

6年「資料の調べ方」

高松

1 主張点

本時、大切にしたい数学的活動とその目的

メディアの使用時間と視力の関連について、2つの資料を比較し、代表値やヒストグラムを根拠として伝え合う活動。



分析した結果を多面的に考えることができる。

- (CP1) 児童が予想している結果とは真逆の結果が表れているヒストグラムを提示することで、児童の中にずれを生み出し、児童が主体的に課題設定に入っていけるようにする。
- (CP2) 多様な意見がでるようなデータを題材とすることで結論を話し合う意義が生まれるようにする。
- (CP3) 新たな課題を解決するための自分の考えを振り返りに書くことで、PPDACサイクルの2周目につながるようにする。

2 単元の目標

資料の散らばりについて、ドットプロット・度数分布表・ヒストグラムを用いた分類・整理の仕方や代表値の意味を理解し、それをもとに事象の特徴を考えたり説明したりすることを通して、統計的に問題解決する力を育むとともに、その方法を生活や学習に活用しようとする態度を養う。

3 単元について

(1) 教材観

本単元は、学習指導要領第6学年の内容D「データの活用」(1)に示された指導事項に関する指導のために設定されたものである。

- ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
 - ア 代表値の意味や求め方を理解すること。
 - イ 度数分布を表す表やグラフの特徴及びそれらの使い方を理解すること。
 - ウ 目的に応じてデータを収集したり適切な手法を選択したりするなど、統計的な問題解決の方法を知ること。
- イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。
 - ア 目的に応じてデータを集めて分類整理し、データの特徴や傾向に着目し、代表値などを用いて問題の結論について判断するとともに、その妥当性について批判的に考察すること。

本単元は目的に応じたデータの収集や分類整理、表やグラフ、代表値の適切な選択など、一連の統計的な問題解決をできるようになることや、結論について批判的に捉え妥当性について考察することができるようになることがねらいである。その過程を通じて、量的データについて分布の中心や散らばりの様子を考察することができるようにしたい。単元の終末には単元を通した課題について多面的な視点で特徴を見つけ、問題解決できる児童の姿をめざしたい。

(3) 主張点に沿った指導観

本単元は設定した問題を解決するために、PPDAC サイクルを2周する。本時はPPDAC サイクルの2周目につなげる時間として設定する。単元を通して同じ問題について追求することで、1周では問題解決まで至らなかったことも2周すると解決まで迫ることができると思う。

児童は前時までには視力がAの児童のメディアの使用時間について代表値やヒストグラムに表し、分析している。本時は視力がB以下の児童のメディアの使用時間のデータを提示することで、「あれ？本当に？」という意識のずれが児童に生じる。そうすることで、児童が自ら2つの資料を比較し、新たな問いを生み出すことができると考える。比べるときには視点をもつことが大切であることを前時までで学んでいるため、平均値や中央値等の値を視点にして説明の根拠とできるようにする。また多様に結論づけられるデータを扱うことで、既習事項の有用性が生まれると考える。学習した代表値の特徴をまとめた掲示をしたり、発表ノートでヒントカードを配布したりして、根拠の説明に参加しやすいような環境を整えておく。視力が悪い人ほどメディアを長く使っているという想定していた結果が見られなかったことから、新たな課題（何を調べれば関連が見えてくるのか）につなげ、振り返りにその内容が見られるようにしたい。

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度
(1)代表値の意味や求め方を理解することができる。 (2)度数分布を表す表やグラフの特徴及びそれらの用い方を理解することができる。 (3)目的に応じてデータを収集したり適切な手法を選択したりするなど、統計的な問題解決の方法を理解することができる。	(1) 目的に応じてデータを集めて分類整理し、データの特徴や傾向に着目し、代表値などを用いて問題の結論について判断しているとともに、その妥当性について批判的に考察することができる。	(1) データを収集したり分析したりすることについて、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気付き学習したことを生活や学習に活用しようとしたりすることができる。

