

2025年度 日産財団理科教育助成 成果報告書

テーマ：生徒一人一人の Well-being を目標に理科教育から職業観の創造をめざす

学校名：福島県福島市立北信中学校

代表者：菅野 靖

報告者：菅野 俊幸

全教員数： 58 名

全学級数・児童生徒数： 学級・ 名

実践研究を行う教員数： 4 名

実践研究を受けた学級数・児童生徒数： 7 学級・214 名

1. 研究の目的（テーマ設定の背景を含む）

本校は全校生徒 682 名を抱える福島市最大規模の中学校であり、普通学級 25 学級、特別支援学級 4 学級を有する。学級数に対して理科担当教員は 5 名と少なく、授業時数や部活動指導の負担が大きい。そのため、教員間で生徒の学習状況を共有したり、個別最適な学習支援を行ったりする時間が十分に確保できていない。特に理科では、学年を複数教員で担当する体制上、学年全体を見通した生徒理解が難しいという課題もある。一方、令和 6 年度の 3 学年の総合的な学習の時間では「自分たちと福島の未来」をテーマに、震災後の福島の現状や地域の課題について学習を進めてきた。しかし、「将来も福島に住み続けたい」と回答した生徒は全体の約 4 分の 1 にとどまり、地域の未来を自分事として捉える意識が十分に育っていないことが明らかになった。また、希望する職業は教員、公務員、医療関係など身近な職種に偏り、2 学年時の職場体験を経ても職業観の広がりにはつながっていない状況が見られた。

福島市は震災からの復興や人口減少など、地域の将来に関わる課題を抱えている。こうした地域の現状を踏まえ、本校では、生徒が地域の課題を理解し、自分たちの未来と結びつけて主体的に進路を考える力を育てることを教育の重点としている。しかし現状では、理科の学びが社会や職業と結びつく機会が十分に確保されておらず、理科教育が持つ「社会の仕組みを理解し、課題解決に向けて考える力を育てる」という本来の役割を十分に発揮できていない。

そこで本研究では、理科教育の視点から多様な職業や社会課題とのつながりに目を向けさせ、生徒が自分の学びと将来を結びつけて考えられるようにする学習の在り方を探る。

本研究の目的は、理科教育を通して生徒が多様な職業や社会の課題に気づき、職業観を広げるとともに、地域への参画意識や将来の Well-being の向上につなげることである。

2. 研究にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

震災復興学習の実施に向けて、震災伝承館・請戸小学校・訪問先施設の関係者と事前に打合せを行い、学習内容と安全管理を確認した。特に福島中央テレビとは 3 カ月前から調整を進め、海岸や双葉町周辺でのクリーン活動も実施した。活動の様子は後日、番組や HP で紹介された。

また、地域の農家（須藤満氏）や福島大学食農学類・二瓶直登先生と協議し、土壌改良研究の計画や測定方法について助言を受けた。研究に必要な pH 計や ATP 測定キットなどの分析機器を整備し、太陽熱養生処理に用いる透明マルチシートや有機肥料も購入して実験環境を整えた。

さらに、職業人講話の実施に向けて、医療・建設・食品・環境・情報など 9 業種の専門家と日程調整を行い、講話内容を理科教育と関連付けるための打合せを重ねた。助成金により外部講師の謝金や資料準備費を確保でき、9 業種の講話を体系的に実施する基盤が整った。

3. 研究の内容

本研究は、福島市立北信中学校において、震災復興学習、理科の探究活動、地域の職業人との交流という3つの学習領域を相互に関連付け、生徒の地域理解、科学的思考力、職業観の広がりを育成することを目的として実施したものである。震災後の地域課題を自分事として捉える学び、科学的データに基づく探究活動、社会の多様な職業との直接的な出会いを組み合わせることで、生徒が「学びと社会のつながり」をより深く実感できるようにした。これら3つの実践は互いに補完し合い、生徒の視野を広げ、地域と科学を結びつける学びの基盤を形成するとともに、将来の地域参画意識や Well-being の向上につながる教育モデルの構築を目指した。

① 震災復興と理科教育による地域人材育成に関する研究

本研究では、震災・原発事故に関する正しい理解を深める学習と、理科教育を通じた職業観の拡大を組み合わせ、生徒の地域理解と将来意識の育成を図った。震災伝承館や請戸小学校の訪問では、震災当時の状況や復興の歩みを現地ですること、教科書だけでは得られない臨場感のある学びが実現した。これにより、生徒は地域課題を自分事として捉える姿勢を身につけ、「復興に関わる仕事に興味をもった」「福島の未来を良くしたい」といった地域貢献意識の高まりが自由記述から確認された。

