

関連する『つまずきポイント』

②数学の学習用語・記号の意味を理解すること

## 資料の活用領域

確率と統計に係る数学用語の意味や必要性を理解し、活用すること

に関するつまずき解消に向けた系統的な取組

### 小野市立小野中学校の実践

第3学年 標本調査

第2学年 確率

第1学年 資料の活用

## 身に付けさせたい力の系統

## 各学年におけるつまずき

### 第3学年

- 標本調査の必要性と意味を理解する。
- 標本調査で母集団の傾向をとらえ、説明することができる。

標本調査を行い、母集団の性質を推測することができない。

### 第2学年

- 確率の必要性と意味、確率の求め方を理解する。
- 確率を用いることができる。

起こりうるすべての場合の数と求めたいことがら起こる場合の数を正確に数え上げられない。

### 第1学年

- ヒストグラムや代表値の必要性や意味を理解する。
- ヒストグラムや代表値を用いることができる。

ヒストグラムや度数分布表から相対度数を求めることができない。

## つまずき解消に向けた取組の視点

### ①全体の度数が異なる資料を比較し、度数分布表やヒストグラムを用いて資料の傾向を説明する活動。

→「度数分布表」や「ヒストグラム」、「相対度数」の必要性を理解することができるようになる。

### ②身近な調査の例から標本を取り出し、標本の傾向を調べることで、母集団の傾向を推測し、説明する活動。

→標本調査の必要性と意味を理解することができるようになる。

# 資料の活用

第1学年

## 資料の活用

### つまずきの実態

～こんな生徒の姿が見られませんか？～

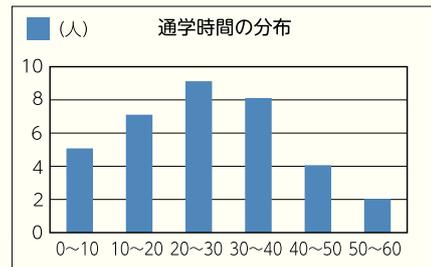
ヒストグラムや度数分布表から相対度数を求めることができない。

問題：次の度数分布表から60分以上90分未満の階級の相対度数を求めなさい。

階級 (分)	度数 (人)
以上 未満 0～ 30	2
30～ 60	7
60～ 90	12
90～120	5
120～150	3
150～180	1
合計	30

相対度数？  
12？

問題：次のヒストグラムから10分以上20分未満の階級の相対度数を求めなさい。



相対度数の意味が理解できていないため、相対度数を求めることができない。



7? 10?

相対度数ではなく、階級値、階級の幅を答えてしまう。

### 単元の概要

#### 目標

- 相対度数の意味、また、相対度数を求める必要性について理解する。
- ヒストグラムや度数分布表から相対度数を求めることができる。

#### 内容

- 度数分布表
- ヒストグラム
- 相対度数
- 資料の比べ方

※太字は次ページに詳細を掲載

### 学習内容の系統と各学年に見られるつまずき

学習内容 (単元名)		つまずきの実態
第3学年	標本調査	→ 標本調査を行い、母集団の性質を推測することができない。
第2学年	確率	→ 起こりうるすべての場合の数と求めたいことがら起こる場合の数を、正確に数え上げられない。
第1学年	資料の活用	→ ヒストグラムや度数分布表から相対度数を求めることができない。

## つまづき解消に向けた指導の工夫 ①

### 大きさの異なる2つの資料を比較する場合にどうすればよいかを考える活動

活動のねらい▶ 相対度数の必要性を感じることができるようにする。

ここが  
ポイント

単純に度数だけで比較することに疑問をもたせる問題提示の仕方をする。

【例】「次の度数分布表は2つの中学校の学習時間を調べ、その結果をまとめたものです。0分以上～30分未満の度数をみると、A中学校が3人、B中学校が12人ということはB中学校の方が学習時間の短い人が多いということでしょうか。」

#### 期待される生徒の姿

単純に比べて  
いいのかな？

この考え方が、相  
対度数につながる  
のか。

階級 (分)	度数 (人)	
	A中学校	B中学校
以上 未満 0～ 30	3	12
30～ 60	7	47
60～ 90	12	25
90～120	5	15
120～150	3	19
150～180	0	32
合 計	30	150

全体の数が違うから、割合を  
求めないと比べられないぞ。

大きさの異なる複数の資料につ  
いて比較する必要性を設定する  
ことで、単純に比較できないと  
いう事に気付き、相対度数を用  
いる必要性を感じることができる。

