

1 研究主題

統計資料を活用して、学び合える児童生徒の育成

2 はじめに

中央教育審議会答申では、「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。」と示されている。つまり、生徒自らが必要な資料を収集・分析し、その統計的資料を用いて、課題を解決したり、自分の意見をもったりすることは大切なことである。

本研究では、中学2年数学科「箱ひげ図とデータの活用」を通して、箱ひげ図などのグラフや図を用いて、日常生活に起こりうる諸問題を解決したり、興味関心のある分野について論述して、発表したりする実践を行った。

3 研究経過

- (1) 本年度の方針決定
- (2) 研究組織・研究計画づくり
- (3) 事業実践に向けての協議と実践
- (4) 成果と問題点の明確化

4 研究の概要

実践 単元 中学2年「箱ひげ図とデータの活用」

(箱ひげ図を用いて身近なことがらを検証してみよう。)

(1) 統計教育上の目標

データの分布について、数学的活動を通して、下記事項を身に付けることができる。

<知識・技能>

- ・ 箱ひげ図における第一四分位数・第三四分位数・中央値・最大値・最小値などの必要性和意味を理解すること。
- ・ コンピュータなどの情報手段を用いるなどしてデータを表やグラフに整理すること。

<思考力・判断力・表現力等>

- ・ 目的に応じてデータを収集して分析し、そのデータの分布の傾向を読み取り、批判的に考察し判断すること。

(2) 指導計画（4 時間完了）

第 1 次（1 時間） レポートテーマを考える

第 2 次（2 時間） データを分析し、レポートにまとめる

第 3 次（1 時間） 発表会を行う

(3) 実践の流れ

	学習活動	指導上の留意点
第 1 次 レポート テーマを 考える	①身近なことや関心をもっていることなどで、箱ひげ図にまとめたり、箱ひげ図を引用して、考えをレポートにまとめたりする活動の計画を立てたり、テーマを考えたりした。	※自分が調べたいテーマについての箱ひげ図がネット上になかなかない場合は、エクセルなどを用いて箱ひげ図を作成したり、なぜ箱ひげ図で表さないかを考えさせたりした。 ※最後に 1 回 10 分程度のグループ学習を取り入れ、レポートテーマを共有したり、困ったことや不安なことを共有したりした。
第 2 次 データを 分析し、 レポート にまとめ る	①レポートをロイロノートで作成した。	※ICT 支援員に来てもらい、エクセルの操作など箱ひげ図を作成する時、支援をしてもらった。 ※どのようにまとめるとよいかという質問には、授業者がアドバイスをした。
第 3 次 発表会を 行う	① ロイロノートを共有して、発表会を行った。 ② 最初に 4 人グループで、自由に閲覧して、質問を考えさせた。 ③ 全体で意見交流した。	

(4) 考察

① 基本的な統計的知識及び技能の習得

ア 自分の興味・関心のあるテーマを設定し、楽しんでレポートを作成することができた。

鉄道が好きな生徒は、名古屋・豊橋間の名鉄・JR の所要時間比較を箱ひげ図で表した。また、北海道から転入してきた生徒は名古屋と札幌の 2 月の気温の違いを箱ひげ図にまとめた。クジラの生態に関心のある生徒はいろいろな種類のクジラの出現数をエクセルを使い、箱ひげ図に表し、分析

まですることができた。

イ タブレットを活用することで本来の目的を達成するための作業を円滑に行うことができた。

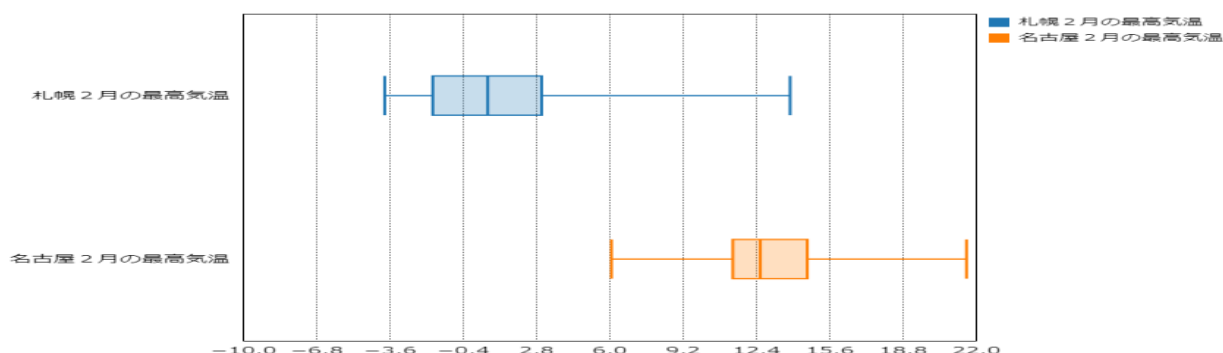
主体的で対話的な深い学び、協働的な学びを取り入れることで、多くの生徒の学びを保障することに努めた。また、ICT 支援員を入れたことで、タブレットの操作についての質問ができ、タブレット操作についての質問は ICT 支援員に担当してもらい、授業者が落ち着いてレポートの内容についての指導ができた。

