

# 2026年度 日産財団理科教育助成 成果報告書

テーマ：データ・ドリブン思考波及モデルの形成

～ SSDSE を用いた演習と実践的なデータ分析 PBL の実践 ～

学校名：名古屋大学教育学部附属中・高等学校

代表者：柴田好章

報告者：佐藤健太

全教員数： 39 名

全学級数・児童生徒数： 学級 6・240 名

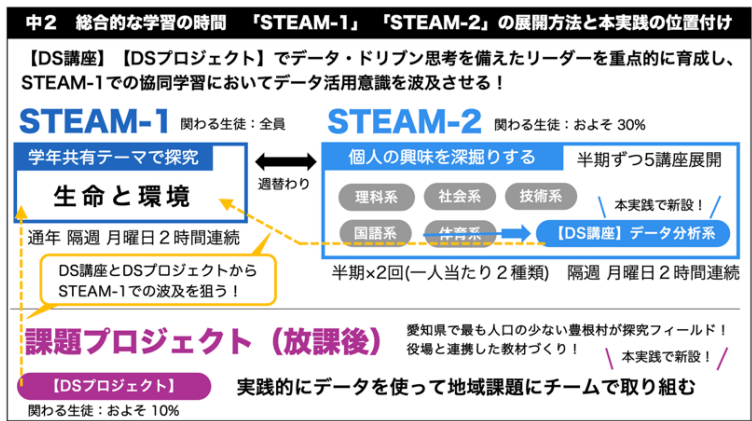
実践研究を行う教員数： 5 名

実践研究を受けた学級数・児童生徒数：4 学級・45 名

## 1. 研究の目的（テーマ設定の背景を含む）

近年、データサイエンス（DS）教育の重要性が高まり、学校教育においても統計的思考やデータ活用能力の育成が求められている。しかしながら、「どのような問いを立て、どのようなデータを集め、どのように解釈するか」というデータ活用のプロセスそのものを経験する機会は十分ではない。本校では、総合的な学習の時間の枠組みの中で2種類の探究学習「STEAM-1（学年全体探究）」「STEAM-2（個人選択講座）」を交替わりで充てており、特に STEAM-1 でデータ活用の機会を増やしたいが、教科教育との繋がりが弱く、連動しているとは言い難い状況であった。このような状況は本校に限らず、DS 教育が今後さらに推進されていく際の課題となると考えられる。

そこで本実践では、教科での「データの活用に関する学習」と、STEAM-1 での「データを活用する実体験」とを繋ぐ、橋渡しとなるブリッジプログラムを構築することを目的とした。このプログラムを通じて育成された生徒が、データ活用の意識を STEAM-1 においても発揮することによって、データ・ドリブン思考の他の生徒への波及を狙う。具体的には、STEAM-2 の一部をデータに基づいて課題を探究する「データドリブンな思考プロセス」を生徒が体験することを目的とし、  
 ① データ分析を実践的に行う講座「スポーツデータ分析講座」を設置した。 さらに、  
 ② 地域課題にデータを活用して取り組む課外活動（DS プロジェクト）を創設した。



## 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）

### データサイエンス講座

#### 【教材作成と環境整備】

スポーツデータ解析ソフト（SPLIZA Motion）の購入とチュートリアル受講  
 SSDSE-社会生活（数値の意味の確認）、スポーツテスト本校3年前のデータ匿名化処理等  
 講座での探究用ワークシート作成（実験てびき）  
 実験環境の確認（教員によるプレ実験）

### データサイエンスプロジェクト

#### 【自治体との連携、フィールドワーク打合せ】

豊根村役場：プロジェクトの意図を知ってもらい、事前学習から合宿、事後学習での連携を依頼  
 茶白山高原スキー場より来場者数データ提供  
 合宿の事前、下見時にスキー場内にセンサーの設置を依頼(6月～9月の気温、地熱のログ)  
 実験に用いるセンサーログの選定・購入

