考えていく必要がある。

2 「自分事」として問いを明確にすることの必要性

課題を「自分事」として捉え、観察や実験の結果から考察したりまとめたりしていく力はまだ十分に身につけていない。授業中に生活経験を想起させる時間を確保したり、授業以外の朝や帰りの会、休み時間などにおいても環境や理科の事象について問い、考えを聞く時間を増やしたりしていくことで、目指す児童像に近づいていくのではないかと考える。

3 自己マネジメント力の向上

学習形態を工夫しながら、話合いや発表、振り返りの場を適切に設けたり、理科の学習を日常生活や他教科の学習と関連させて考える経験を増やしたりしながら、自己マネジメント力を高めていくことが課題である。

6. 成果の公表や発信に関する取組み

※ 研究会等での発表や、メディアなどに掲載・放送された場合もご記載ください

○学校のホームページ掲載を通して保護者や地域へ情報発信

7. 所感

現在、探究的な学び、問題解決的な学びが大変重視されている。理科の学習において、問題解決的な学びをしていくうえで、実験や観察の結果に即した話合いをし、考察を進めていくことは大変重要となる。タブレット端末の情報を電子黒板やスクリーンに表示するための接続機器やケーブル等を購入したことで、実験結果を丁寧に扱い、根拠に基づいた話合いを行うことができた。児童の考えを整理したり、学習と学習をつなげたりすることができたと考える。このことは、本校の授業改善や教師の指導力の向上にも意味があったと感じている。

今回の日産財団による理科教育助成を受けることができ、相馬地方小学校教育研究会理科部会の研究指定校（3年間の研究の一年次）としても研究の一層の充実が図られた。児童が理科の学習や自然事象に興味をもって主体的に働きかけたり、問題解決を図ったりしようとする姿が育ってきていることは大きな成果である。そのような児童の姿を求めて研究を推進した結果、本校の理科教育の基盤ができたことは今後の研究の充実に向けて大変貴重なものとなった。今後も継続して実践を積み重ねることにより、本校の目指す児童像がより具現化していけるものとする。

最後に、日産財団の多大なるご援助を賜りましたことに対し、御礼申し上げます。