

中学校数学

平成 24 年度

平成 25 年度

県の通過率 44.8% ⇨ 71.0%

課題1 相対度数の意味

問題7

下の表は、ある中学校の第2学年の生徒40人について、1か月間に読んだ本の冊数を調べ、度数と相対度数をまとめている途中のものです。

(ア) にあてはまる値を求めなさい。

読んだ本(冊)	度数(人)	相対度数
0	6	0.15
1	2	0.05
2	2	0.05
3	14	(ア)
4	10	
5	4	
6	2	
計	40	1.00

	主な解答例	割合(%)
○	0.35	71.0
×	0.035, 3.5, 35	0.7
×	上記以外の解答	20.5
—	無解答	7.6

<経年比較>

年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
通過率(%)	48.9	36.6	44.8	71.0
無解答率(%)	7.5	14.0	12.5	7.6

※平成 22 年度は割合(%)を求める問題

これまでの報告書で示した指導改善のポイント

○ 用語の意味を指導する際には、度数分布表や式などを用い、その用語が示す実際の数値を1つ1つ確認させるとともに、その数値が何を表しているかを再度説明させるなど、繰り返し指導することで定着を図りましょう。その際、総度数の異なる資料を提示し、相対度数の意味とともに必要性についても理解させましょう。

○ 度数と相対度数、階級と階級値、平均値と中央値など、言葉が似ていて間違えやすい用語については、それぞれの値を求めさせ、その用語の意味の違いを説明させるなどの活動を取り入れ、理解の定着を図りましょう。

○ 身近な事象の中から問題を取り上げ、それを解決するために必要な資料を収集、処理し、その傾向を捉え説明する活動をさせることが大切です。また、一連の活動をレポートにまとめさせたり、それを他者と共有させたりすることで、理解を深めさせましょう。

<事例紹介>三次市立吉舎中学校

ポイント

「サンプルレポート」を参考にして、自分で選択した題材について、資料の収集、分析、考察をさせる。その際、代表値等を使って説明させる。

- ◆自分で考えたことを書いてまとめる活動を取り入れる。

レポート作成の流れ

- (1) 題材を決定する。
教師が用意した複数の資料の中から、各自が興味をもつ題材を1つ選択する。
- (2) 整理方法を記入する。
資料をどのように整理していくのか記入する。
(例) 度数分布表、ヒストグラム、など…
- (3) 整理し、分析する。
度数分布表やヒストグラムを作成する。ただし、階級や階級の幅は、自分で決めて作成する。
- (4) 整理した結果を分析する。
(3) で作成した度数分布表やヒストグラム、代表値から分かることを記入する。

- ◆レポート作成を通して、数学の用語を意図的に使用させ、再確認をする。

【度数分布表、ヒストグラムを用いたレポート】

数学のテストの傾向について

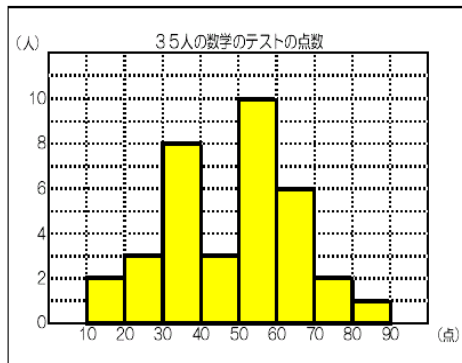
平成 25年 3月 25日
1年40番 ○○ △△

1. 調査方法

資料を度数分布表やヒストグラムに整理したり、代表値を求めたりして、数学のテストの傾向を分析する。

2. 集計と分析

階級 (点)	度数 (人)
以上 未満	
0 ~ 10	0
10 ~ 20	2
20 ~ 30	3
30 ~ 40	8
40 ~ 50	3
50 ~ 60	10
60 ~ 70	6
70 ~ 80	2
80 ~ 90	1
90 ~ 100	0
計	35



最大値 82点 最小値 14点 範囲 $82 - 14 = 68$ 点
 平均値 48点 中央値 56点 最頻値 55点

他の資料を基に作成したレポート



階級 (°C)	度数 (日)	
	1999年	2012年
22~24	0.00	0.00
24~26	0.00	0.00
26~28	0.00	0.00
28~30	0.00	0.00
30~32	0.00	0.00
32~34	0.29	0.52
34~36	0.00	0.32
計	1.00	1.00