## つまづき解消に向けた指導の工夫 ②

### 必要な資料を選択し、自分が判断した理由を説明する活動

活動のねらい▶ 資料が表す意味の理解を深め、日常生活に活用できるようにする。

ここが  
ポイント

- 上の事例に示した情報の、度数分布表、ヒストグラム、円グラフを提示する。
- 「どちらの学校がよく勉強をしているといえるか」など、答えが一通りにならない質問をする。
- 自分の考えを説明する際には、「どの情報からそれがいえるのか」を必ず入れるように指示する。

#### 期待される生徒の姿

度数分布表を見ると、最頻値  
はA中学校の方が高いから、  
A中学校だと思う。

円グラフを見ると、90分以上  
の合計はB中学校の方が多い  
からB中学校じゃないかな。



ヒストグラムだと、B中学校は端の方が  
高いぞ。勉強する人としらない人の差が大  
きいからA中学校の方だと思う。

- 問題を解決するために必要  
な資料や情報を選択でき  
るようになる。
- 資料を用いて問題解決を  
図るよさに気付く。

# 資料の活用

第2学年

確率

## つまずきの実態

～こんな生徒の姿が見られませんか？～

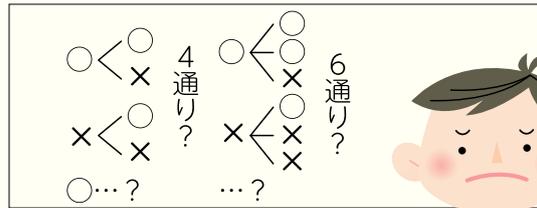
起こりうるすべての場合の数と求めたいことがら起こる場合の数を、正確に数え上げられない。

問題：3枚の硬貨を同時に投げるとき、少なくとも1枚は表となる確率を求めなさい。



3枚とも表、2枚が表1枚が裏、1枚が表2枚が裏、3枚とも裏の、4通り。少なくとも1枚は表になるのは、3通り。

起こりうるすべての場合が数えられていない。



場合の数を求めるための樹形図や表が正確にかけない。

## 単元の概要

### 目標

- 確率の意味を理解し、樹形図や表などを利用して、正確に場合の数を数え上げることができる。
- 起こりうるすべての場合の数とことがら起こる場合の数を使って、確率を求めることができる。

### 内容

※太字は次ページに詳細を掲載

- 樹形図、表
- 起こりうるすべての場合の数
- 場合の数を求める
- 確率の範囲( $0 \leq P \leq 1$ )
- $1 - (A \text{ にならない確率})$

## 学習内容の系統と各学年に見られるつまずき

学習内容 (単元名)		つまずきの実態
第3学年	標本調査	→ 標本調査を行い、母集団の性質を推測することができない。
第2学年	確率	→ 起こりうるすべての場合の数と求めたいことがら起こる場合の数を、正確に数え上げられない。
第1学年	資料の活用	→ ヒストグラムや度数分布表から相対度数を求めることができない。

### つまづき解消に向けた指導の工夫 ①

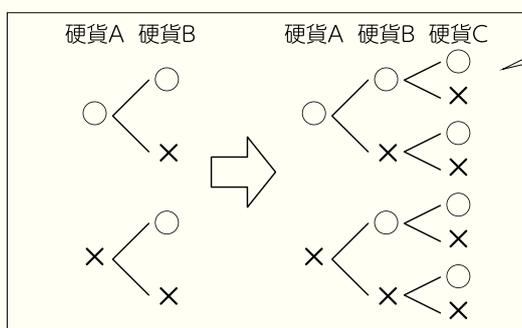
## 全体で2枚の硬貨を用いて樹形図を作成し、確率を求めた後に、個人で3枚の硬貨の場合を考える活動

- 活動のねらい▶
- 硬貨を用いることで、見た目が同じでも、区別して考える必要があることに気付かせる。
  - 全体で学習したことを活用して個人で問題を解くことで、樹形図の作成の仕方や確率の求め方についての理解を深める。

ここがポイント

- ①「3枚の硬貨を同時に投げた時の起こりうるすべての場合を求める樹形図を作成するのに、2枚の硬貨の場合の時の樹形図を利用してかいてみましょう。」と問いかけ、2枚の場合を活用してできることを伝える。
- ②3枚の硬貨（の模型など）を提示し、それぞれ区別して考える必要性に気付かせる。

