

数学科学習指導案

活動場所	北校舎 2階 2年3組教室		
生徒数	2年3組	男子18名 女子15名	計33名
指導者	教諭	原田 貴史(T ₁) 東 正昭(T ₂)	

1 単元名 6章 確率

2 単元について

小学校では、4年生において「目的に応じて資料を集め、分類・整理したり特徴を調べたりすること」を学習し、5年生においては、「確定的な事象の割合を百分率で表し、グラフや表で表すこと」を学習し、6年生では「平均など単位あたりの大きさ」や「2つの量を割合で比べること」を学習してきている。

本単元では、観察や実験、操作など具体的な活動を通して、起こり得る場合を順序よく整理する能力を育て、確率の基本的な意味を学習することが目的となる。生徒にとって、確率という事象は、降水確率をはじめ、宝くじ、サッカーくじなど現代社会の中に数多く存在するということもあり、数学的な見方や考え方のよさや有用性を感じやすい単元である。また、確率の理解を通して、判断力を養うことも意識しながら、指導に当たる必要がある。

生徒の実態としては、到達度テストの結果などからみると、計算などの表現・処理の力はあるが、思考を要する数学的な見方や考え方の力はやや不足している。また、どのような授業の形態がより分かりやすいかということについては、生徒へのアンケート調査から、グループによる教え合いや、具体物などの提示がより分かりやすいと答えている。

そこで指導に当たっては、確率のもつ特徴を正しく理解させるために、実験などの数学的活動を取り入れた具体的な試行を行い、「大数の法則」を生徒自身の手で体感させたい。その際、共に課題を共有できるように、分かりやすく取り組みやすい学習課題を導入に取り入れながら、展開に際しては、グループ活動を中心として、考えを練り合う場を設け、終末段階で、互いのよさを自らの評価に生かしながら、学習内容を深められるような評価の工夫も行いたい。

3 単元の学習目標

- (1) 具体的な事象についての観察や多数回の実験を通して、大数の法則から確率の意味を理解し、簡単な確率を求めることができるようにする。(統計的確率)
- (2) 起こり得るすべての場合が同様に確からしいと認められる事象では、実験や観察によらなくとも確率を求められることを理解し、それを樹形図や表を利用して順序よく整理し、簡単な確率を求めることができるようにする。(数学的確率)
- (3) 確率が日常生活の中に多く利用されていることを知り、不確定な事象の考察には事象の起こりやすさを数値で表現する確率の考え方が有効であることから、これらを積極的に活用して、身の回りの不確定な事象を正しく予測・分析・判断しようとする態度を養う。