### 3. 研究の内容

#### STEAM-2「データサイエンス講座（スポーツデータ分析）」

実践的なデータ活用体験を通じ、データの意味を考える力や、データの限界を理解する力の育成を目指した。

**分析1**：部活と運動能力，社会生活と運動能力との関係について分析してみよう！

仮説の例＝「バスケット部はシャトルランが得意」など

**ポイント** データを使って話題提供「こんな仮説を立ててデータを  
取り出して並べてみたらこんな風だった。どう思う？」→ 議論  
＜生徒たちの実感＞

- データの解釈には妥当なものとそうでないものがある。でも正解はなくて考察は無限。
- 考察の精度を上げていくためには別のデータが必要である(どんなデータが良いか。次の仮説へ向かう。)



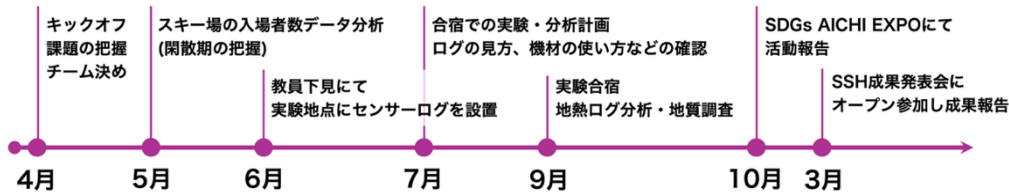
**分析2**：具体的にデータ分析を自分の行動に繋げてみよう！動作解析(ハンドボールなげ)

事前測定 (実験1)	分析・考察	全体議論	事後測定 (実験2)
<p>取りたいデータに合わせてポートを決めて分析した。教師は、動作解析ソフトのデータをスプレッドシートに書き出した。</p>	<p>各チームで話し合い着目ポイントを決めて分析した。教師は、動作解析ソフトのデータをスプレッドシートに書き出した。</p>	<p>各チームの分析結果を持ち寄って講座の全員で議論した。</p>	<p>見出したポイントを整理して、練習・再実験し、効果を検証した。</p>

⇒ 実践内容を学年・STEAM1 担当者・研究部・研究推進委員に共有。実践評価方法を検討。

#### DS プロジェクト「茶白山スキー場のオフシーズンの新たな目玉となる植物を提案しよう」

社会課題をデータ活用して解決へ導く体験を通じ、データから課題を見つけ出す力、データを根拠に提案を行う力の育成を目指した。



↑ 豊根村役場の方とのテレビ会議の様子

**合宿の様子**: 既に企画されている芝桜、サンパチェンス以外の閑散期の気候に合う植物の提案を探し、コストも含めて多面的に提案を思案した。

活動報告に用いたポスター

**あるチームの分析結果と提案の概要**

「平均気温が 22.76℃，土壌水分量約 10.6%，日照量平均 10000，土壌 pH が弱酸性～中性，霧との相性が良い，広範囲において映える，市場価格が安い，夏に咲き冬に枯れるなどの条件に当てはまる植物は，ネモフィラとコスモスだと考えた。学校で夏秋の茶白山の環境を再現し，実験を進め提案の内容を改善していく。」

⇒ 実践内容を職員会議で共有し，プロジェクト引率や指導助言を随時募集。理科に限らず複数教員の連携。

## 4. 研究の成果と成果の測定方法

### 研究成果を検証する2つの観点

1. DS講座, DSプロジェクトに関わった生徒 (DSリーダー) のデータ活用意識が高まったか
2. データ活用意識の波及がSTEAM-Iにおいて学年全体に起きていたか

### 成果の測定方法

#### STEAM-Iの年度末最終レポートによる評価

STEAM-Iで課題とした年度末最終レポートにおいて、「A:データ分析を根拠にしているもの」、「B:データ(数値)を根拠にしているもの」、「C:それ以外」の3つで評価し、DSリーダーとそれ以外の生徒の最終レポートの内容を比較した。さらに、学年全体の他年度との比較も行った。分析には、カイニ乗検定を用いた。統計分析における有意水準は5%とした。