### 期待される生徒の姿



2枚のときの樹形図を使うと3枚でも同じようにかけるぞ。

2枚の場合の考え方や求め方を活用して、自分の力で3枚の場合を考えることができるようになる。

### つまづき解消に向けた指導の工夫 ②

## 「Aになる確率」を求める際に、「1 - (Aにならない確率)」を求めた方が簡単である場面を設定し、解き方を話し合う活動

- 活動のねらい▶
- 必要に応じて「Aになる確率」=「1 - (Aにならない確率)」の考え方を活用できるようにする。

ここがポイント

- 最初から「1 - (Aにならない確率)」を伝えるのではなく、各自の方法で求める中で、生徒に気付かせるようにする。
- 班で話し合うことにより、気づきを共有させ、他の場面での活用につなげられるようにする。

### 期待される生徒の姿

①・②・③が書かれたカードがあります。この3枚を並べた3けたの整数が奇数になる確率を求めなさい。



硬貨の時は、全部が裏の場合を求めると楽だったよ。

この中で偶数は2だけだから、1の位が2になる場合を考えてみた方が速いかも。

「Aになる確率」=「1 - (Aにならない確率)」を用いる有効性に気付くことができる。

# 資料の活用

第3学年

## 標本調査

### つまずきの実態

～こんな生徒の姿が見られませんか？～

標本調査を行い、母集団の性質を推測することができない。

問題：ある工場で大量に製造される品物から、150個を無作為に抽出したところ、そのうち3個が不良品でした。この工場で10000個の品物を製造したとき、そのうち不良品の個数は、およそ何個と推測されますか。



150個に3個の不良品だから…  
10000個はどう関係するの？

抽出することの意味や必要性が理解できず、何から手を付けてよいかわからない。

### 単元の概要

#### 目標

- 標本調査の必要性と意味を理解する。
- 簡単な場合について標本調査を行い、母集団の傾向をとらえて説明できるようにする。

#### 内容

- 全数調査と標本調査
- 標本の抽出
- 母集団と標本
- 標本調査の活用

※太字は次ページに詳細を掲載

### 学習内容の系統と各学年に見られるつまずき

学習内容 (単元名)		つまずきの実態
第3学年	標本調査	→ 標本調査を行い、母集団の性質を推測することができない。
第2学年	確率	→ 起こりうるすべての場合の数と求めたいことがら起こる場合の数を、正確に数え上げられない。
第1学年	資料の活用	→ ヒストグラムや度数分布表から相対度数を求めることができない。

身近にある題材を用いて、母集団の性質を標本調査を行い、推測する活動

活動のねらい▶ 全てを調べなくても母集団の性質は推測することが可能であることや、標本調査のよさに気付く。

期待される生徒の姿

①問題解決の方法を考える

全校生のアンケートを調べるのは大変だ。

自分たちのアンケートを調べるのは面白いな。

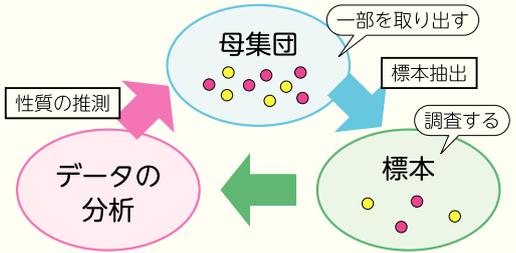
ここに、〇中学校で、全校生徒に平日の勉強時間を聞いたアンケートの回答があります。

この資料を用いて、〇中学校の生徒の平日の勉強時間の平均値を推測しなさい。

推測するだけなら、全員分を調べなくてもいいんじゃないの？

ここがポイント

- 自分たちが実際に行ったアンケートデータを準備する。  
→ 数学を身近に感じることができ、意欲・関心を高めることができる。
- 700人以上の平均時間を求めることは困難なことだと確認し、「何かいい方法はないか。」と問いかけ、標本調査の必要性を実感させる。
- 解決方法だけでなく、どんな結果だとどんなことがいえるのかといった見通しについても話し合わせる。



②自分達で標本調査を行う

ここがポイント

- 目的に応じて、どのような相手から抽出すればいいのかを考える必要性をもたせる。
  - 必要に応じて、乱数表や乱数さい等を用いた方法も示す。
- ※実際に標本調査をすることが望ましいが、調査内容や調査対象、分析の仕方について話し合うだけでも、標本調査の意味やよさを感じさせることができる。

「家庭学習の時間」について小学生にも聞いてみて、自分達にできることを考えてみよう。

どれくらいの数を抽出すればいいだろう。

全体的に結果が低い場合と、一部だけが低い場合だと、取組も変わってくるな。



- 自分たちの受けたアンケート結果を使うことで、興味・関心を高めることができる。
- グループで調べた後に実際の平均値を示し、自分たちが調べて推測した平均値と実際の平均値を比較することで、標本調査の有効性を実感することができる。
- 実際に標本調査を活用することで、その意味やよさに気付くことができる。