4 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	
学習活動における 具体的な評価規準	想定される生徒の学習状況と手だて
① 日常の偶然的な事象の起こりやすさの程度を確率としてとらえることに関心をもつ。	A 日常の偶然的な事象の起こりやすさの程度を一つの数で表すことができることに大変興味をもち、めあてや見通しをもって実験している。 C 身の回りにある具体的な事象を示し、確率としてとらえることに関心をもたせる。
② 多数回の実験を行うことで、起こる回数の割合を調べようとする。	A 多数の試行回数により、その事象の起こる割合を積極的に調べようとする。 C まず、数回の実験を行うことで、その方法や調べることに興味をもたせる。
③ 起こりうるすべてのことがらが「同様に確からしい」として、確率の問題を解こうとする。	A 起こりうるすべてのことがらが「同様に確からしい」ということを確認し、それによって確率を計算により求める方法を積極的に考えようとしている。 C 「同様に確からしい」ということを考えることで、計算によって確率を求めることができることのよさに気付かせる。
④ 起こりうる場合を樹形図や表などによって、調べようとする。	A いろいろな確率の問題を積極的に自分で考え、起こりうる場合を樹形図や表を利用して、素早く確率を求めようとしている。 C 樹形図や表を用いることのよさに気付かせる。
イ 数学的な見方や考え方	
① 実験の結果の表やグラフから、多数の試行により、起こる割合が一定の値に近づくことを見つけ出すことができる。	A 実験の結果の表やグラフから、多数の試行回数により、起こる割合が一定の値に近づくことを素早く見つけ出すことができる。 C 表やグラフを丁寧に読み取り、試行回数が多くなるにつれ、起こる割合が一定の値に近づいていくことに気付かせる。
② 起こりうる場合を求め、確率を考えることができる。	A 起こりうるすべてのことがらが「同様に確からしい」として、素早く確率を求めることができる。 C 「同様に確からしい」という考え方を再確認し、起こりうる場合を一つ一つ確認しながら確率を求めさせる。
③ 起こりうる場合の数を数えることができる。	A 起こりうる場合の数を樹形図や表を能率的に利用して場合の数を数え、確率を求めることができる。 C 樹形図や表を用いることで、確率の計算がより簡単にできることに気付かせる。
ウ 数学的な表現・処理	
① 起こりやすさの実験の結果を一つの数で表すことができる。	A 起こりやすさの実験の結果を一つの数で表すことが素早くできる。 C 試行の回数における割合で表すことができることに気付かせる。
② 事象の起こりうる確率を、0以上1以下の範囲で表すことができる。	A 確率が0以上1以下の範囲になることを分かりやすく説明することができる。 C いくつかの確率をもとに、その範囲を考えさせる。
③ 起こりうる場合の数を数えるために、樹形図や表を書くことができる。	A 起こりうる場合の数を過不足なく数えるために、樹形図や表を工夫して書くことができる。 C 起こりうるすべての場合について、例示しながら、一つ一つ丁寧に樹形図や表に表させる。
エ 数量、図形などについての知識・理解	
① 確率は事象の起こる程度を表すのに用いられることが理解できる。	A 確率は事象の起こる程度を表すのに用いられることが、いろいろな事象において十分に理解できる。 C 簡単な例と具体物をもとに、事象の起こりやすさについて確かめさせる。
② 「同様に確からしい」の意味を理解している。	A 「同様に確からしい」の意味を十分に理解している。 C さいころの例を示し、言葉の意味を確認させる。
③ 簡単な場合について確率を求める方法を理解している。	A 確率を求める方法を十分に理解し、いろいろな事象に活用できる。 C より簡単な事象をもちいて、確率を求める方法を確認させる。

5 単元の学習及び評価計画

時間	学習の流れ	評価項目	評価方法
1～2 本時 (1/2)	1 ことがらの起こりやすさを、多数回の試行により、そのことがらの起こる割合によって調べる。 ○ 確率の意味。	ア-①②, イ-① ウ-①, エ-①	ワークシート 自己評価
3～4	2 確率の求め方 ○ 同様に確からしいことを前提にして導かれる確率。 ○ 確率 p は $0 \leq p \leq 1$ であること。	ア-③ イ-②, ウ-② エ-②	自己評価
5～8	3 いろいろな確率 ○ 表や樹形図を利用した、複数の事象が起こる場合の数の求め方。 ○ 場合の数を求めることによって確率を求めること。	ア-④ イ-③, ウ-③ エ-③	ノート 自己評価

6 本時の実際 (1/8)

(1) 題材名 ことがらの起こりやすさ

(2) 学習目標

具体的な事象についての観察や多数回の実験を通して、大数の法則から確率の意味が理解できるようになる。

(3) 授業設計の視点

ア 互いの考え方のよさを生かし、共に学び合う意欲を高める導入の工夫

確率は、身近な事象であり、生徒にとって数学の良さや有用性を感じやすい単元である。本時では、それぞれの考え方を比較、検討できる学習課題を用いて、互いにいろいろな意見や考え方を発表したり、実験などの操作活動を取り入れたりと、学び合う意欲が高められるような導入をしていきたい。