また、ARCS モデル（注意・関連性・自信・満足感）を取り入れた授業設計により、校外学習と理科授業が連動し、学習内容が生徒の生活や将来と結びつくよう工夫した。アンケートやテキスト分析では、風評被害への理解の深化、理想とする福島像の多様化、職業観の広がりなど、複数の側面に変容が見られ、理科教育と地域学習を結びつけることの有効性が示された。

② 高温の夏における土壌改良をめざす生徒主体の研究

2024年の記録的高温を背景に、生徒主体で太陽熱養生処理と有機肥料の効果を検証する探究活動を行った。コマツナを用いた実験では、太陽熱と肥料の組み合わせが土壌温度、物理性、化学性、生物性に与える影響を多角的に分析した。鶏糞区では生育が最も良好であり、牛糞区では土壌改良効果が総合的に高いことが示され、地域農業の課題に対して科学的根拠に基づく考察を行うことができた。

生徒は「仮説設定→実験計画→測定→分析→考察」という科学的プロセスを一連の流れとして経験し、データに基づく判断力や探究的姿勢が大きく育成された。土壌温度の連続測定、粒径分布や pH・EC の分析、ATP 量による微生物活性の評価など、本格的な科学的手法を取り入れた点も特徴である。この研究は科学的妥当性が高く評価され、日本学生科学賞全国審査入選2等および福島県議会議長賞を受賞した。地域農業の課題を自らの研究テーマとして扱う経験は、生徒にとって理科の学びと地域社会のつながりを実感する貴重な機会となった。

③ 「職業人に学ぶ」講義による理科教育と職業の関連付け

地域の9業種（医療、建設、食品、環境、防災、農業、製造、情報、デザイン等）の専門家を招き、講話や体験活動を通して理科と職業のつながりを学ぶ授業を実施した。生徒は、科学的知識が社会のさまざまな仕事に活用されていることを実感し、職業観の広がりが明確に見られた。特に、地域課題の解決に取り組む職業人の姿に触れたことで、「自分も地域に貢献できる仕事をしたい」という意識が高まり、震災復興学習や探究活動との相乗効果が生まれた。

講義前後のアンケートや振り返りからは、理科と職業の関連性の理解、地域貢献意識の向上、将来像の具体化などの変容が確認された。生徒は「理科が社会とつながっていることが分かった」「将来の選択肢が広がった」と述べており、理科教育がキャリア形成に寄与する可能性が改めて示された。

4. 研究の成果と成果の測定方法

○全体のまとめ

本研究は、福島市立北信中学校において、震災復興学習・理科教育・キャリア教育を相互に関連付け、生徒の地域理解、科学的思考力、職業観の広がりを育成することを目的として実施したものである。震災の学びを基盤とした地域理解、探究的な理科研究、生徒と地域の職業人との直接交流という3つの柱を組み合わせることで、生徒の「学びと社会のつながり」を強化し、将来の地域参画意識やWell-beingの向上につながる成果が得られた。

① 震災復興と理科教育による地域人材育成に関する研究

<研究の成果>

震災・原発事故の正しい理解を深める学習と理科教育を組み合わせることで、生徒の地域理解と将来意識に大きな変容が見られた。震災伝承館や請戸小学校の訪問を通して震災の歴史や復興の現状を学び、地域課題を自分事として捉える姿勢が育った。「地域に貢献したい」「防災に関わる仕事に興味をもった」といった記述も増加した。ARCSモデル（注意・関連性・自信・満足感）を取り入れた授業により、校外学習と理科授業が連動し、学習の意義を実感する場面が増えた。知識の深化だけでなく、地域への誇りや感情的共感が生まれ、キャリア形成にもつながる学びとなった。

アンケートでは、「地域課題を自分事として捉えられる」34% → 69%、「地域に貢献したい」41% → 73%と大きく向上した。自由記述では地域貢献に関する語彙が約2.4倍に増加し、学習意欲の高まりも定量的に確認された。

<成果の測定方法>

アンケート（震災理解・風評被害認識・職業観・理科意欲）、自由記述分析（語彙・地域貢献意識）、ARCSモデルによる振り返り分類、授業前後比較。

② 高温の夏における土壌改良をめざす生徒主体の研究

<研究の成果>

2024年の記録的高温を背景に、生徒主体で太陽熱養生処理と有機肥料の効果を検証した結果、土壌温度の上昇、物理性・化学性・生物性の改善、作物生育の向上など、科学的に妥当なデータが得られた。特に鶏糞区ではコマツナの生育が最も良好であり、牛糞区は土壌改良効果が総合的に高いことが示された。この研究は科学的探究の質が高く評価され、日本学生科学賞 全国審査入選2等および福島県議会議長賞を受賞した。生徒は「仮説設定→実験計画→測定→分析→考察」という科学的プロセスを実践し、データに基づく判断力や探究的姿勢が大きく育成された。

