

数 学 科 授 業 案

日 時 平成 26 年 1 月 31 日 (金) 13:30~14:20
生 徒 1 年 A 組 男子 13 名 女子 21 名 計 34 名
授業場 音楽室
授業者 辻 川 智 宏

1 単元名 「7章 資料の整理と活用」

2 単元の学習について

(1) 全国学力・学習状況調査の結果より

平成 23 年度より本単元に関連する出題が見られる。過去 3 年間の結果から、次のような課題や改善に向けた学習指導の重点について報告されている。

- 相対度数…相対度数の必要性和意味の理解が不十分である。総度数の異なる 2 つの資料の傾向を比較する場面などを意図的に設定し、各階級の度数では単純に比べることはできないことや相対度数を用いると比較が可能になることを実感できるように指導することが大切である。

(H24 : 全国正答率 50.1% 北海道 47.7%) (H25 : 全国正答率 23.7% 北海道 24.5%)

- 代表値…代表値のうち、平均値と比べて中央値や最頻値の理解に課題がある。実生活における資料などを取り上げ、平均値、中央値、最頻値を求める場面を設定し、それらが必ずしも一致しないことを確かめる活動などを取り入れることが大切である。

(H23 : 北海道 26.8%) (H24 : 全国正答率 43.4% 北海道 39.1%)

(H25 : 全国正答率 78.0% 北海道 73.8%)

- 数学的な表現を用いて説明する…本単元に限らず、各領域を通しての課題として取り上げられている。資料の傾向を的確に捉え、事柄の特徴を数学的に説明することができるようにする。例えば、生徒にとって身近な資料を、度数分布表やヒストグラムを作成したり、代表値を求めたりするなどして、分布の異なる複数の資料を比較し、それぞれの資料の傾向を読み取って問題解決に生かすことができるような活動を設定することが大切である。

(H24 : 全国正答率 47.1% 北海道 40.3%) (H25 : 全国正答率 25.5% 北海道 22.6%)

(2) 単元について

学習指導要領において、中学校 1 年生で「資料の活用」領域を学習する目標は「目的に応じて資料を収集し、コンピュータを用いたりするなどして表やグラフに整理し、代表値や資料の散らばりに着目してその資料の傾向を読み取ることができるようにする。」と設定されている。小学校算数科の指導を受けて、資料の傾向を読み取る基本的な方法を理解し、統計的な見方や考え方を培うことが求められている。以上のことがらを踏まえ、本単元の重点を次のように捉えた。

- 目的に応じて、資料を整理し処理するための統計的手法について理解し、それを適切に用いることができるようにすること
- 統計的手法を用いて資料の傾向を捉えたり、判断した根拠を説明する活動を取り入れたりと統計的な見方や考え方を培うこと

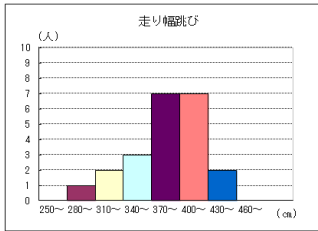
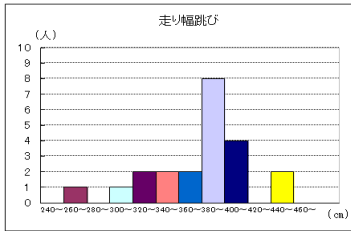
(3) 単元の目標

目的に応じて収集した資料を表やグラフに整理し、その傾向を捉え説明することを通して、ヒストグラムや代表値の必要性や意味を理解し、統計的な見方や考え方を培うとともに、捉えた傾向を問題解決に生かそうとする態度を育てる。

(4) 単元の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
⑦統計的手法に関心を持ち、それらを用いて目的に応じて資料を整理したり、傾向を読み取ったりして、問題解決に生かそうとする。	⑦ヒストグラムなどから、資料の傾向を読み取ることができる。 ⑧代表値や範囲などを用いて、資料の傾向を読み取ることができる。 ⑨統計的手法を用いて、問題を解決することができる。	⑦ヒストグラムなどを用いて、資料を整理することができる。 ⑧資料の代表値などを求めることができる。 ⑨数を $a \times 10^n$ の形に表すことができる。	⑦ヒストグラムなどの必要性和意味を理解している。 ⑧資料の代表値などの必要性和意味を理解している。 ⑨近似値や誤差、有効数字の必要性和意味を理解している。

(5) 単元指導計画 (全12時間)

