

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	ふるさとの自然の良さに気付き、主体的に自然を見つめ、感じ、考え、実感する理科学習 ～「実感を伴った理解」を図る理科の授業づくり～
所属機関	栃木県那須郡那珂川町立馬頭小学校
役職 代表者 連絡先	学校長 川上 ひより 0287 - 92 - 2025

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	・つくろう あそぼう (1年)	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	・電気で明かりつけよう (3年)	○ 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
教員	・流れる水のはたらき ふりのきまり (5年)	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	・月と太陽 てこのはたらき (6年)	その他



実践の目的：	住んでいる地域の自然事象に目を向け、実感を伴った理解を図る授業づくりを通して、児童に科学的な思考力を身に付けさせる。
実践の内容：	<p>1. 第1年次の取組 ～モノを準備し、観察・実験などの体験の質を向上させることを中心に～</p> <p>(1)「実感を伴った理解」を図る授業づくり (2) 研究授業及び授業研究会の実施</p> <p>(3) 先進校の視察</p> <p>2. 第2年次の取組 ～授業実践を通しての科学的思考力の向上とふるさとの環境を生かすことを中心に～</p> <p>(1)「実感を伴った理解」をさらに深める授業づくり3つのポイントの策定</p> <p>(2)「実感を伴った理解」を促進するふるさとの環境を生かす取組(周辺環境の活用)</p>
実践の成果：	<p>目指す子ども像のおおむね満足できる達成率は以下ようになった。</p> <p>① 地域の自然事象の中から、主体的に問題をもつことのできる子…6割程度</p> <p>② 問題を解決するための予想や方法を考えることのできる子…7割程度</p> <p>③ 自分の考えた予想や方法で観察・実験できる子…7割程度</p> <p>④ 観察・実験の結果を整理し考察できる子…7割程度</p> <p>⑤ 自分の考察と他の考察を交流し、協同的・創造的に結論を見出し、 地域に生かそうとする子…3～4割程度</p>
成果として特に強調できる点：	最も大きな収穫は「児童が主体的に学習課題を解決しようと、考え、観察や実験を行い、結果を検討するようになったこと」である。これは、ある程度パターン化された授業形態が児童に浸透したからだと考えられる。この力は、他教科や他領域にも活用できるものである。

成果報告書

2014年度助成	所属機関	栃木県那須郡那珂川町立馬頭小学校
タイトル	ふるさとの自然の良さに気づき、主体的に自然を見つめ、 感じ、考え、実感する理科学習 ～「実感を伴った理解」を図る理科の授業づくり～	

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）

本実践の目的は、住んでいる地域の自然事象に目を向け、実感を伴った理解を図る授業づくりを通して、児童に科学的な思考力を身に付けさせることを目的としている。

昨年度、4年生と5年生を対象に実施された「とちぎっ子学習状況調査」では、本校の児童は理科に対する興味・関心が県平均と同レベルであった。しかし、児童のもっている興味・関心を生かしながら科学的に探究し、その結果を科学的に理解させ、知識として身に付けさせていくことは課題となっている。

これらを踏まえ、学習指導要領に示された理科学習の基本にかえり、まずふるさとの自然に親しませたい。その際、理科だけでなく、生活科や総合的な学習の時間等との関連を図り、より主体的にかかわることができるようにさせる。このような中から疑問や不思議を見つけ出し、予想を立てたり仮説を設定したりしながら自ら課題を解決していく科学的思考力を育成していきたい。さらに、これらの学習を通して身に付けた知識や問題解決能力を生かして、自然を愛する心やふるさとを思う心を育成したい。

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）

(1) 第1年次

ア. 観察・実験器具等の現状把握及び備品等購入のリストアップ。

イ. 教材・教具の開発や工夫に取り組む単元の洗い出し及び研究授業計画の立案（3年「電気で明かりをつけよう」 5年「流れる水のはたらき」 6年「てこのはたらき」）。

ウ. 学んだ知識を日常生活に生かすため、外部機関との連携を計画する（栃木県県土整備部との連携）。

(2) 第2年次

ア. 「実感を伴った理解」を図るための授業づくり3つのポイントを策定する。

イ. 生活科から理科への接続や総合的な学習の時間との連携を図るための校内整備及び馬頭高等学校水産科との連携事業を実施する。

3. 実践の内容

1. 第1年次の取組 ～モノを準備し、観察・実験などの体験の質を向上させることを中心に～

(1)「実感を伴った理解」を図る授業づくりのために

ア. 観察・実験器具や体験用具等の充実を図る。

・理科室や理科準備室にある観察・実験器具等の整理・補充を学年や低中高ブロックごとに実施する。

イ. 教材・教具の工夫・開発に取り組む。

・体験活動を保障し、効果のある教材・教具開発に努める。(5年「流れる水のはたらき」)