#### 学習に対する意識調査による評価

全校生徒を対象とした「学習に対する意識調査」を実施している。5段階尺度で75項目からなり、本校が育成を目指す力として整理した「5つの力(右表)」を基軸として構成されている。妥当性検証のため各因子について信頼性係数を算出した結果、0.88~0.90と高い値を示し、生徒の学習意識を測定する指標として十分な信頼性が確認された。本報告では、「データに基づいて説明する能力」と強く関連する観点Dに焦点を当て、前年度の同学年との比較(t検定)を行った。

#### 育成する5つの力

- A) 多様な既有知識を振り返りながら関連付ける力
- B) 主体的に探究し、課題の本質を理解する力
- C) 多様な他者との共創を通し、主体的に社会に参画できる
- D) 判断した根拠や因果関係について自分の考えで説明する力
- E) 未来を予測して思考の枠組みを再構造化できる力

### 検証結果と考察

#### STEAM-Iの年度末最終レポートによる評価

データを活用し、調査の根拠にしている生徒の割合が、DSリーダーがそれ以外の生徒よりも高い値を示し、カイニ乗検定の結果は有意であった( $p < .001$ )。これにより、DSリーダーは他の生徒に比べてデータ活用意識が高いことが確認された。さらに、2023年度との比較(2024年度はレポート提出方法が異なるため比較不可)では、2025年度の中学2年生のレポートの方がデータを活用する生徒の割合が高く、カイニ乗検定の結果は有意であった( $p < .001$ )。

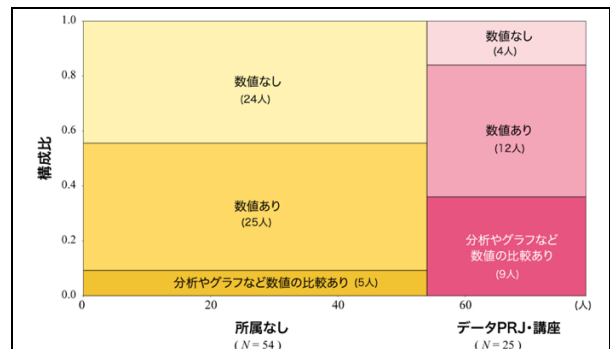


図1. DSリーダー(右)と他生徒のレポートの比較

#### 学習に対する意識調査による評価

意識調査の観点Dについて、2024度(平均スコア=3.71, 標準偏差=0.78)と2025度(平均スコア=3.78, 標準偏差=0.67)の中学2年生について、対応のないt検定を行ったところ有意差は見られなかった(図2:  $p = .58$ ,  $d = -0.09$ )。つまり、判断した根拠や因果関係について自分の考えで説明する力に

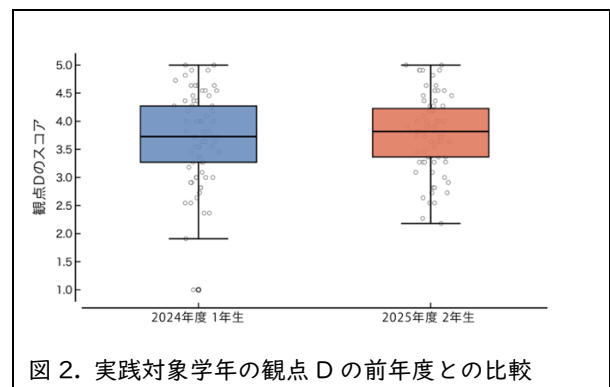


図2. 実践対象学年の観点Dの前年度との比較

ついて生徒の意識には変化や違いがあったとは言えない。ただし、本調査の傾向として、天井効果が生じている上方に偏った分布となっている点を考慮すると、最小値が高くなり全体の範囲が狭くなっていることには、実践の効果が多少影響している可能性がある。