時間	学習事項	主な学習活動	評価																												
			関	考	技	知																									
1	①度数の分布Ⅰ ・度数分布表 ・ヒストグラム ・階級	①度数分布表やヒストグラムの必要性や意味を理解し、それらを用いて資料を整理する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>〈導入問題①〉 下の資料は、ある中学校1年生22人の走り幅跳びの記録である。</p> <table border="1" style="margin: 0 auto; text-align: center;"> <tr><td>371</td><td>335</td><td>300</td><td>398</td><td>390</td></tr> <tr><td>376</td><td>390</td><td>376</td><td>390</td><td>330</td></tr> <tr><td>341</td><td>402</td><td>409</td><td>395</td><td>372</td></tr> <tr><td>435</td><td>365</td><td>374</td><td>322</td><td>270</td></tr> <tr><td>360</td><td>441</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>(単位 cm)</p> </div> <p>(1) 度数分布表に表してみよう。(階級の幅は30cm) (2) ヒストグラムで表してみよう。(階級の幅は30cm)</p>	371	335	300	398	390	376	390	376	390	330	341	402	409	395	372	435	365	374	322	270	360	441				ア		ア	ア
371	335	300	398	390																											
376	390	376	390	330																											
341	402	409	395	372																											
435	365	374	322	270																											
360	441																														
2	②度数の分布Ⅱ ・階級の幅 ・度数分布多角形	②同じ資料を、階級の幅を変えて整理し、傾向を読み取る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>〈導入問題②〉 前時の資料で、A君の記録は372cmだった。A君は「自分と同じくらいの記録の生徒は多くいる」と考えている。正しいだろうか。 ※階級の幅を20cmにして、整理してみよう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(前時のヒストグラム)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(本時のヒストグラム)</p>  </div> </div> <p>活用問題① (1) それぞれの資料から、わかることを答えよう。 (2) それぞれの資料から、予想できることを答えよう。</p> </div>	ア	ア																											
3	③相対度数 ・相対度数	③度数の合計が異なる2つの資料を比較し、相対度数の必要性や意味を理解する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>〈導入問題③〉 機械Aと機械Bは、同じ製品をつくっている。この製品は、64g以上68g未満のものを合格品としている。どちらの機械の性能がよいだろうか。</p> <table border="1" style="margin: 0 auto; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">階級(g)</th> <th colspan="2">度数(個)</th> </tr> <tr> <th>機械A</th> <th>機械B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>60~64</td><td>1</td><td>6</td></tr> <tr><td>64~68</td><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>68~72</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>計</td><td>5</td><td>8</td></tr> </tbody> </table> </div>	階級(g)	度数(個)		機械A	機械B	60~64	1	6	64~68	4	7	68~72	2	3	計	5	8			ア	ア								
階級(g)	度数(個)																														
	機械A	機械B																													
60~64	1	6																													
64~68	4	7																													
68~72	2	3																													
計	5	8																													

4 (本時)	④代表値 I ・中央値 ・最頻値	④個々の値がわかる資料で、中央値や最頻値の必要性や意味を理解する。 〈導入問題④〉 ※本時案参照			①	①
5	⑤代表値 II ・階級値	⑤個々の値がわからない資料における代表値の求め方を知る。 〈導入問題⑤〉 導入問題②のヒストグラムから、平均値、中央値、最頻値を求めてみよう			①	①
6	⑥代表値 III ・範囲	⑥資料のばらつき程度を表す値があることを知る。 〈導入問題⑥〉 ※教科書 p 241 のたしかめ 2 下の資料は、ある地区のバスケットボールチーム A, B, C の最近の試合の得点です。 〈A チームの得点〉 〈B チームの得点〉 〈C チームの得点〉 60 48 51 58 50 57 45 54 59 52 49 65 39 70 64 42 (点) 63 54 48 61 (点) 43 55 69 (点) (1) 3つのチームの平均値、範囲、中央値をそれぞれ求めなさい。 (2) 3つのチームの中で、どのチームが最も得点力のあるチームといえますか。			①	①
7	⑦統計資料の活用 I	⑦統計的手法を活用して、問題を解決する。 活用問題② ※コンピュータの利用 教科書 p 230～231 のハンドボール投げの記録について、どちらの 1 年生の記録がよいか、説明しよう。	㉗		①	
8	⑧練習問題	⑧教科書 p 243 に取り組む。				
9	⑨近似値と有効数字 ・近似値 ・真の値 ・誤差 ・有効数字	⑨測定した値などのおよその値やその表し方について知る。 〈導入問題⑦〉 ※教科書 p 244～245 たのめ1 あるものの長さや重さをはかったところ、次のような測定値を得ました。それぞれの真の値 a は、どのような範囲にあると考えられますか。また、誤差の絶対値は、いくつ以下となりますか。 (1) 6.1 cm (2) 12 kg (3) 0.24 m たのめ2 3797762 人を 10000 人を単位として約 380000 人と表したときの有効数字を求めなさい。			㉗	㉗
10 11	⑩⑪統計資料の活用 II	⑩⑪統計的手法を活用して、問題を解決する。 活用問題③ ※コンピュータの利用 身のまわりの資料を用いて、問題を解決しよう。	㉗	㉗	①	㉗
12	⑫章の問題	⑫教科書 p 250 に取り組む。				

