

【データの活用（領域）】

深い学びを具現する数学教育の創造

～「データの活用」領域の指導を通して～

美濃市教育研究会中数部会 発表者 神戸 伸晃

1 主題設定の理由

中学校学習指導要領の数学科の目標は、次の通りである。

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
- (2) 数学を活用して事象を論理的に考察する力、数量や図形などの性質を見だし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。
- (3) 数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養う。

そこで、美濃市数学部会では、「データの活用」領域での指導を通して、どのような指導を行うことが、深い学びを具現するために効果的になるか、実践を重ねることにした。『令和6年度全国学力・学習状況調査の結果（概要）』では、算数・数学における「データを基に数学的な表現を用いて説明する力」について次のように記されている。

- 「データの活用」は、平成29年の学習指導要領改訂において、「社会生活などの様々な場面において、必要なデータを収集して分析し、その傾向を踏まえて課題を解決したり意思決定をしたりすることが求められており、そのよう

な能力を育成するため」（平成28年中央教育審議会答申）、小学校及び中学校を通じた領域として設けられた。

- 中学校の段階でデータを基に「判断した理由」を説明できるようにするためには、小学校段階でグラフが表すデータを言葉と数を使って表現する力を着実に身に付けさせたい。特に、目的に応じて分類整理された複数のグラフを比べ、見いだしたことを、他者に分かりやすく表現できるようにすることが重要である。つまり、データの分布に着目して考察し判断したことについて、その理由を根拠を示しながら説明できるようにすることが大切である。

- 各小・中学校においては、これまでの調査結果を振り返るとともに、課題解決に向けて授業改善に取り組むことが期待される。例えば、目的に応じて、ICT等を利用してデータを整理し、代表値等を求めたり、適切なグラフ等で表したりして、その結果をもとにデータの分布の特徴や傾向を読み取って判断し、表現する活動を取り入れることが効果的である。また、判断の根拠を明らかにして説明し合う活動を取り入れ、思考の過程や根拠などを数学的に表現し合ったり、表現されたものを解釈し合ったりすることも考えられる。

（一部抜粋）

また、『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 数学編』において、「データの活用」領域の指導の意義として、次のようにされている。

- ・日常生活においては、不確定な事象についてデータに基づいて判断する場面が多いので、目的に応じてデータを収集

して処理し、その傾向を読み取って判断することが有用であること。

- ・よりよい解決や結論を見いだすに当たって、データに基づいた判断や主張を批判的に考察することが有用であること。

これらのことから、「データの活用領域」において、深い学びを生み出すには、実際の場面から問題を取り出し、学習内容を活用する力や「データを適切に処理し、考察する力」さらには、「考察が正しいか判断できる力」を身につける指導をすることが必要であると考え、「指導と評価の一体化」の観点から指導改善を行い、1年生「データの分析」の単元で実践を進めることにした。

2 研究主題・研究仮説

研究主題

深い学びを具現する数学教育の創造
～「データの活用」領域の指導を通して～

研究仮説

各単位時間において、実生活から問題を取り出しにおいて学習内容をどのように活用するかを考える場を設け、定着状況を評価する。積み重ねた指導や評価に生かし、単元の最後に実際のデータを用いたレポート活動を取り入れて評価することで、主体的に学習活動に取り組み、深い学びを生み出すことにつながる。

3 研究内容

- (1) 学習内容を実生活に結び付けるための活動を取り入れた単元指導計画と単位時間の指導に生かす評価の工夫
- (2) 指導と評価の一体化の観点からの主体的に学ぶ姿を生み出す学習活動の工夫と記録に残す評価の在り方の工夫

4 研究実践

前述の研究内容を、1年生「データの分析」で実践を行った。本単元で指導をしていく中で、大切にしたいことは「実際の場面から問題を取り出しでの学習内容の活用をする力」や「データを適切に処理し、考察する力」

また、考察が正しいか判断できる力」と捉えている。

本単元で目指したい姿は、「実際の公的なデータから、自分の住んでいる市についての社会問題について主体的に考察する姿」である。指導要領における、「データの活用」領域の指導の意義を満たす姿であると考えた。

そこで、単元を貫く課題として、自己のテーマを単元の最初に設定し、生徒には、実際の統計情報をもとに単元末にレポート活動を行うことを提示する。このような手立てを講じることで、主体的に学習に向かう姿や学習内容を生かすことができているかを評価しようと考えた。その実現のために前述の研究内容について実践を行った。

