

数学科学習指導案

研究主題

基礎的な学力の定着と主体的に学習に取り組む生徒の育成

～ 学習に対する自己肯定感の向上と ICT の効果的な活用を目指して～

研究主題

基礎的な学力の定着を図る授業の工夫改善

～ICT の効果的な活用を目指して～

1 単元名 資料の活用 (1年)

2 単元について

小学校で、棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ及び帯グラフを学習し、度数分布を表やグラフに表したり、資料の平均や散らばりを調べるなどの活動を通して、統計的に考察したり表現したりしてきている。また、第5学年では、測定値の平均について学習し、第6学年では資料の平均を基に統計的に考察したり表現したりすることを学習している。

中学校第1学年では、これらの学習の上に立って、資料を収集、整理する場合には、目的に応じて適切で能率的な資料の集め方や、合理的な処理の仕方が重要であることを理解できるようにする。さらに、ヒストグラムや代表値などについて理解しそれらを用いて資料の傾向をとらえ説明することを通して、資料の傾向を読み取ることができるようにする。

また、本単元では、従来の資料を整理することだけではなく、活用を重視することが求められると考える。単に資料からわかる情報を収集するだけでなく、階級の幅を変えた分布表を作るなど、1つのものを様々な角度から比較検討することにより、資料の傾向を読み取るよう指導していきたい。このような経験が資料を自分で収集して整理し、活用していくことへの基礎となり、数学的な活動につながってくると考える。

3 生徒の実態

(1) 調査結果の分析

(2) 授業展開学級について

4 単元の目標

- (1) データの分布と確率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、事象を数理的に捉えたり、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。
- (2) データの分布に着目し、その傾向を読み取り批判的に考察して判断したり、不確定な事象の起こりやすさについて考察したりし表現することができる。
- (3) データの活用と確率について、数学的活動の楽しさや数学のよさに気付いて粘り強く考え、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。

5 単元の評価基準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①度数分布表やヒストグラム、範囲や累積度数の必要性和意味を理解している。 ②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ヒストグラムなどに整理することができる。 ③課題を解決するために、ヒストグラムや代表値、相対度数などをどのように用いればよいかを理解している。	①目的に応じてデータを収集する方法や、それらを分類・整理したり、分析したりする方法について考察し表現することができる。 ②ヒストグラムなどをもとにして、データの分布の特徴や傾向を読み取り、批判的に考察し判断することができる。	①ヒストグラムや相対度数などの必要性和意味を考えようとしている。 ②データの活用のしかたについて学んだことを生活や学習にいかそうとしている。 ③ヒストグラムや相対度数などを活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしたり、多面的に捉え考えようとしたりしている。

6 指導と評価の計画

単元指導及び評価計画「データの活用」 12 時間 ◎：記録に残す評価

時	小単元名	○学習問題（学習課題） ・ 学習内容 波線 <u>下線</u> …一人一人を生かす数学的活動	評価の観点			主たる評価 [観点](評価方法)	
			知	思	態		
1	ヒストグラムと相対度数	○データを活用して問題を解決しよう。 紙ふぶきのリボンのデータを使って、最大値・最小値・範囲・度数分布表を学ぶ。	◎		○	[知]範囲や度数分布表などの必要性和意味を理解したか	
2		○表のデータをグラフにまとめよう。 度数分布表をヒストグラムにかき、ヒストグラムに関する用語を学ぶ。	◎	○		[知]度数分布表からヒストグラムをかいたか。	
3 本時		○ヒストグラムを工夫して、データを比較しよう。 ヒストグラムを使って、 <u>データの比較の仕方を考え、階級の幅を変えて小グループで共有する。</u>		◎	◎	[思]ヒストグラムをもとにデータを比較したか。 [態]階級の幅を自分で考えようとしたか。	
4		○グラフで比較しやすくする方法を学ぼう。 前時のヒストグラムを使い、 <u>度数分布多角形をかい</u> <u>て読み取れる特徴をまとめ、全体で共有する。</u>		◎	○	[思]度数分布表を比較して、まとめたか。	
5		○データの特徴的な値をデータから考えよう。 代表値として、平均値や最頻値、中央値を理解し、度数分布表から階級値を読み取る。	◎		○	[知]代表値を理解したか。	
6		○全体の度数が違うデータの比べ方を学ぼう。 相対度数・累積相対度数について学ぶ。	○		◎	[態]度数の違うデータを比較する方法を考えようとしたか	
7		○相対度数をグラフにまとめデータを比較しよう。 相対度数を度数分布多角形にまとめ、 <u>データを比較し、その結果を小グループで共有する。</u>	○	◎		[思]相対度数を使って、データを比較し結論を出したか。	
8		○整理されたデータから読み取ろう。 度数分布表やヒストグラムから分布の様子を読み取り、平均値などの求め方を学ぶ。	◎		○	[知]データから分布の様子を読み取れたか。	
9		○ことがらの起こりやすさを調べよう。 実際にサイコロを振る実験をして、それを <u>小グループで協力しながら、表とグラフにまとめよう。</u>	○		◎	[態]データを積極的に収集しまとめようとしたか。	
		データにもとづく確率	○実験結果をみて、確率のしくみを理解しよう。 <u>全体で実験結果を共有して、確率について学ぶ。</u>	○	◎		[思]整理されたデータを考察し判断することができたか。
10		○実験を行うことができないことの確率を求め、予想してみよう。 出生率を電卓で実際に求める。そしてデータをもとに自分で未来を予想してみる。		◎	○	[思]データをもとに予想や考察ができたか。	
12		○章末問題を解こう 周り <u>と協力しながら問題をとく。</u> 章のまとめをする。	○	○	◎	[態]自分で解こうとしているか。	

