

数学科学習指導案

指導者

- | | |
|-----------|-------------------|
| 1 履修単位数 | 2 単位 |
| 2 実施日時 | 令和4年 月 日 () 第 時限 |
| 3 学 級 | |
| 4 使用教科書 | 数学 A (数研出版) |
| 5 単 元 名 | 確率 |
| 6 単元設定の理由 | |

(1)教材観

確率を考える際、見た目では区別できないものでも区別する必要があったり、見落としや考え違いをしていないか確認しながら場合の数を求める必要があったりすることなどから、確率は苦手とする生徒が多い領域である。一方、数学の他の領域と比べて、より現実場面に近い問題設定が可能であり、生徒の関心や多様な考えを引き出しやすい側面もあると考える。確率についての学習を通して、ある事象が起こる蓋然性・確からしさを数量的に捉えるにはどのように考察し処理したらよいかを多面的に考察する力や、自分の予測や判断について根拠を明らかにして説明する力を培い、それらを日常生活や社会における不確実な事象に対する意思決定に活用しようとする態度を養えることが期待できる。

(2)生徒観

本学級には、数学を得意とする生徒も見られるが、苦手意識をもつ生徒は多い。しかし、具体例を挙げて樹形図やベン図も用いながら丁寧に説明することで、難しい内容でも理解することができる。また、普段の授業では、教師の発問に対して、複数人で知恵を出し合い、話し合いながら答を導き出せる場面も多く見受けられる。

(3)指導観

単元全体を通して、問題文から図を描かせたりしながら状況を正確に捉え、パターンを見抜かせることが必要である。また、具体的に樹形図やベン図も描きながら、場合が枝分かれする様子をイメージさせ、立式させていく。複雑な設定の問題を扱う際には、問題解決までの過程を複数のステップに分け、グループで協議しながら考えを進めていけるよう指導する。

7 単元の目標

- (1) 確率についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付ける。
- (2) 確率を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的に考察する力、確率の表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現をする力を身に付ける。
- (3) 確率について、数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとする態度、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度を身に付ける。

8 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①確率の意味や基本的な法則についての理解を深め、それらを用いて事象の確率や期待値を求めることができる。 ②独立な試行の意味を理解し、独立な試行の確率を求めることができる。 ③条件付き確率の意味を理解し、簡単な場合について条件付き確率を求めることができる。	①確率の性質や法則に着目し、確率を求める方法を多面的に考察することができる。 ②確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断したり、期待値を意思決定に活用したりすることができる。	①事象を確率の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとしたりしている。 ②問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとしている。

9 指導と評価の計画（17時間）

第1次 事象と確率（3時間）

第2次 確率の基本性質（4時間）

第3次 独立な試行の確率（2時間）

第4次 反復試行の確率（2時間）

第5次 条件付き確率（4時間）

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	身近な設定の問題を考察することを通して、 $P(B)$ と $P_A(B)$ の意味の違いを理解し、簡単な場合について条件付き確率を求めることができるようにする。	知		知③：行動観察
2	確率の乗法定理を用いたり、排反事象の性質に着目したりして、くじ引きや玉を取り出す試行における条件付き確率を求めることができるようにする。	思	○	思①②：小テスト
3	具体的な事象を考察することを通して、原因の確率の意味を理解し、それを求めることができるようにする。	思		思①②：行動観察
4 (本時)	グループとなり、複数の目で問題文を注意深く読み、題意から把握できる確率を一つ一つ求めたり、タブレット端末で画面共有し話し合いながら考えを進めたりすることで、やや複雑な設定の問題についても、原因の確率を求めることができるようにする。	知 思	○ ○	知①③：行動観察 MetaMoJi シート 思①②：行動観察 MetaMoJi シート

第6次 期待値（2時間）

10 本時の目標

やや複雑な設定の問題について、排反事象の性質や確率の加法定理・乗法定理を用いて、原因の確率を求めることができる。

11 本時の展開

時間	学習活動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評価方法
導入 (5分)	本時の目標を理解する。	これまでの学習内容を総括し、本時の目標を伝える。		
	問題 1000 個に 1 個の割合で変異する細胞が変異しているかどうか、精度 99%の簡易検査を行った。検査結果が陽性だった場合、この細胞が本当に変異している確率を求めよ。			
	<u>ステップ1</u> 問題文を読み、細胞 A が本当に変異している確率を直感で答える。	ステップ2 まで他人と相談せずに取り組むことを伝える。		
展開 (35分)	<u>ステップ2</u> 問題文の重要な部分に下線を引く。 <u>ステップ3</u> (1)事象 A, E をどう設定すればよいか考え、文章化する。 (2)求める確率を数式で表す。 <u>ステップ4</u> (1)事象 E の起こり方を場合分けする。 (2)(1)で場合分けした事象が起こる確率を記号で表す。 (3)事象 E が起こる確率を数式で表し、式変形する。	問題文を注意深く読むことを伝える。 ステップ3以降は、グループで話し合い、班員全員が理解できてから次のステップに進むよう伝える。 電子黒板で生徒の解答を適宜共有しながら進める。 確率の加法定理・乗法定理を用いて考えさせる。	ステップ3～6において、確率や条件付き確率の意味を理解し、定理等を用いてそれらを求めることができる。 (知識・技能) 事象 E の起こり方にはどのような場合があるか考え、それを的確に表現できる。(思考・判断・表現)	行動観察 MetaMoJi シート 行動観察 MetaMoJi シート

	<u>ステップ5</u> 問題文から把握できる確率を求める。 <u>ステップ6</u> (1)細胞 A が本当に変異している確率を求める。 (2)(1)で求めた確率を％に換算し、ステップ1での予想と比較する。			
	ステップ3～6を踏まえて、問題の記述解答をまとめる。	まずは事象 A, E を設定して、求める確率を式で表すことが必要であることを伝える。	問題解決過程を筋道立てた文章で表現できる。(思考・判断・表現)	行動観察
まとめ (10分)	本時の振り返りをする。	物事を鵜呑みにしたり、直感だけで判断したりするのではなく、根拠に基づいて判断しようとする態度が大切であることを伝える。		