

2025年度 日産財団理科教育助成 成果報告書

テーマ：ミニミニ自由研究ストーリーブックプロジェクト

学校名：関西大学初等部

代表者：今田 雅彦

報告者：孕石 泰孝

全教員数： 34 名

全学級数・児童生徒数：12学級・371名

実践研究を行う教員数： 1 名

実践研究を受けた学級数・児童生徒数：4学級・123名

1. 研究の目的（テーマ設定の背景を含む）

報告者は、これまで、様々な学年、形態でミニミニ自由研究に取り組んできた。このミニミニ自由研究は、自由研究を簡易版にすることによって、自由研究そのものへのハードルを下げ、児童に「自らもった問いを追究することの楽しさ」を実感させようとするものである。

ミニミニ自由研究は、単なる調べ学習とならないよう「実体験」を入れるようにしている。そうすることによって、「自ら見つけた問いを追究することの意味や楽しさ」を児童自身がより実感できると考えたからである。

しかし、「実体験を入れること」には一つ課題があると考えられる。それは、「ミニミニ自由研究で追究する問い」が、必然的に「実験・観察という実体験によって明らかになる問い」つまり「検証可能な問い」のみを扱ってしまっているということである。これによって、児童が取り組む問いは「枠組み」が限定されることになる。

理科の授業で扱う問いは、実験・観察によって検証される問いでなければならない。しかし、実験・観察によって検証されなくても「どうしてか?」「なぜだろう?」という疑問をもつことは、学びを深めたり楽しんだりするためには必要なことである。そうした疑問をもつことは、児童により自由な発想や独創的な着眼点を育成するにつながると考えられるからである。

そこで、「実験・観察によって検証されるわけではないが、考えることが面白そうな問い」＝「検証可能でない問い」を対象とする「ミニミニはてな研究」に取り組んだ。

その上で、本研究では、従来の検証可能な問いを対象とする「ミニミニ自由研究」と、検証可能ではないが考えると面白そうな問いを対象とする「ミニミニはてな研究」を合わせたものを、新たに「ミニミニ自由研究」として再構成した。そして、その取り組みを「ミニミニ自由研究ストーリーブック」としてまとめ、「ミニミニ自由研究の完成形」として実践した。

探究の重要性が多くの場合で議論されることが増えてきている。そうした社会背景を鑑みても、自由研究の大切さは広く認められている。しかし、自由研究は自由度が高い取り組みであるが故に、児童にとっても指導者にとっても難しい取り組みとなっている。この「ミニミニ自由研究ストーリーブックプロジェクト」は、そうした実践の困難さを少しでも解消し、より有意義に自由研究を行えるようにしたものである。

自由研究に関する研究は、先行研究が少ない。したがって、このように体系化して授業として実践され、そこで観察された児童の実態や課題点を明らかにすることは、自由研究に関する基礎的データとして非常に重要なものとなる。本研究は、自由研究に関する具体的な授業実践を通して、自由研究実施の一つのモデルを提示するとともに、自由研究の有効性を明らかにしていくための実証的資料の収集を目的とする。

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）

教材の開発にあたって、自由研究についての先行研究、参考となる事例を集めるため、自由研究や探究、STEAM教育や科学哲学に関する書籍を収集した。

児童がミニミニ自由研究の追究計画を立てる際、自分たちで準備するものと学校で準備してほしいものを書かせ、実験材料の一部を指導者側で用意した。また、児童がテーマを追究する際、iPadを活用して記録するので、撮影のための備品として、iPadスタンドや電源コード等を購入した。

実践時には、児童の問いや成果物はPadletに提出させ、そこへアクセスすることで児童間の共有をはかった。

夏休み前に実践した「検証可能でない問い」に関する授業について、6年生の実態についてまとめたものを「日本理科教育学会全国大会」にて発表し、参会者と意見交換した。

また、従来の「ミニミニ自由研究」と今回新たに始めた「ミニミニはてな研究」を合わせて作成する「ミニミニ自由研究ストーリーブック」（デジタルブック）の手引きを作成し、多くの人に読みやすいものとするため、業者に委託してブラッシュアップした。

3. 研究の内容

(1) 研究内容

- ① 従来行っているミニミニ自由研究を行う。
- ② 「検証可能でない問い」に関する調査を行い、児童の認識傾向を分析する。
（調査内容についての詳細は、4「研究の成果と成果の測定方法」に記述）
- ③ 「検証可能でない問い」の共有、各児童の回答を中心とする授業（ミニミニはてな研究）を行う。
- ④ 「ミニミニ自由研究」と「ミニミニはてな研究」を合わせた「ミニミニ自由研究ストーリーブック」を作成する。
- ⑤ 実践にあたっての注意点や児童の反応などを踏まえた手引きをデジタルブックとして作成する。

(2) 授業実践に関して

(2)-1 実践時期

4月にストーリーブックプロジェクトについて、ストーリーブックの例を提示しながら目的と内容についてオリエンテーションを行なった。その後、前期と後期にそれぞれ一度ずつ、「ミニミニ自由研究」と「ミニミニはてな研究」を表1の通り行なった。

