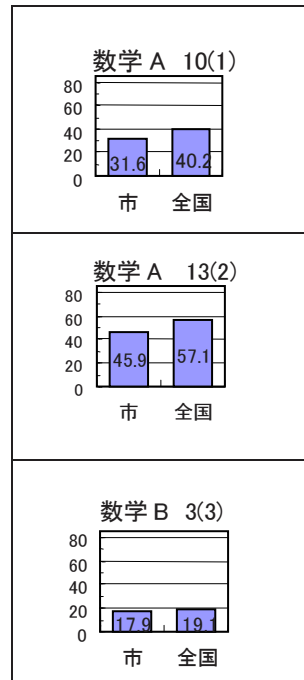


数学 【 数量関係 】

◇正答率からみた現状

	設問	出題の趣旨	市	全国	差
A	11 (3)	変化の割合や対応する x と y の値の組をもとに、一次関数の式を求めることができる。	56.3	52.3	4.0
	10 (1)	具体的な事象で、2つの数量の関係が反比例 d の関係になることを理解している。	31.6	40.2	-8.6
	13 (2)	事象の起こる確率を求めることができる。	45.9	57.1	-11.2
B	3 (2)	グラフから必要な情報を読み取り、事象を数学的に解釈することができる。	67.2	61.7	5.5
	5 (3)	不確定な事象についての予想を実験で確かめるための方法を考えることができる。	51.3	47.5	3.8
	3 (3)	事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することができる。(記述式)	17.9	19.1	-1.2



☆数学 A「知識」に関する問題

- 傾きと切片の値からそれを表すグラフを選ぶことができる。
- 比例定数の意味を理解していないために、 x の値とそれに対応する y の値の関係について正しいものを選ぶことができない。
- 大小 2 つのさいころを同時に投げるとき、和が 7 になる確率を求めることができない。

☆数学 B「活用」に関する問題

- 必要な情報を読み取り、白熱電球を 1000 時間使用したときの総費用を求めることができる。
- 蛍光灯と白熱電球の総費用について、2 つの総費用が等しくなるおよその時間を求める方法を説明することができず、無解答者が半数に近い。

◇課題等

- 課題 1 関数の学習を通して、具体的な事象や問題解決の場面において、表、式、グラフによる表現を用いて、 x と y の対応関係を捉えられるようにする。
- 課題 2 事象の確率を求める際に、起こり得る場合を 2 次元表や樹形図を利用して整理し、正しく数え上げることができるようにする。

◎ 課題に関連する単元とその背景にある問題点

【課題 1】 ≪A 知識に関する課題≫

◇関連する単元

1 年：「比例と反比例」、2 年：「1 次関数」、3 年：「関数」

◇背景にある問題点

- ▼ 小学校 6 年で「比例」について学習するが、反比例は中学 1 年で初めて学習する。次のような学び直しの機会を設定したい。2 年「1 次関数」で一意対応としての関数の意味を理解させ、比例・反比例を関数としてとらえ直す。一方の値が決まれば他方の値が 1 つ決まるという見方、変数と変域、座標などの概念について表・式・グラフを関連付けて確認する。さらに、1 次関数の変化の割合について指導する際に、反比例の変化の様子やグラフの形状についての理解をより確かなものにし、変化の割合が一定でない関数が存在することを学ばせる。3 年「関数」においても同様である。

【課題 2】 ≪A 知識に関する課題≫

◇関連する単元

小学校：「百分率」「平均」、2 年：「確率」

◇背景にある問題点

- ▼ 事柄が起こる確率を数学的に求める場合、「同様に確からしい」ということの意味を理解できるようにするとともに、起こり得る場合の数を正しく数え上げることが大切である。そのために、樹形図や 2 次元表を正しく書けるような活動の場面を多く設定したい。

課題 1 の対応策

指導のねらい

- ともなって変わる 2 つの数量を，一方が他方の関数である（一意対応としての関数）という関係でとらえることができるようにする。

授業例

2 年 3 章「1 次関数」 1 節 1 次関数 1 関数（教科書 p 60）

教材例

ブラックボックスを使用して， $x \rightarrow f(x) \rightarrow y$ の決まりを見つけることができる。さらに，1 次関数の関係にある 2 量の対応の仕方からその規則を見つけることができる。

学習の流れ

「関数」について知ろう

◇ カードの表の数から裏の数を推理しよう。

黒(表の数) (入力), (x)

ひっくり返す。(はたらき), (機能)

赤(裏の数) (出力), (y)

<表1>

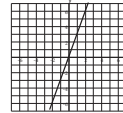
黒(x:入力)	-1	0	2	3	5		
赤(y:出力)	-3	0	6	?	?		

<式1>

<グラフ1>

黒の数を3倍すると赤の数になる。

$$y = 3x$$



<表2>

黒(x:入力)	-4	-3	-2	2	3	4	6
赤(y:出力)	-2	-4	?	6	4	?	?

<式2>

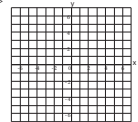
<グラフ2>

黒の数と赤の数をかけると

積は12になる。

$$xy = 12$$

$$y = \frac{12}{x}$$



<表3>

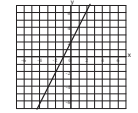
黒(x:入力)	-4	-2	0	3	5	-3	4
赤(y:出力)	-8	-4	2	8	?	?	?

<式3>

<グラフ3>

黒の数を2倍し，その2を足した赤の数になる。

$$y = 2x + 2$$



課題 2 の対応策

指導のねらい

- 表や樹形図を使って起こり得る場合を数え上げ，それをもとにしていろいろな確率を求めることができるようにする。

授業例

2 年 7 章「確率」 2 節 確率の求め方 2 確率の求め方のくふう（教科書 p 178）

学習内容・活動	指導上の留意点
<p>1 本時の学習課題を把握する。</p> <p>表や図を使って，いろいろな確率を求めよう。</p> <p>2 課題解決に取り組む。</p> <p>(1) 2 個のさいころを同時に投げるときの次の確率を求める。</p> <p>① 同じ目が出る確率</p> <p>② 目の和が 6 である確率</p> <p>③ 目がどちらも奇数である確率</p> <p>④ 目の和が 10 以上である確率</p> <p>(2) くじ引きの確率を求める。</p> <p>3 確率の求め方について話し合う。</p> <p>4 適用練習をする。</p> <p>5 本時の学習についてまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2次元の表，樹形図のかき方について確認する。 同様に確からしいときに，起こり得る場合の数を数え上げることによって確率を求めることができることを確認する。 起こり得る場合をもれなく重複なく数え上げることができるようにする。 くじ引きが公平であるかどうか（「先に引いたほうが有利」「後から引いたほうが有利」「どちらも同じ」）を説明する活動を行う。