箱ひげ図を作るために、エクセルよりも簡単に箱ひげ図を作成できる SGRAPA を使用し、データを打ち込んで、箱ひげ図を作成していた。

② 統計的知識・技能を使って、データを分析し判断する力の育成

発表する機会を持ったことで、データが少ない故に十分だとは言えないのではないかという指摘や名古屋と札幌の気温をよく見ると、日にちは違うだろうけど、札幌の最高気温より名古屋の最高気温の方が低いときもあることに気づかされた。2月の札幌で外れ値に近い形とはいえ、10℃を超える日があることは驚きであり、近年の暖冬傾向や地球温暖化の話まで及んだ。箱ひげ図を分析することによって新たな気づきができた。

第 章 章末レポート		年 組 番 名 前
1. テーマ	2. テーマ設定の理由や目的	
2019年と2020年のクジラの発見数の比較	クジラが好きだから	
3. レポートの内容・考察		
予想 シロナガスクジラやザトウクジラは体が大きく、海面に出ることも多いので、多く目撃されていると思うので、箱やひげが大きくなるのではないかと 手順 まず、水産庁の「日本の大型鯨類調査についての進捗報告」のデータを借り、それをもとにExcelで箱ひげ図を作る 1 表から読み取れること - 目視データが、他のデータよりもクジラの種類が多く、確認された数も多い - 衛星標識データではあまりクジラが確認できておらず、数値が少ない - ザトウクジラ、マッコウクジラ、ニタリクジラの数値が200を超えており、より多く確認されている - 一番大きな数値は目視で確認されたマッコウクジラの545頭 - 一番小さい数字は目視で確認されたセミンクジラの1頭 2 箱ひげ図から読み取れること - ナガスクジラ、ザトウクジラ、マッコウクジラの中央値がほとんど同じ高さ - ナガスクジラとマッコウクジラの最小値がほとんど同じ高さ - 最大値も、第三四分位数もマッコウクジラが一番多い - シロナガスクジラの発見数は0～50の間くらいであること 3 考察 「なぜマッコウクジラやナガスクジラが多かったのか」 マッコウクジラは、図1の通り日本でも数多く見られ、数年に一度、群れで大移動をするという行動をとる。 →仮説1「2019年にマッコウクジラの群れの大移動が起こったのではないかと」 インド洋に分布されるスリランカ 北東部ではマッコウクジラが多く見られているという記録がある →仮説2「インド洋から東大西洋まで群れが泳いできたのではないかと」 図2の通りナガスクジラは世界中に分布しており、日本海や日本の列島などでも数多く発見されてきた。 そして2018年前からは絶滅危惧種として登録されていたが、2018年に個体数が10万頭を超え、危惧から危急に改善された。 →2017年の発見数は50～60頭ほど →仮説3「2018年から個体数が増え、前年よりも発見数が増えたのではないかと」		



2月には、名古屋より札幌の方が、暖かい日があることに気づいた。
 ↑
 同じ日だろうか？

5 研究のまとめと今後の課題

今後ますます重要視されるであろうデータを活用する单元である。親しみやすく身近な課題のため、自ら研究課題を設定して、課題の解決に向けて集中して粘り強く取り組むことができる分野である。だからこそ、研究課題の設定や課題追求の方針などを個別に指導することによって、課題を解決する力をつけさせていきたいものである。

① 問題解決をしたいという課題を設定する。

お小遣いをアップしたいという共通の思いからどの代表値を持ち出すと、説得力がアップするかを考えることは、コミュニケーションを必要とする課題である。このように、課題を工夫することにより、平均値 中央値 最頻値などの代表値の違いに気づき、よりよく理解するためにもとても必要な活動である。

② 自らの興味・関心に応じたテーマ設定をすることにより、興味・関心を持って課題追求ができるようになる。

自分自身の興味のあることでテーマ設定し、調べ・まとめる活動は自ら進んで学ぶ上でとてもたいせつなことである。また、ロイロノートで意見交換したことで、上記のような札幌が名古屋より暖かい日があるというテーマで話し合うことができた。札幌の高温の日を箱ひげ図は拾ってしまい、箱ひげ図の限界についても考えることができた。

③ SGRAPA などの統計資料作成の効果的な利用

タブレットやエクセルなどを効果的に活用できるよう教師が教材研究を行い、自己研鑽に努めたいと思った。