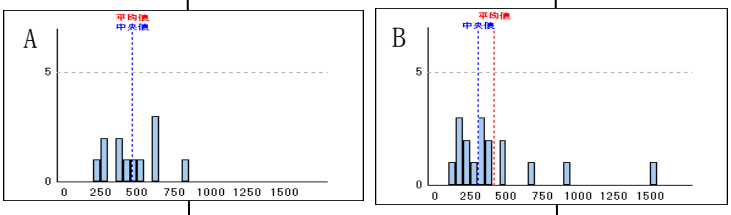
5 単元計画

時数	ねらい・学習活動	評価規準（評価方法）		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1	・資料やその比べ方について考えることを通して、単元の課題をつかむ。 ・平均値や最大値最小値について知り、比較して考える。	①（ノート分析、行動観察）		
2	・ドットプロットについて知り、それを使って資料の特徴を見出すことができる。	①（ノート分析、行動観察）	①	
3	・中央値や最頻値の意味を理解し、それを使って資料の特徴を見出すことができる。	①（ノート分析、行動観察）		

4	・度数分布表について知り、それを使って資料の特徴を見出すことができる。	②（ノート分析、行動観察）		①（ノート分析、行動観察）
5	・度数分布表をもとにヒストグラムをかくことができる。	②（ノート分析、行動観察）		
6 本 時	・求めたヒストグラムや代表値について考察する	①、③（ノート分析）		
7	・統計的な問題解決の方法について知り、問題点を改善しようとする。 ・元気キッズチェックの他にどんな情報を集めればよりよい結果を表すことができるかを話し合うことができる。	①（ノート分析、行動観察）	①（ノート分析、行動観察）	
8	・集めた情報を整理して視力との関連をグラフや代表値を用いて特徴を導き出す。	③（行動観察）		
9	・前時得られた結果をもとに、話し合い、さらに特徴を表すために必要なものについて話し合う。			
1 0	・前時見つけた課題を元に修正し、資料を完成させる。			

6 本時の学習指導

- (1) 目標 メディアの使用時間と視力の関連について、2つの資料を比較し、代表値やヒストグラムを根拠として伝え合い、結論づけることができる。
- (2) 学習指導過程

学習活動	予想される児童の反応の広がりや深まり	教師の関わり・評価			
1. 本時の学習課題をつかむ。	Aのヒストグラムは関連があると思ったんだけど意外と守ってない人も多いな。	<ul style="list-style-type: none"> ・前時作ったAのヒストグラムについて関連があるか予想しておき、予想とは違う結果が表れているBを提示することで、生じるずれから学習課題に繋げられるようにする。 ・「比べる」ことで見つけることがあることを思い起こし、課題設定で比べる意識を生み出す。 			
2. メディアの時間と視力との関連を結論づける。	BのヒストグラムはきっとAよりも守れていないはずだ。				
(1) 個人で	あれ？Bの方が守れていそうだぞ。ほんとうかな？				
(2) グループで	ⓐ AとB以下を比べて、本当にAの方がルールを守れているのかな？				
					