③ 「職業人に学ぶ」講義による理科教育と職業の関連付け

地域の9業種（医療・建設・食品・環境・防災・農業・製造・情報・デザイン）の専門家を招き、講話や体験活動を行った。生徒は理科が社会の多様な仕事と結びついていることを実感し、職業観が大きく広がった。特に、地域課題の解決に取り組む職業人の姿に触れたことで、「自分も地域に貢献できる仕事をしたい」という意識が高まり、震災復興学習や探究活動との相乗効果も生まれた。また、体験活動を通して科学的知識の実社会での活用を理解し、学習意欲の向上にもつながった。

<成果の測定方法>

講義前後アンケート、体験後の振り返り、職業選択理由の質的分析、授業中の発言記録をもとに評価した。講義前後の比較では、「理科が社会とつながっている」46% → 81%、「将来の選択肢が広がった」38% → 75%、地域貢献意識の記述量は約2倍に増加した。また、講義後の質問数は平均1.8件 → 4.6件に増え、主体的な学びが促進された。生徒からは「理科が社会の多くの仕事とつながっていることが分かった」「地域に貢献できる仕事をしたい」といった声が多く聞かれた。

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）

本研究の3つの実践は、震災復興学習、理科の探究活動、地域の職業人との交流が相互に関連し、生徒の地域理解・科学的思考力・職業観の広がりを育成できることを示した。今後は、これらの成果を学校全体の学びへ発展させ、持続的に活用できる教育モデルとして定着させていく。

まず、成果活用の視点として、震災復興学習・理科探究・キャリア教育を学年ごとに系統化し、学校カリキュラムに組み込むことが重要である。太陽熱養生処理の研究で得られた探究プロセスを「標準モデル」として整理し、他学年・他教科へ展開することで、生徒が主体的に学ぶ文化を育てたい。また、9業種の職業人講話を継続的なプログラムとして位置付け、地域と協働したキャリア教育として発展させる。

一方で、残された課題にも対応する必要がある。学年進行に伴う理科への興味低下に対しては、ARCSモデルを活用した授業改善を継続し、導入の工夫や成果発表の場を増やすことで学習意欲を維持する。また、職業観の個人差に対しては、生徒の興味に応じた選択制講座や多様な職業との接点を増やし、関心の幅を広げる。さらに、探究活動の継続性を確保するため、実験ノートやデータ分析の形式を統一し、研究成果を蓄積・共有する仕組みを整える。

今後の発展可能性としては、震災、防災、農業、環境など福島の地域課題を軸に、理科・社会・技術・総合を横断したSTEAM型探究へ発展させることが挙げられる。また、土壌改良研究をはじめ、地域農家や大学との共同研究へつながる可能性も大きい。地域の職業人との継続的交流や成果発信を通して、生徒が地域の未来を担う人材として成長する基盤をつくることを目指す。

6. 成果の公表や発信に関する取組

※ 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

- 日本理科教育学会第75回全国大会（富山大会）富山大学 2025年8月23日～24日「理科教育からWell-beingへいかにつながるか～理科教育から復興教育、キャリア教育をARCSモデルで考える～」口頭発表
- 令和7年度福島市教職員研修報告会「震災復興と理科教育による地域人材育成」優秀賞・口頭発表
- 読売新聞社主催 日本学生科学賞 全国審査入選2等（2025.12.19）、県審査県議会議長賞受賞
- 日本財団HP ふくしま海ごみ削減プロジェクト「福島市の北信中学校1年生が浜通りで校外学習と清掃活動を実施！」：<https://fukushima-umigomizero.com/cleaning-action/2308/>にて掲載
- 福島中央テレビ 「FCTトレンド☆ナビ」にて6月25日の活動の様子を7月9日に番組で放映

7. 所感

本研究を通して、生徒が震災や地域課題を自分事として捉え、理科の学びを将来の進路や地域の未来と結びつけて考える姿が多く見られたことは、教員として大きな喜びであった。探究活動や職業人講話を経験した生徒が「地域に貢献したい」「理科の学びが将来につながる」と語る姿は、学習の意義を再確認させるものであり、本研究の価値を強く実感した。

助成金により、ATP測定キットや温度ロガーなどの分析機器を整備でき、生徒が科学的根拠に基づいてデータを扱う本格的な探究活動が可能となった。また、震災伝承館や地域の専門家との連携、9業種の職業人講話など、学校だけでは実現が難しい多様な学びを展開できたことに深く感謝している。これらの経験は、生徒の職業観の広がりや地域参画意識の高まりに確かな影響を与えた。

今後は、本研究で得られた成果を学校全体のカリキュラムに位置付け、理科教育・地域学習・キャリア教育を統合した学びとして継続・発展させたい。地域と協働しながら、生徒が福島の未来を担う人材として成長できる環境づくりに引き続き取り組んでいく。