・身近にあるものを利用した教材づくりを行う。(3年「電気で明かりをつけよう」)

ウ. 授業展開と単元構想を工夫する。

・具体的な体験や主体的な問題解決の場を設定する。

・学びを日常生活の中で実感できる内容を単元の終末に入れる。

(外部機関との連携等を行う。5年「流れる水のはたらき」で栃木県県土整備部より講師を招き、防災教育との関連を図った。)

(2) 研究授業及び授業研究会の実施

・H27.10 校内研究授業 5年「流れる水のはたらき」

・H27.11 日産財団助成事業・公開研究会 3年「電気で明かりをつけよう」

講師に日産財団ダイレクター 小原英郎様 栃木県総合教育センター研修部副主幹 北條諭先生

・H28.1 校内研究授業 6年「てこのはたらき」

(3) 先進校の視察

・先進校を視察し、最先端の理科教育を学ぶ。筑波大学附属小公開研究会に参加(4名)

2. 第2年次の取組 ～授業実践を通しての科学的思考力の向上とふるさとの環境を生かすことを中心に～

(1)「実感を伴った理解」をさらに深める授業づくり3つのポイントの策定

①科学的な思考力を高めるための身近な自然に目を向けた教材開発

②科学的な思考力を高める学習活動構成の工夫

③観察・実験を基にした言語活動の位置づけ

これらに基づいて、さらに具体的な研究の内容を定め、それらに従って授業改善に努めてきた。

・H28.7 校内研究授業 6年「月と太陽」

・H28.8 講演会(町学力向上部会会員参加)

「子どもの自然体験を理科授業にどう結びつけるか」筑波大学 大高泉教授

・H28.11 町公開研究会 1年「つくろう あそぼう」 5年「ふりこのきまり」

栃木県総合教育センター研修部副主幹 北條諭先生

(2)「実感を伴った理解」を促進するふるさとの環境を生かした実践(周辺環境の活用)について

第1年次の取組から、「実感を伴った理解」をより深めるためには、実体験による知識の再構築が不可欠であるとの反省点が出された。よって、第2年次は、他教科や総合的な学習の時間との関連を図ったり、児童の意欲が高まるような理科室づくりを行ったり、地元の高等学校である馬頭高校水産科との連携を行ったりした。

ア. 稲の育ち(5年生)

総合的な学習の時間で行っている米作りについて、理科との関連を図り、生育記録を残す。

イ. 馬頭高校水産科との連携(2年生・4年生)

2年生生活科「生き物のかんさつ」、4年生総合的な学習の時間「川の水質調査」では、馬頭高校水産科に協力依頼をし、連携することができた。

ウ. 生活科と理科の接続(1年生・2年生)

学校周辺などの自然に目を向け、疑問や発見したことなどを交流できる場を設置した。例えば、低学年が出した疑問に高学年が答えるなど、掲示板的な構想で進めてきた。

エ. 使いやすく魅力的な理科室づくり

3年生から6年生までで使用する器具類を全て写真で掲示し、写真をめくると名前が書いてある仕掛けを施したり、触ることができる実物を展示したり、児童の興味・関心が高まるような理科室づくりに努めた。

4. 実践の成果と成果の測定方法

2年間の研究を通して、本校は以下のような児童の育成を目指してきた。

目指す子ども像：科学的な思考能力を身に付け、地域に生きる子ども

- ①地域の自然事象の中から、主体的に問題をもつことのできる子
- ②問題を解決するための予想や方法を考えることのできる子
- ③自分の考えた予想や方法で観察・実験できる子
- ④観察・実験の結果を整理し考察できる子
- ⑤自分の考察と他の考察を交流し、協同的・創造的に結論を見出し、地域に生かそうとする子

このような児童の育成を図ることが、「実感を伴った理解」を図ることにつながり、さらに研究主題である「ふるさとの自然の良さに気付き、主体的に自然を見つめ、感じ、考え、実感する理科学習」へとつながると考えるからである。よって、成果は、いかに目指す子ども像に迫れたかを評価することで明らかにできるであろう。