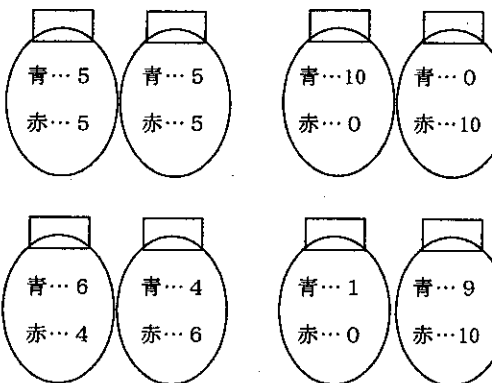
イ 類推や振り返りを大切にし、それらを互いに練り合う学習の場の設定

生徒が考えを互いに練り合う場として、実験や観察を含んだグループ活動を行いたい。グループ活動では、ただ単に互いの意見を交換するのではなく、互いの考え方を理解しながら、共に考えを深め、協力してグループ活動・話し合い活動が充実するようにしたい。その際、グループ活動がより活性化するために、TTによる支援活動を行うとともに、見通しをもって解決をしたり、グループ活動が積極的に行えるためのワークシートを工夫して活用させていきたい。

ウ 他者と学び合う学習活動を通して、自己を見つめ直す評価の工夫

自己評価の中で、自己を見つめ直すことができる項目を設け、自分では気が付かなかった点に気付かせたい。また、この評価の中で、次の学習での目標や課題なども自分自身で発見し設定できるようにしたい。

(4) 授業の展開

過程	時間	学 習 活 動	指導上の留意点と評価 (◆は評価項目)
導入	3分	1 ことがらの起こりやすさとは何か、具体物を挙げて考える。	○ 具体物を用いて、あることがらが起こる割合（確率）について考える。
展 開	3分	2 学習課題を確認する。 赤、青それぞれ10個ずつの玉を自由に二つの袋に分ける。その後二つの袋から一つの袋を無作為に選択し、その中から中を見ないで玉を一つ取り出すとき、青玉である確率が大きくなるような分け方を考える。	
	13分	3 個人で予想を立て、その後グループで、どの分け方がより有効であるか考えてみる。 (予想される生徒の反応例) 	<p>----- <視点ア> ----- 生徒たちが多様な意見を交わしやすく、また実験などの操作活動ができる学習課題の設定。 (共に学び合う意欲を高める導入の工夫)</p> <p>○ 分け方を考える。 ○ 理由もあわせて意見を出し合う ○ TTによる支援を行う。 (◆ア-① 関心・意欲・態度)</p> <p>----- <視点イ> ----- グループ活動の中で、玉の分け方を理由も含めて、互いに意見を出し合って練り合うことができる場の設定。 (互いに練りあう学習の場)</p> <p>○ 多様な考えが出ないグループに対しては、助言をする。</p>
	15分	4 グループで試行実験する。 5 グループでの結果をまとめ、発表する。 6 学習課題を解決する。	<p>○ 試行手順を確認し、実験する。 ○ T₁、T₂で、グループを分担して支援する。 (◆ア-② 関心・意欲・態度)</p> <p>○ まとめた結果を発表する。 T₁は板書とまとめをする。 T₂は発表グループに付き、発表の支援を行う。 (◆ウ-① 表現・処理)</p> <p>○ グループの発表をまとめ、学習</p>

	8分	7 自己評価を行う。	<p>課題を解決する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ パソコンを使い、いろいろ組み合わせ、多数回の試行を行ってみる。 (◆イー① 見方や考え方) ○ 自己評価を行い反省を行うと共に、次の学習への目標を立てさせる。 <p style="text-align: center;"><視点ウ></p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>他の考えに触れる中で、自分の考えなどを見つめなおす自己評価。 (自己を見つめ直す評価の工夫)</p> </div>
終末	3分	8 まとめと次時の予告をする。	<ul style="list-style-type: none"> ○ ことがらの起こりやすさと、それを数値で表したものが確率であるということをまとめる。 (◆エー① 知識・理解) ○ 次時の予告をする。