

第1学年 数学科学習指導案（略案）

日時：平成30年 3月13日（火）第4校時
 生徒：旭川市立神楽中学校1年4組
 （男子17名，女子16名）計33名
 授業場：旭川市立神楽中学校 3階1年4組教室
 授業者：旭川市立神楽中学校 教諭 中本 厚

1. 単元名 7章「資料の整理と活用」（使用教科書：教育出版）

2. 単元について

(1) 単元の目標

- ①ヒストグラムや代表値の必要性和意味を理解することができる。
- ②ヒストグラムや代表値を用いて資料の傾向を捉え説明することができる。
- ③近似値の意味について理解することができる。

(2) 単元の評価規準

- 様々な事象についての資料を収集したり，ヒストグラムや代表値などを用いてその傾向を読みとったりするなど，数学的に考え表現することに関心を持ち，意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとする。（数学への関心・意欲・態度）
- ヒストグラムや代表値などについての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら，事象を見通しをもって論理的に考察し表現したり，その過程を振り返って考えを深めたりするなど，数学的な見方や考え方を身に付けている。（数学的な見方や考え方）
- 資料を表やグラフに整理したり，代表値を求めたり，近似値を $a \times 10^n$ の形にするなど，技能を身に付けている。（数学的な技能）
- ヒストグラムや代表値の必要性和意味，相対度数の必要性和意味，誤差や近似値の意味などを理解し，知識を身に付けている。（数量や図形などについての知識・理解）

3. 指導計画（11時間扱い 本時8 / 11）

学 習		内 容	時 間																																			
学習項目	ねらいと評価項目	問 題																																				
資料の整理	① 度数の分布	<p>下の資料は，A組の数学のテストの点数を表している。A組全体の様子が分かるように表すことはできないだろうか</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <table style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>93</td><td>55</td><td>48</td><td>75</td><td>16</td><td>57</td><td>63</td></tr> <tr><td>86</td><td>48</td><td>68</td><td>9</td><td>98</td><td>49</td><td>62</td></tr> <tr><td>40</td><td>34</td><td>54</td><td>25</td><td>82</td><td>35</td><td>66</td></tr> <tr><td>45</td><td>29</td><td>64</td><td>13</td><td>89</td><td>72</td><td>54</td></tr> <tr><td>60</td><td>58</td><td>22</td><td>50</td><td>27</td><td>62</td><td>73</td></tr> </table> </div>	93	55	48	75	16	57	63	86	48	68	9	98	49	62	40	34	54	25	82	35	66	45	29	64	13	89	72	54	60	58	22	50	27	62	73	4
	93	55	48	75	16	57	63																															
	86	48	68	9	98	49	62																															
40	34	54	25	82	35	66																																
45	29	64	13	89	72	54																																
60	58	22	50	27	62	73																																
	○階級の幅を変えて資料を整理し，その傾向を読みとることができる。	<p>男子40人のハンドボール投げの記録を，階級の幅を3mにしてヒストグラムで表した。</p> <p>これを見て「19mから20mくらい投げた生徒が最も多いと思う」と太郎は考えた。太郎の考えは正しいだろうか？</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>ハンドボール投げの記録（m）</p> <p>17, 25, 24, 18, 23, 14, 20, 16, 23, 24, 23</p> <p>21, 15, 18, 18, 22, 22, 20, 23, 25, 10, 18, 15</p> <p>22, 18, 17, 13, 18, 16, 23, 27, 17, 24, 18, 12</p> <p>14, 26, 18, 26, 18</p> </div>																																				
	○度数折れ線のよさを理解し，資料の傾向や特徴を読みとることがで	旭川市の冬の気温は，44年前より上昇しているだろうか？																																				