(1) 学習内容を実生活に結び付けるための活動を取り入れた単元指導計画と単位時間の指導に生かす評価の工夫

本実践を行う中で、単元末のレポート活動の題材を身近なテーマにすることで、より関心をもって学習に向かい、主体的な学びに取り組む姿を生み出すことができると考えた。

そこで、実際に社会現象として話題に取り上げられている事柄が、美濃市にとつてはどんな社会問題になっているのか、また、市内の様相についてのデータを整理し、自分の住んでいる地域の特色を理解できるように、「美濃市」に焦点を当てたレポート活動に取り組めるよう工夫した。

実際に美濃市のホームページの統計情報や実際の社会問題として、「現在と過去の比較」や「地区ごとの比較」といった観点から、中1「データの分析」の単元の学習内容を用いて分析ができそうな内容について、次の5つを生徒に提案した。

- | | |
|---|-----------------|
| A | 美濃市の温暖化について |
| B | ゲリラ豪雨などの雨の日の日数 |
| C | 少子化による中学生の人数の変化 |
| D | 長良川鉄道の駅別の利用者数 |
| E | 市内各地のイベントの参加者数 |

実際のデータを見ながら、この A～E の

まず、この単元ではデータの分析に使用できる多くのことを学習する。そこで、その学習内容を自分の課題と照らし合わせたときにどのように活用できるかを考えることが必要だと考えた。そのため、各単位時間や各単位時間の学習内容がどのように活用できるかを振り返る活動を毎時間の終末の活動に位置付け、取り組んでいった。その毎時間のまとめる内容について、単元構想図をもとにした生徒の学習の見通しをもてる表にまとめさせていった。実際に生徒が考えた学習内容の生かし方の振り返りは次の【図1、2】ようである。

そのため、生徒によって整理の仕方が異なってくる。そのまとめ方の違いについても学級の仲間と交流をしながらレポート作成ができるようにすることで、それぞれが試行錯誤しながら学習活動を進めることができた。

実際に考えた 活用方法の記述

【図 2：評価 A の生徒】

【図3：燃費についてのレポート1】

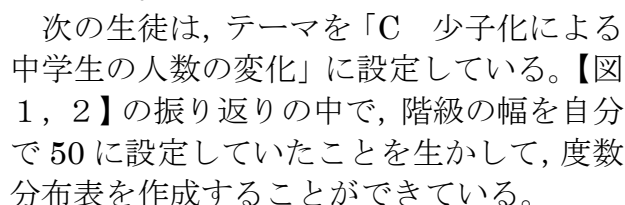
【図4：燃費についてのレポート2】

このような活動を行ったことで、これまでに学習した、データの分析方法を実際に活用する方法について、身に付けることができたと考える。実際にこの活動の振り返りの一部には次のようなものがあった。

【図5：燃費についてのレポートの振り返り1】

【図6：燃費についてのレポートの振り返り2】

- ①度数分布表や代表値などといった学習内容を用いて、データを整理している。
- ②1つの観点からだけでなく、多角的に考察している。
- ③調べた内容から結論を導き出して、自分の考えを書いている。





【図 1 3：仲間とレポートを交流する姿】

ある生徒は、「同じイベント参加者数のテーマなのに、地域別に分けた人と年ごとの変化を追った人とでは見方が全く違って面白い」と発言し、他の生徒の工夫に気づくことができた。また、別の生徒は、「度数分布表の階級の幅を変えることで見える傾向が違ってくる」ことに気づき、再度自分の分析方法を見直したいという意欲をもつようになっていた。このように、他者との対話を通して新たな視点を得るだけでなく、自分の考えや分析を説明する経験も、生徒の思考の深化に大きく寄与したと感じている。

5 成果と課題

本実践をする中で、これまでの記述のように、学習内容をその単元内の活動で活用することで、学習内容のより深い学びにつながるように指導してきた。その中でも特に学習内容の実際の場面での活用をするという見通しを持たせることが、学習内容のより深い学びに近づけることができた。また、実際に活用することでデータから判断できることについて正しく読み取る力も高まったと感じる。実際に美濃中学校では、副教材として活用している単元テストでも 8 割程度の正答率にもつながった。

一方で、いくつかの課題も明らかとなった。まず、学習した統計の技法を適切に選び、効果的に活用する力を全ての生徒が身に付けるには、さらなる丁寧な支援が必要であると感じた。選んだテーマの資料をどのように整理するか、代表値の選び方や階級の設定など、分析の初期段階における判断に戸惑う様子も見られたため、これらの

場面での個別のサポートや具体的な例示が求められる。また、データの信頼性や出典に対する理解、分析における偏りへの気付きといった、より高度な統計的リテラシーの育成についても、今後の課題として意識していく必要があると感じた。

参考文献

- ・令和 6 年度全国学力・学習状況調査の結果（概要）
- ・中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 数学編
- ・美濃市ホームページ 市政情報統計ページより

<https://www.city.mino.gifu.jp/shisei/toukei/>