①地域の自然事象の中から、主体的に問題をもつことのできる子（測定方法…教師へのアンケート）

本校は自然環境に恵まれている。それが当たり前であるからこそ、その価値に気付きにくいというマイナス面もある。それをカバーするのは、教師の言葉かけや自然事象との出会わせ方である。5年生「流れる水のはたらき」では、近くを流れる武茂川のよく目にする景色を提示することで、川に関する「はてな」をもたせることができた。6割程度の児童が「おおむね満足できる状況」と判断した。

②問題を解決するための予想や方法を考えることのできる子（測定方法…児童のノート）

特に高学年では、仮説設定に重きを置いた。仮説は、学習課題を検証する「方法」と「結果予想」を含むため、その後の観察や実験の見通しが立てやすいという利点がある。6年「月と太陽」では、「太陽に見立てたライトを動かせば（方法）、月の見え方が変化するだろう（結果予想）。」という仮説のもとに実験を行ったグループがあった。最初は取組につまずいていた児童もいたが、友達と協力しながら7割程度の児童が仮説を設定できるようになった。

③自分の考えた予想や方法で観察・実験できる子（測定方法…授業中の見取り）

7割程度の児童が予想や仮説のもとに観察や実験に取り組むことができるようになった。仮説を設定できるようになってきたことも一因であるが、財団からの助成をもとに第1年次に整備した理科室や備品等が使いやすくなったり豊富になったりしたことが大きな要因である。

④観察・実験の結果を整理し考察できる子（測定方法…児童のノート）

結果と考察を明確に区別して書くことや、考察の書き方のパターン化などを行った結果、実験結果のデータや観察記録をもとに「～と考えられる。」と考察できる児童が増えた。約7割の児童におおむね満足の状況が見られた。

⑤自分の考察と他の考察を交流し、協同的・創造的に結論を見出し、地域に生かそうとする子

（測定方法…授業中や授業外での見取り）

自分の考察と友達の考察を比べてよりよい考察へ高めようという様子は、多くの児童に見られた。しかし、考察をもとに結論を導き出す過程は、教師主導になっていることが多いという結果であった。さらに、本研究の最大のポイントである「単元を通して得た知識をもって地域に再度目を向け、ふるさとの自然を見つめ直す」という状態までの高まりを得られた児童は、約2割程度であった。生活科においても、地域とのかかわりを考慮した内容を実施したが、単発で終了している現状も含め、本校の大きな課題として残った。

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）

1 今後の課題について

理科は様々な事物・事象を学習の対象としている。教科書は、それらを効果的に配列し、児童が学ぶべき内容を網羅しているが、授業を構想する上で、児童の実態や地域性を十分考慮に入れることが大切だろう。それが「実感を伴った理解」に結び付く効果的な方法である。

2年間の研究では、事象との出会いや授業の進め方の改善などを進めることによってもう一步のところまではたどり着いたものの、得た知識を日常生活に生かす点において不十分であったことが明らかとなった。これが残された課題である。今後は、授業で得た知識と日常生活とのリンクをどう図るかに焦点を当てて、その具体的な方策を明らかにしていきたい。

2 研究成果の活用について

本研究を通して、最も大きな収穫は「児童が主体的に学習課題を解決しようと、考え、観察や実験を行い、結果を検討するようになったこと」である。ここにはある程度パターン化された授業形態が児童に浸透したからだと考える。ここで得たスキルを他教科や他の領域においても活用できるよう、校内での共通理解やマニュアル化を実施していきたい。

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

7. 所感

理科は「もの」がなければ始まらない教科である。財団の助成を受け、何より先に行ったことは、購入したい実験器具等の「もの」の洗い出しであった。理科の実験器具等は、まとまった予算がなければ購入できないものも多い。限られた予算の中での本助成は大変有難いものであった。そうしてスタートした研究は、ふるさとの自然の良さを実感することを大テーマに、まず「実感を伴った理解」を図る授業づくりを目指した。研究授業や研修を通して、授業の骨格を定め、それに沿って授業を実践していった。結果、主体的に観察や実験に取り組む児童が増え、さらに理科が楽しいと感じる児童が増えた。これは大きな収穫であった。さらに、地元の馬頭高校水産科との連携が生まれ、2年生が生活科、4年生が総合的な学習の時間を活用して「生き物調べ」「川の水質調査」をより高度なレベルで実施することができた。また、生活科と理科との接続を意識した研究授業も行われ、「地域の自然を意識した言葉かけ」が生活科にも理科にも大切であることが分かった。

今後は、課題となった知識と日常生活とのリンクをどう進めるか、地域に生かすにはどうすればいいのかということを含め、今までの実践を活用しながら模索していきたい。