7 本時(第3時)について

(1) 本時の目標

- ① ヒストグラムをみて、データを比較し説明することができる。【思考力、判断力、表現力等】
- ② 自らグラフをかき、しっかり比較しようとする事ができる。【学びに向かう力、人間性等】

(2) 本時の展開

過程	生徒の学習内容と活動 波線下線部…一人一人を生かす数学的活動	教師の指導・留意点 ◎指導や支援 ◆評価(評価方法)
準備 5分	<ul style="list-style-type: none"> ・GIGA タブを開き、電子教科書を出す。 ・授業の復習を行う。 度数分布表、ヒストグラム ・表や最大値などから、(ア)(イ) どちらが紙ふぶきとしていいか考える <p>【予想される生徒の反応】 【イ)の方がよい。】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>[学習課題] ヒストグラムを工夫して、データをしっかり比較してみよう。</p> </div>	<p>◎教科書 P224、前回のノートを使って度数分布表やヒストグラムについて復習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今日取り組む課題の説明をする ・問題を提示するときに、表からわかることも多いが、もっと見た目で分かるようにしたいことを伝える。
展開 15分	<ul style="list-style-type: none"> ・電子教科書 P225 の「階級の幅を変えて考えてみよう」を」クリックしてヒストグラムを開く <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【イ)の方の滞空時間が長い」と説明したい場合、どの幅のグラフがいいだろう</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・小グループで、<u>階級の幅を変えたヒストグラムをみて、共有する。</u> ・<u>全員が意見を出し合い、新たな意見をプリントにまとめ、振り返る。</u> <p>【予想される生徒の反応】 「細かい方が見やすい」 「0.4 ぐらいがちょうどいい」</p>	<p>◎0.05 0.1 0.2 ~ 0.9 1.0 2.0 の調整を画面で見せる</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎プリントを配付する。 ◎画面を見せながら、各自で考えさせ自分の意見を決める。その後、小グループで意見を共有させる。 ◎意見がでなければ、どれが見やすいかぐらいで考えさせる。 ◆自分の意見を考えられるか。(プリント) ◆発表することができるか。わからないことを聞けるか。(観察)【思考・判断・表現】
比較 検討 15分	<ul style="list-style-type: none"> ・(イ)の対空時間のヒストグラムを、<u>小グループで協力して階級の幅ごとのプリントに書いてみる。</u> ・ヒストグラムをかきおわったら、<u>どれが一番比較しやすいグラフか考え、小グループで共有する</u> 	<p>◎階級の幅の違うプリントを班に配付する (幅0.1 0.3 0.4 0.7 1.0 のプリント)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎班でうまく分担してヒストグラムをかくように促す。 ◆積極的に協力して、ヒストグラムをかくことができているか。(観察)【主体的に学習に取り組む態度】

まとめ 15分	・全体で、グループごとの意見を発表する。 ・今日、学んだことを確認する。	○データをまとめると、考えがわかりやすくなること、いろいろな考え方ができることの大切さに触れる。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> まとめ ・ヒストグラムは、階級の幅でデータの見え方が変わる。 ・データを比較するときは、階級の幅を比較しやすいように変える必要がある </div>		
6 本時の学習を振り返る。(まとめ、疑問点など)		◎次の時間に、今日かいたヒストグラムを実際に比較して確認することを伝える。 ◆自分なりに振り返りができているか。(自己評価)【主体的に学習に取り組む態度】

(3) 評価

- ① ヒストグラムをみて、データを比較し説明することができたか。【思考・判断・表現】
- ② 自らグラフをかき、しっかり比較しようとすることができたか。【主体的に学習に取り組む態度】

評価基準	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
A	ヒストグラムを使って、比較したデータを自分なりの工夫をして結論を出し、その理由を説明することができたか。	ヒストグラムを使って、データを自分の考えで比較しようとし、自ら学びを深めていこうとする姿勢が見られたか。
B	ヒストグラムを使って、比較したデータから結論を出すことができたか。	ヒストグラムを使って、データを自分の考えで比較しようとしていたか。

(4) 板書計画

【学習課題】 ヒストグラムを工夫して、データをしっかり比較してみよう。	<班での意見> 1 班 2 班 3 班 4 班 5 班 6 班															
<どの幅がいいか?> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">0.05</td> <td style="width: 33%;">0.5</td> <td style="width: 33%;">1.0</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>0.6</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>0.2</td> <td>0.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.3</td> <td>0.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.4</td> <td>0.9</td> <td></td> </tr> </table>	0.05	0.5	1.0	0.1	0.6	2.0	0.2	0.7		0.3	0.8		0.4	0.9		まとめ
0.05	0.5	1.0														
0.1	0.6	2.0														
0.2	0.7															
0.3	0.8															
0.4	0.9															
班で意見を合わせてみよう。																

(5) 参考文献

- ・中学校学習指導要領解説 数学編 (文部科学省)
- ・「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 中学校数学 (国立教育政策研究所)
- ・未来へひろがる数学1 指導書 第2部詳説 別冊1 指導研究編 (啓林館)
- ・未来へひろがる数学1 指導書 第2部詳説 別冊2 コピー資料集 (啓林館)



階級の幅をかえて考えよう

1年組氏名 _____

「(イ)の方の滞空時間が長い」と説明したい場合、どの幅のグラフがい
いだろうか？

自分の考え

階級の幅

<理由>

班の考え

階級の幅

<理由>

<他の班の良かったと思った意見>