表1：ミニミニ自由研究指導計画

	5年	6年
5・6月	「検証可能でない問い」に関する調査 前期ミニミニはてな研究	
7月		前期ミニミニ自由研究
8月	ミニミニ自由研究（夏休み課題）	
9月	前期ミニミニ自由研究	
12月	ミニミニ自由研究（冬休み課題）	
1・2月	後期ミニミニ自由研究と後期ミニミニはてな研究	
2・3月	ストーリーブック作成	



ミニミニ自由研究追究の様子（6年生）

(2)-2 実施計画

ミニミニ自由研究の実施については図1の通り。3～5時間目については、各グループや個人で、進み具合により自由に運用させる。

ミニミニはてな研究の実施については図2のとおり。評価テスト後などに、「検証可能でない問い」を事前に提出しておく。その後、授業で各自の問いを全体共有し、3、4名の友だちの問いに、各自の考えを書き込ませる。なお、児童には「検証可能でない問い」を「実験・観察では明らかにできない問い」という言葉で説明している。

1時間目：グループ・テーマ決定、企画書作成
2時間目：計画書作成
3・4時間目：テーマ追究
5時間目：まとめ
時間外：Padletアプリによる成果物共有

図1：ミニミニ自由研究指導計画

時間外（事前）：「問い」の提出
1時間目：友だちの「問い」への回答

図2：ミニミニはてな研究指導計画

(3) ストーリーブックについて

ストーリーブックは右図3のような構成となっている。作成にあたっては、教師が作成したストーリーブックを提示し、ブックのイメージをもちやすくした。

「表紙」については、手書きで描くか、著作権フリーの画像を利用させるなど、著作権に気をつけるよう指導した。

「ミニミニ自由研究」のページは、1つの取り組みに対して1ページで作成させた。各ページは、右図4のようにこれまで行なってきたまとめのファイルを活用して作成させる。動画が含まれない場合は、ファイルを画像書き出しさせて、ギャラリー表示（1枚のフレームに複数枚の画像を入れてめくる形式）にさせるようにした。また、動画が含まれる場合は、そのファイルを動画書き出しさせてページに挿入させるようにした。

「ミニミニはてな研究」のページも、1つの「問い」に対して1ページで作成させた。各ページは「この問いを思いついた状況」「自分の考え（仮説）」と自分の問いに対する「友だちが書いた考え」で構成するようにした。なお、友だちの考えは、Padlet に各自の問いを投稿し、その問いに対してコメントを入れる形で集めるようにした。

- ① 表紙（1ページ）
- ② はじめに（1ページ）
- ③ ミニミニ自由研究（前後期・夏冬休み課題）
（昨年度分も入れると、5ページ以上となる）
- ④ ミニミニはてな研究（前後期）（2ページ）
- ⑤ ミニミニ自由研究を振り返って

図3 ストーリーブックの構成

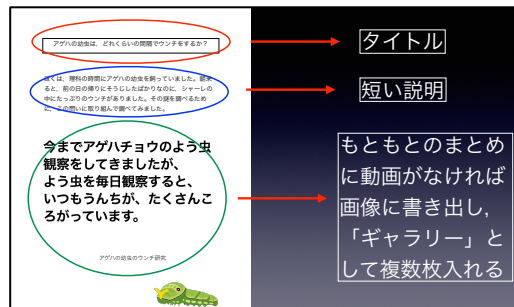


図4 ストーリーブック作成の手引き

4. 研究の成果と成果の測定方法

(1) 検証可能でない問いに対する児童の認識について

検証可能でない問いについて、以下のように調査を行い、6年生児童の結果を詳細に分析することから、児童の認識の実態を次の通り明らかにした。

まず、「検証可能でない問い」の例として、図5の通り、反実仮想の問い（問題1）、目的を訊く問い（問題2）、意図を訊く問い（問題3）の3つを設定し、

それぞれが検証可能かどうか3件法で聞き、その判断基準を自由記述として書かせた。

それぞれの問いについて、検証可能かどうか尋ねたところ、表2のような結果となった。また、それぞれの問いについて、「検証可能でない」「どちらでもない」と答えた児童の判断理由は、表3のようになった。

問題2は、「地震の存在の目的」の意味で作成したが、児童の回答を見ると「発生の仕組み」を問われたと捉えた児童が多かった。そこで、質問の意図

がはっきり伝わるよう「地震は、人間にとっては困ることだが、自然にとっては意味があるのか？」という「問い」は、「実験や観察」で確かめられるか再度調査を行ったが、結果はほぼ変わらなかった。

「検証可能な問いかどうか」は「実際に実験・観察できるかどうか」「反実仮想的な問いかどうか」というのが児童にとって判断しやすい一方、「目的や意図が問われる問い」＝「解釈が答えとなる問い」は「検証可能ではない」という認識は低いことが明らかとなった。問いに対する答えは「解釈かどうか」「検証可能か」判断できるようにするためには意図的な指導が必要である。