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%; padding: 5px;">B以下と比べてAの方が平均値も中央値も大きい。</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">平均値で比べると意外と値が似ている。</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">中央値で比べるとAの方がだいぶ大きいな。</td> </tr> </table>	B以下と比べてAの方が平均値も中央値も大きい。	平均値で比べると意外と値が似ている。	中央値で比べるとAの方がだいぶ大きいな。	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの学習で獲得した代表値をいえるように教室に掲示しておく。 ・300分が守れているかの基準であることを示すことで、ヒストグラムに書き込むことで結論に繋げられるようにする。 ・ヒストグラムに何を補足するのかを選んでから説明を考えられるようなワークシートを配布し、代表値を根拠にできるよう支援する。 ・「中央値と平均値の値に差があるのはなぜか」と問うことで、平均値のよさと中央値のよさを考えられるようにする。 ・平均値がどちらも意外と高いことに着目し、その理由を問うことで、中央値や最頻値のよさを考えるきっかけにする。
B以下と比べてAの方が平均値も中央値も大きい。	平均値で比べると意外と値が似ている。	中央値で比べるとAの方がだいぶ大きいな。			
3. 全体交流をする。	<p style="text-align: center;">友達が何を根拠に考えたのか聞いてみよう。</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%; padding: 5px;">Aに比べてB以下は平均値も中央値も低かったからB以下の方がルールを守れている。</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">ヒストグラムは左よりののに平均値はB以下の方も高いのははずれ値のせいかな。</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">中央値で比べるとはずれ値にあまり影響を受けなくてすむな。</td> </tr> </table>	Aに比べてB以下は平均値も中央値も低かったからB以下の方がルールを守れている。	ヒストグラムは左よりののに平均値はB以下の方も高いのははずれ値のせいかな。	中央値で比べるとはずれ値にあまり影響を受けなくてすむな。	
Aに比べてB以下は平均値も中央値も低かったからB以下の方がルールを守れている。	ヒストグラムは左よりののに平均値はB以下の方も高いのははずれ値のせいかな。	中央値で比べるとはずれ値にあまり影響を受けなくてすむな。			
4. 本時のまとめをする。	平均値と中央値、形と代表値のように2つを合わせると結果が分かりやすい。				
5. 次時への見通しをもつ。	ⓑ B以下の人がルールを守っていることがわかった。つまり視力とメディアの時間に関連はないと言える。				
	<p>どのようなことを調べたら視力との関連が見えてくるんだろう。</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%; padding: 5px;">本やゲームを近くで読んだり、したりしている人の数を調べるのもいいと思うな。</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">視力とメディアの関連ではなく、家族の視力を調べるといいんじゃないかな。</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">メディアの使用時間でも土日の時間が長いと思うからそれも調べないか。</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">次は何を調べるかみんなで話し合ってみよう。</p>	本やゲームを近くで読んだり、したりしている人の数を調べるのもいいと思うな。	視力とメディアの関連ではなく、家族の視力を調べるといいんじゃないかな。	メディアの使用時間でも土日の時間が長いと思うからそれも調べないか。	<ul style="list-style-type: none"> ⓑ代表値を根拠にして比較することで結論づけることができているか。 【思考・判断・表現】 ・振り返りの際には何を調べればよいかと問い、2周目に調べるものを見通しをもてるようにする。
本やゲームを近くで読んだり、したりしている人の数を調べるのもいいと思うな。	視力とメディアの関連ではなく、家族の視力を調べるといいんじゃないかな。	メディアの使用時間でも土日の時間が長いと思うからそれも調べないか。			

指導案を読んで

「データの活用」領域の学習内容は、「目的に応じてデータを収集、分類整理し、結果を適切に表現すること」と「統計データの特徴を読み取り判断すること」の2つである。これらは、日常生活の事象においても数学の事象においても、6年生の誰もが経験してきている。本単元の難しさは、身の回りの事象から自分達が問題を設定し考えること、目的に応じてデータを収集したり適切な手法を選択したりすること、問題解決の過程や結果を批判的に考察することにある。今まで与えられてきたものを、自ら選び取って、学びを進めていかねばならないのである。

本実践では、自分たちの健康問題についての問題提起から学習がスタートする。児童は、当然メディアの使用時間が長いほど視力は悪いだろうという予想を立ててデータの分析にあたるが、予想通りの結果が得られないという授業者のしかけにより、新たな問いをもち、友達との対話が生み出されていく。本実践は児童にとって、やや統計的に解決していくことが難しい学習課題であったように思う。統計的な問題解決には、何を調べ、その結果どうしたいのかという目的の明確化が必須であり、改めて、課題設定の難しさと大切さを学ぶことができた。