代表値を用いて資料の傾向を捉える。



- ヒストグラムは、山が2つあるグラフになっている。
- 点数が50~60点の人は、全体の30%である。また、50点以上の割合は全体の54%である。
- 平均値 < 最頻値 < 中央値 の順になっている。
- 点数の範囲は68点になっていて、範囲は広い。

中学校数学

平成 24 年度

平成 25 年度

県の通過率 53.8%  60.8%

課題2 一次方程式の立式

問題3(2)

正夫くんの兄は正夫くんより6歳^{さい}年上で、
2人の年れいの合計は28歳です。正夫くん
の年れいを x 歳として方程式をつくります。
□□□□ にあてはまる式を書いて、方程式
を完成させなさい。

□□□□ = 28

	主な解答例	割合(%)
○	$x + (x + 6)$ など	60.8
×	$x + 6$	11.6
×	$x + 6x, 6x, 7x$	2.2
×	$x + (x - 6), 2x - 6$	0.3
×	上記以外で x 以外の文字を含まない文字式	4.9
×	上記以外の解答	12.3
—	無解答	7.8

<経年比較>

年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
通過率(%)	42.7	48.8	56.9	62.9	53.8	60.8
無解答率(%)	17.1	14.7	9.2	10.3	9.6	7.8

昨年度の報告書で示した指導改善のポイント

○ 問題文からだけでは、数量の関係を捉えにくい生徒もいます。具体物や絵などを示してイメージをもたせたり、具体的な数に置き換えて考えさせたり、関係を言葉で整理させたりするなど、生徒の実態に応じて、数量の関係を捉えさせるための具体的な手立てを行いましょ。

○ つくった方程式について振り返らせることが大切です。方程式の中の数量が何を表しているのかを、問題場面と方程式を照らし合わせながら説明させましょ。

数量の関係を捉えさせる前に

問題の中の数量を整理する活動を取り入れましょ。



○ 問題の中の数量を整理し、着目する必要がある数量を用いて方程式をつくらせましょ。例えば、問題文の中から「正夫くんの年齢」「正夫くんの兄の年齢」「2人の年齢の合計」などの数量を取り出し、それらの関係について整理させてみましょ。

<事例紹介>尾道市立吉和中学校

ポイント

分かっている数量と求める数量を色分けして明確にするとともに、問題に示された数量が何を表しているか確認する活動を取り入れる。

下の図のように、A、Bの2つのおもりがあります。Bのおもりは、Aのおもりの2倍より50g重く、AとBのおもりの重さの合計は500gです。このとき、Aのおもりの重さを求めるために、Aのおもりの重さをxgとして、方程式をつくり、にあてはまる式を書いて、方程式を完成させなさい。

求める数量(赤)   分かっている数量(黄)

$\square = 500$ → 500が何を表しているのか確認する。

どちらも「おもりの重さの合計」

分かっている数量（黄色の線）と求める数量（赤色の線）を明確にする。

問題に示された数量を方程式で表現する際、「500」が何を表しているか確認する。

まず、「AとBのおもりはどちらが重いのか？」 → 「B」
 「もし、Aが10gのとき、Bの重さは？」 → 「 $10 \times 2 + 50 = 70$ (g)」

A	B	合計
10	$10 \times 2 + 50 = 70$	80
20	$20 \times 2 + 50 = 90$	110
30	$30 \times 2 + 50 = 110$	140
⋮	⋮	⋮
100	$100 \times 2 + 50 = 250$	350
⋮	⋮	⋮
x	$x \times 2 + 50 = 2x + 50$	$x + (2x + 50)$

↑
どこが変化しているか確認する。

ポイント

具体的な数をあてはめて考えさせ、問題場面のイメージをもたせるとともに、どこが変化して、どこが変化していないのか確認させる活動を取り入れる。

どちらのおもりが重いのか見通しをもたせた後、具体的な数で考えさせる。また、どこが変化しているのか確認し、変化しているところを文字で表すことを確認する。

◆ この事例以外にも、成果を上げている学校の取組として、次のような指導があります。

生徒のつまずきを取り上げ、考えを修正させる指導をする。

$2x + 50 = 500$ のように、生徒のつまずきやすい誤答を意図的に取り上げ、「何が違うのか」「どこを変えれば正しいしになるのか」などを考えさせ、つくった方程式を振り返らせる。そうすることで、 $2x + 50$ は「Bのおもり」の重さのみを表していることに気付かせ、正しい式に修正する活動を取り入れている。