3 本時案

(1) 本時の目標

代表値の意味を理解し、資料から値を求めることができる。

(2) 本時の展開 (4 / 12 時間)

(○…発問 △…補助発問 □…指示, 説明)

主な学習活動	教師の働きかけ	【評価方法】備考																								
【問題 1】 下の資料は、ある中学校の 1 年 1 組 2 3 人に行った数学テスト①の得点である。太郎君の得点は 13 点だった。 (20 点満点) <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>12</td><td>11</td><td>8</td><td>13</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>9</td><td>12</td><td>10</td><td>13</td><td>13</td><td>9</td><td>12</td> </tr> <tr> <td>14</td><td>13</td><td>11</td><td>12</td><td>11</td><td>15</td><td>12</td><td></td> </tr> </table>	12	11	8	13	12	10	12	14	10	9	12	10	13	13	9	12	14	13	11	12	11	15	12			◇電卓, ワークシート配布 ◇テスト① 平均値は約 11.7 点 中央値は 12 点
12	11	8	13	12	10	12	14																			
10	9	12	10	13	13	9	12																			
14	13	11	12	11	15	12																				

1 A君の得点は平均値よりも高いことから、「A君は高い方」と判断し、ワークシートに記入することができる。

順位は4番目

○「太郎君の得点は、この学級では高い方だろうか。」

△「太郎君の順位は何番目だろうか。」

【ワークシート】

【観察】

◇中央値を用いる生徒は少ないと予想される。

【問題2】下の資料は、ある中学校の1年1組23人に行った数学テスト②の得点である。太郎君の得点は13点だった。(20点満点)

16	4	14	17	9	2	16	2
11	16	14	1	15	16	8	13
5	12	16	15	16	15	15	

◇テスト②

平均値は約11.7点

中央値は14点

2 1と同様に判断して、ワークシートに記入することができる。

○「太郎君の得点は、この学級では高い方だろうか。」

【ワークシート】

【観察】

ア) 平均値と比較すると「高い方」と判断できる。

イ) 中央値と比較すると「低い方」と判断できる。(順位14番目)

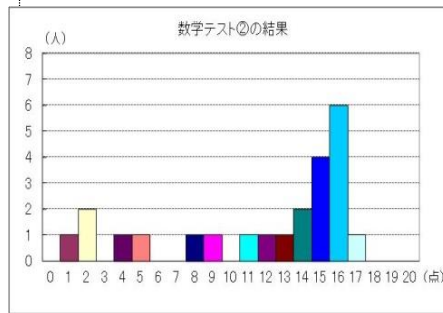
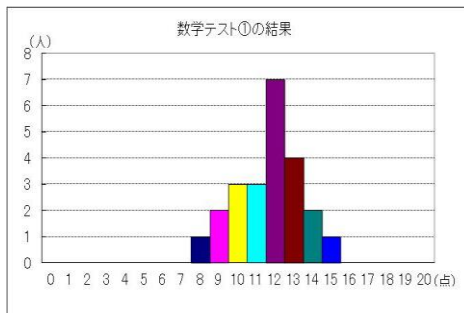
<課題> 2回目のテストの判断は、どうしたらよいだろうか？

3 得点の分布の違い(テスト②は散らばりが大きい)により、中央値(順位)が異なることを指摘することができる。

○「なぜ、平均値が同じなのに、中央値(順位)が違うのだろうか。」

【発表】

◇ヒストグラムを示し、補足する。



真ん中の順位を基準として判断する場合は、中央値を用いるとよい。しかし、資料の数が膨大であると求めることが困難になる。

4 代表値について知る。

□代表値の意味、目的に応じた使い方を説明する。

◇平均値・中央値・最頻値

◇それぞれの代表値の長所と短所も扱いたい。

5 練習問題について、それぞれの代表値を求めることができる。

□「練習問題に取り組もう。」

【練習問題】

【観察】

1 下の資料は、ある中学校の1年生13人が、1か月に読んだ本の冊数である。このとき、平均値、中央値、最頻値をそれぞれ求めなさい。

15	14	6	7	8	8	7
10	12	15	9	8	8	(冊)

また、花子さんは10冊読んだ。花子さんは、1年生の中で読んだ冊数が多い方だといえますか。その理由も答えなさい。

◇平均値は極端な値に強く影響されることを説明する。

2 1の中学校には、もう一人1年生がいて、その生徒は1か月に本を30冊読んだという。このとき、平均値、中央値、最頻値をそれぞれ求めなさい。(平均値は小数第一位まで求めること)