(2) ミニミニ自由研究ストーリーブックの児童の反応

実践から得られた実態の記録、特に実践の課題点そのものが、今後の「自由研究に関する研究」の基礎的

- 【問題1】もし、恐竜が絶滅していなかったら、今の地球はどうなっているか？
- 【問題2】地震が起こると大変なのに、なぜ、地震があるのか？
- 【問題3】なぜ、人間には後ろにも目がないのか？

図5 検証可能でない問い

表2 児童の「検証可能な問いかどうか」の考え

	6年A (N=31)			6年B (N=30)		
	検証可能	検証不可	どちらでもない	検証可能	検証不可	どちらでもない
問題1	22.6%	71.0%	6.5%	20.0%	73.3%	6.7%
問題2	41.9%	38.7%	19.4%	46.7%	33.3%	20.0%
問題3	25.8%	61.3%	12.9%	46.7%	46.7%	6.7%

表3 「検証可能でない」「どちらでもない」と答えた児童の理由

	問題1		問題2		問題3	
	A組(N=31)	B組(N=30)	A組(N=31)	B組(N=30)	A組(N=31)	B組(N=30)
実験観察不可	46.9%	40.0%	22.6%	20.0%	48.4%	40.0%
反実仮想	28.1%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
解釈の問い	0.0%	3.3%	6.5%	0.0%	6.5%	0.0%
自然現象	0.0%	0.0%	19.4%	16.7%	12.9%	13.3%
その他	3.1%	13.3%	9.7%	16.7%	6.5%	10.0%

資料として重要と考えられるため、それをここに記述する。

ストーリーブックの作成にあたって必要な ICT スキルは「スライドからの静止画や動画への書き出し」くらいであり、難しいスキルはない。また、長文を要するものでもないため、児童にとって作成そのものの難易度が高く感じられるものでもなかった。ミニミニ自由研究の総仕上げとしては適切な活動といえる。

ただし、作成には4時間を要した。「以前作成したデータ」を探すことに非常に時間を取られてしまったからである。児童の中には、容量が大きいファイルだったので、消してしまって以前のまとめのファイルがないという児童もいた。デジタルデータの管理こそ、今後のデジタルスキルとして必要である。

逆に言えば、デジタルデータ管理が適切にできれば、この活動は短い時間で有効に行えるといえる。

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

本取り組みにより、ミニミニ自由研究の着地点を明らかにできた。ミニミニ自由研究は、「実験・観察を軸とするミニミニ自由研究」と「実験・観察はできないが発想を広げるミニミニはてな研究」、そしてそれをまとめる「ストーリーブック」という形にパッケージ化することで見通しを立てて実施することができる。

報告者は、ミニミニ自由研究を何年にもわたって実施してきているが、このミニミニ自由研究は児童に好評である。また、実践にあたっては、比較的短い期間に一人の教員で行ってきており、実現性は高い。（授業では、支援員の協力を得て、安全面については配慮している。また、他教員との実施も検討してきたが、本校の教科担当者の配置の問題のため、結果的に一人での実施となっている。したがって、他教員と連携できる学校では、より実践がしやすいと思われる。）

本研究のような取り組みは前例が少ないため、こうした報告は今後の実践のための研究基盤となるデータとなる。特に、課題点は、実践されなければ明らかにされないため、貴重なデータとなる。今回、ミニミニ自由研究ストーリーブック作成のための指導用手引きを作成しているが、追試がスムーズに行えるよう、年度末の実践を踏まえてアップデートしておくことが必要である。

残された課題だが、その一番大きなものは効果測定である。自由研究は内容が規定されないため、内容を評価することが難しい。したがって、方法を評価することになるが、現時点で児童の追究方法を評価する規準は見出せていない。自己評価が有効な指標になりうると考えているが、今後、検討を加えていきたい。

6. 成果の公表や発信に関する取組

- (1) 「ミニミニ自由研究を通して身に付く問題解決能力—児童の自己評価の分析を通して—」
（日本理科教育学会全国大会発表にて発表、2025.8.23、於：富山大学五福キャンパス）
- (2) 「ミニミニ自由研究ストーリーブック」（Apple Books より5月末無償配信予定）

7. 所感

「探究」が多くの中で論じられることが多くなった。「探究」はこれからの時代に必要であるという認識を教員のほとんどがもっている。しかしながら、「探究」は時間的にも人的にもかなりの労力を必要とする。そうなると、コンセプトは良いが実現できないという状況が続くことになる。報告者は、このような状況を踏まえ、より実現性の高い実践に高めたいという思いで、このミニミニ自由研究ストーリーブックに取り組んできた。もちろん、今の教育現場の実情を考えれば、この取り組みにもまだまだ課題はある。しかし、それでも、児童にとっても指導者にとっても楽しく有意義に行える探究の可能性として、このミニミニ自由研究ストーリーブックは一つの提案になると考えている。