	<p>きる。</p> <p>○相対度数の必要性和意味を知り、資料からその傾向を読みとることができる。</p>	<p>下の表は、ある学校の1年A組と学年全体の血液型について調べたものである。学年全体と比較してみると、A組の生徒はどの血液型が多いといえるか。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>血液型</th> <th>1年A組</th> <th>学年全体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>16</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>8</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>AB</td> <td>4</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>12</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>40</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	血液型	1年A組	学年全体	A	16	80	B	8	43	AB	4	24	O	12	53	合計	40	200	
血液型	1年A組	学年全体																			
A	16	80																			
B	8	43																			
AB	4	24																			
O	12	53																			
合計	40	200																			
② 代表値	<p>○中央値、最頻値の必要性や意味を理解し、資料から中央値や最頻値を求めることができる。</p> <p>○仮説に対して批判的に考察し、目的に応じて代表値として何が適切かを判断することができる。</p>	<p>のび太の通学時間は32分。クラス全体から見て、通学時間は長いといえるか。</p>	2																		
特設授業	<p>③ 累積度数と累積相対度数</p> <p>累積度数や累積相対度数の必要性和意味を理解する。</p>	<p>3年生の上靴を仕入れるために、186名に靴のサイズを調査しました。平均値25.0cmの靴を多く仕入れておくと判断するのは正しいだろうか？</p>	1																		
資料の活用	<p>① 資料の活用</p> <p>○目的に応じて適切な代表値などを用いて、データの特徴や傾向を捉え、説明することができる。</p>	<p>200円のお小遣いをもらっているカツオ君。もっとお小遣いを上げてもらうために31人のお小遣いのデータを集めました。カツオのお小遣いの額が少ないことをお母さんに説明しよう。</p>	1																		
	<p>確かめ</p>	<p>2節のまとめと練習問題</p>	1																		
近似値と有効数字	<p>① 近似値と有効数字</p> <p>○身のまわりの事象について、比例の考えを利用して問題を解決することができる。</p>	<p>太郎くんが体重を測定するために体重計にのると、52.6kgと表示された。太郎君の体重は何gだろうか。</p>	1																		
	<p>まとめ</p> <p>章のまとめをする。</p>	<p>章の問題</p>	1																		

4. 本時の学習

(1) 本時の目標

目的に応じて適切な代表値などを用いて、データの特徴や傾向を捉え、説明することができる。

(2) 本時の展開

指導過程（教師の働きかけと主発問）	学習活動	留意点
1. 問題提示		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2000円のお小遣いをもらっている高校生のカツオ君。もっとお小遣いを上げてもらうために31人のお小遣いのデータを集めました。カツオのお小遣いの額が少ないことをお母さんに説明しよう。</p> </div> <p>・場面や状況を理解できるように寸劇を行う。</p>	○問題場面を把握する	興味・関心を高め、場面や状況を理解するための寸劇を行い、その後問題を示す。寸劇のセリフはテレビに映し、教師が朗読する。
2. 課題設定 「どうやって説明しよう。」	○予想される意見 ・度数分布表やヒストグラムを作る ・平均値を求める。 ・中央値を求める。 ・最頻値を求める。 ・累積相対度数を求めるなど	説明に用いる既習事項を想起させる。
<p>「31人のデータを集めたカツオは平均値を計算しました。すると2065円です。母親は平均を根拠に2000円ではないと言っています。どうする??」</p> <p>○度数分布表とヒストグラムを配布する</p>	○予想される意見 ・平均値は外れ値の影響を受ける。 ・度数分布表やヒストグラムを見ないと判断できない。	平均値と答える生徒は多い。そこで、平均値は2065円であり、小遣いをあげる根拠にならないことに気づかせ、本当にカツオの小遣いは妥当なのかを考えさせたい。
<p>母の意見に反論し、カツオの小遣いが少ないことを説明しよう。</p>		
3. 課題解決 「母親を説得するためにどうすればよいだろう。グループで話し合おう。」	○予想される意見 ・平均値が低いのは、小遣いをもらっていない人がいるからではないか。平均値を使うにはもらっていない人をのぞく必要がある。 ・中央値は、外れ値の影響を受けない。中央値2750円より低いということは半分より下である。 ・最頻値は、多くの人がもらっているお小遣いの額といえる。最頻値は3250円なのでカツオの小遣いは明らかに少ない。 ・累積相対度数は、2500円以上もらっている人の割合は58%もいる。	個人思考→グループ
○グループの意見から、平均値がふさわしくない理由や中央値や最頻値、累積相対度数のよさを確認する。	・0円以上500円未満の階級が6人もいる。平均値が低いのはこの階級の人数が原因。 ・中央値や最頻値は外れ値の影響を受けにくい。 ・累積相対度数は、割合が分かるので説得力がある。	<p>中央値 2750円 最頻値 3250円 2500円未満の累積相対度数は0.42 2500円以上の累積相対度数は0.58 グループの考えは、ホワイトボードにまとめ黒板に掲示する。</p> <p>平均値がふさわしくない理由や平均値以外の代表値のよさを確認する。</p> <p>0～500円の階級の小遣いの額は0円であることを知らせる。</p>