2つの評価を総合すると、2つの観点について本実践によるデータ活用意識とその波及は示唆されたとと言える。

## 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）

### 成果活用の視点（他教科にも転用可能な授業構造を開発することができた）

数学科の教員が別テーマで行う予定だった DS 講座を、急な配置換えによって体育科教員が「スポーツデータ分析講座」として開講することになった。年度初めには教材作りや実践の筋道を見通す為に苦労したが、結果的には DS リーダーを十分に育成できた。特に良かった点は、教科を越えて授業構造を転用するために「① オープンデータを用いて身近なテーマで分析演習 → ② 議論を通じて手元にあるデータの限界を知る → ③ データを生成する体験 → ④ データを生成した背景を振り返りながら分析 → ⑤ 議論を通じて更にもっとどんなデータが必要か考える（次の一手）」という流れを抽出できたことである。この流れの中で、生徒のデータリテラシーがぐんぐん向上していくのを現場の肌感覚でも実感することができた。何より生徒の探究の没入度が非常に高いと感じた。この構造は、スポーツ（体育）以外のどの教科でも転用し易いものであり、次年度以降は他教科の講座においても実践を広げていく。

### 残された課題（波及の強化と生徒の意識（観点 D）の向上）

急な配置換えに伴い、実践予定であった中3での DS 講座の実践が実現しなかったことで、DS リーダーからの構内全体への波及が限定的になってしまったことが最も大きな課題である。一方で、そのような状況が功を奏して授業の構造化が進み、他教科の教員にも使ってもらい易い構造を作れたので、次年度では実践講座を増やして学校全体のデータリテラシー向上を目指していきたい。

### 実践研究の可能性や発展性

DS プロジェクトは、次年度は名古屋市とも連携し「都市部町内会のシニア化問題」にもテーマを広げ、人口減少地域での課題とハイブリッドで取り組んでいく。今回のように、データ分析を媒介とした連携モデルは、「町おこし企画をして実際にやってみよう！」といったものに比べて、取り組みのハードルが低くやり方次第では費用も殆どかからない。学校と自治体、異なる環境にある学校間が連携するモデルとして、提供されたデータを教材として生徒の探究に使用し、分析結果を生徒がフィードバックするといった流れは、双方にとってメリットが大きいことを本実践によって実感した。このようなモデルを今後一層増やしていく。

## 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

SDGs AICHI EXPO にて、DS プロジェクトの参加生徒による活動報告を行った。

また、3 月には SSH×WWL 合同生徒研究成果発表会にオープン参加し（他の参加者は高校生）、名古屋大学 Common Nexus にてポスター発表を行う。更に、本実践の報告は名古屋大学教育学部附属学校紀要に掲載し、他校への発信を行う。

## 7. 所感

DS プロジェクトを今年度から立ち上げ、計画時に想定した成果の何倍も得るものがあったと感じる。何より生徒が楽しそうに山の中で実験データを取り、豊根村の方に意欲的にインタビューを行なっている姿が印象的であった。思いのほか、合宿までの期間と合宿当日があまりに充実していたので、事後学習や探究の継続意欲が維持できるか少し心配していた。ところが生徒たちは追加調査や実験を自発的に続けた。活動報告をした SDGs AICHI EXPO でも発表するに留まらず、会場でアンケート調査をして回っていた。データ分析のスキルを得たことで「分析するデータがもっと欲しい」という意欲が強まっているように見えた。料理ができることで食材に興味湧くように、「自分にはデータ分析スキルがある」という自覚がデータ取得欲求を生み出しているのかもしれない。このような実践は、企画を描くことができても実現は困難で、時間がかかるため助成金によって即時実践ができたことで、先に進み易い環境を整えることができた。