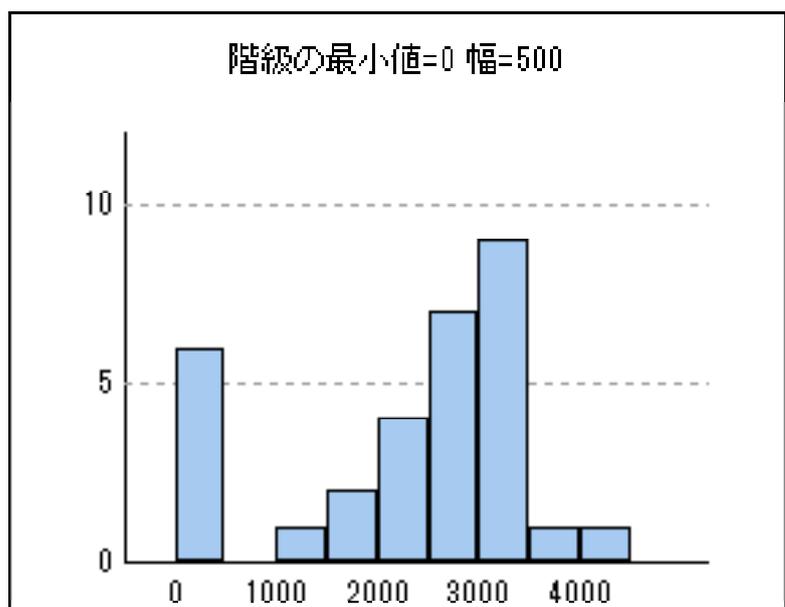
<p>4. 問題解決 「あなたなら、母にどのように説明しますか」</p>	<p>○予想される意見 ・最頻値を使う。 →多くの方がもらっている額なので説得しやすい。 ・累積相対度数を使う。 →○○円以上や○○円未満の割合がわかるので説得力がある ・複数の代表値を用いて説明するなど</p>	<p>全体で話し合ったことを振り返り、より良い解決方法のために、自分ならどうするかを考えさせる。 何人か発表させる。</p>
<p>5. まとめ 「今日の授業を振り返り、気づいたことや学んだことをノートにまとめよう」</p>	<p>○予想される意見 ・代表値は目的に応じて選び、使うことが大切。 ・代表値を間違えると、相手を説得することができない。 ・累積相対度数のよさ など</p>	<p>問題解決を通して得た新たな発見や気づきについてまとめる。</p>

生徒配布用プリント
【問題】

2000円のお小遣いをもらっている高校生のカツオ君。もっとお小遣いを上げてもらうために31人のお小遣いのデータを集めました。カツオのお小遣いの額が少ないことをお母さんに説明しよう。

31人のお小遣いデータ

以上 未満	度数	相対度数
0～500	6	0. 19
500～1000	0	0
1000～1500	1	0. 03
1500～2000	2	0. 07
2000～2500	4	0. 13
2500～3000	7	0. 23
3000～3500	9	0. 29
3500～4000	1	0. 03
4000～4500	1	0. 03



【参考】代表値

最小値	0
最大値	4000
平均値	2064.516129
中央値	2500
最頻値	3000

寸劇セリフ

カツオ：母さん。お小遣いあげてよ。みんな、もっと貰っているよ。
母：みんなって、誰さ。
カツオ：えーと、なかじまに、はなざわさん。
母：2人しかいないじゃない。
カツオ：いや、もっといるから。
母：2000円もあげてるんだから十分でしょ。そんなに言うのなら、みんなのデータを集めて説明しなさいよ。