

数学科学習指導案

大阪府立〇〇高等学校

授業者 〇〇 〇〇

1 日 時 平成〇年〇月〇日 (〇) 第〇限

2 学年・組 1年〇組

3 単元名 数学A 独立な試行と確率

4 使用教材 新編数学A (数研出版)

5 教材観

2学期の前半で順列・組合せについて学習してきた。後半から確率について学習している。中学校で学んだ確率の考え方を織り交ぜながら指導して、基本的な考え方ができるようにする。また、生徒にとって難しい文章や単語が出てくるために、問題を理解しにくいことがある。文章を読んで数学的な構造を自分で理解できるように丁寧に指導することが大切である。

6 生徒観

「略」

7 指導観

日常生活で起こり得る状況を、数学的な見方で解決しようとする生徒は少ない。そこで、数学を問題解決のツールとして活用できる力を身につけさせたい。また、文章を読み解き立式する読解力も身に付けさせたい。

8 単元目標

- ・独立な試行の確率について興味・関心の向上を図る。
- ・独立な試行とはどのようなものか理解を図る。
- ・日常生活で起こり得る事象を数学的に考察できるようにする。
- ・独立な試行の確率を計算し求める技能の定着を図る。

9 評価規準

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
独立な試行と確率の考え方に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それを事象の考察に活用しようとする。	事象を数学的に考察し表現したり、思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えたりすることなどを通して、独立な試行と確率の数学的な見方や考え方を身に付けている。	独立な試行と確率において、事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。	独立な試行と確率における基本的な概念、原理・法則などを理解し、知識を身に付けている。

10 単元の指導と評価の計画（全4時間）

時	学 習 内 容	評 価 規 準
第1時	独立な試行の確率	・独立な試行における確率に興味をもつ。【関・意・態】 ・独立な試行とはどのようなものか理解する。【知・理】
第2時 (本時)	独立な試行と確率の活用	・日常生活に出てくる問題に対して数学が活用できることに興味をもつ。【関・意・態】 ・問題文から数学的構造を見出し、式をたて問題解決することができる。【見・考】
第3時 第4時	反復試行の確率	・反復試行の確率に興味をもつ。【関・意・態】 ・反復試行とはどのようなものか理解する。【知・理】 ・問題文から、反復試行であることを読み取り、式をたて計算することができる。【技】【見・考】

11 本時の展開

(1) 目標

- ・日常生活に出てくる問題に対して数学を活用する。
- ・問題文の文脈から数学的構造を見出し、問題解決にどの数学的知識を用いるかを適切に判断する。
- ・数式化した問題を、適切に解き、結論を導く。

(2) 主な評価規準

- ・身近なものを題材に確率を考えることで、数学のよさを認識できる。【関心・意欲・態度】
- ・計算しやすいものから考えることにより、確率を求めるための立式ができる。また、余事象の考え方を利用し問題解決の結論を述べるができる。【数学的な見方・考え方】

(3) 本時で扱う問題

1. n 人グループで、生まれた季節が全員異なる確率はいくらか。（ $n = 2, 3$ ）
2. 上記グループの中の少なくとも2人が、同じ季節に生まれた確率はいくらか。
3. n 人グループで、誕生月が全員異なる確率はいくらか。（ $n = 2 \sim 4$ ）
4. 上記グループの中の少なくとも2人が、同じ誕生月である確率はいくらか。
5. 【確認テスト】
平成26年度1年3組は男子16人、女子19人の計35人が在籍している。クラス内のグループについて考える。そのグループ内の少なくとも2人が来年度同じクラスになる確率が50%を超えるのは、グループの人数が何人以上のときか。来年度は7クラスとし、どのクラスになるかは無作為に決まるものとする。
6. 【ワークシート自由記述】
「4人グループの中の少なくとも2人が、同じ誕生月である確率を求めよ。」という問題と「自分を含めた4人グループで、自分が他の誰かと同じ誕生月である確率を求めよ。」という問題では、解き方や考え方が異なる。その違いについて、各々の言葉で説明せよ。

(4) 学習過程

時間	学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価規準 評価方法
導入 5分	本時のテーマについて考える 「同じ誕生日の人が（少なくとも2人）いる確率の求め方を考えよう」	・問題の前提として「その人の誕生日は偏りなく振り分けられるものとする」と定義しておく。	
展開1 10分	上のテーマの誕生日にあたる部分を「季節生まれ」に置き換えて考える $n=2,3$ 1. n 人グループで、生まれた季節が全員異なる確率を求める。 2. n 人グループの中の少なくとも2人が、同じ季節に生まれた確率を求める。 解説を聞き、理解する	・2人のとき、3人のときと順をおって丁寧に説明する。 ・余事象の考え方を確認し、活用できるように理解を促す。 ・電卓を配布する。	
展開2 15分	展開1をもとにグループで本時のテーマに取り組む $n=2,3,4$ 1. n 人グループで、誕生日が全員異なる確率を求める。 2. n 人グループの中の少なくとも2人が、同じ誕生日である確率を求める。	・生徒間での話合いが活発に展開されるよう机間指導を行う。 ・いくつかのグループに発表させる。	
確認 テスト 15分	確認テストに取り組む	・机をもとに戻す。 ・本時のテーマの確認として、個人で確認テストを考えさせる。 ・生徒の状況をみて、必要に応じてヒントを出す。	【見・考】 確認テストをループリックに基づき評価
まとめ 振り返り	「グループの中の少なくとも2人が、〇〇が同じ…」と「自分と〇〇が同じ…」の違いについて考えて、本日の学習を整理する	・ワークシートに記させる。	【関・意・態】 ワークシートをループリックに基づき評価

■独立な試行と確率

前提：1 年を 365 日として、誕生日に偏りがないとする。

n 人の集団の中の少なくとも 2 人が、同じ誕生日である確率を考える。

その確率が約 $1/2$ つまり 0.5 となるのは () 人の集団のときである。

このクラス、35 人の集団の中の少なくとも 2 人が、同じ誕生日である確率は・・・

である!!

今日はその考え方を学びましょう。

例題

前提：春 3 月～5 月、夏 6 月～8 月、秋 9 月～11 月、冬 12 月～2 月 とする。

(1) 無作為に選ばれた 2 人の生まれた季節が異なる確率を求めよ。

(2) 無作為に選ばれた 3 人の集団で、生まれた季節が全員異なる確率を求めよ。

(3) 無作為に選ばれた 3 人の集団の中の少なくとも 2 人が、同じ季節に生まれた確率を求めよ。

練習

次の問題に、グループで取りかかろう！

(1) 2人グループで、誕生日が異なる確率を求めよ。

(2) 2人グループで、同じ誕生月である確率を求めよ。

(3) 3人グループで、誕生日が全員異なる確率を求めよ。

(4) 3人グループの中の少なくとも2人が、同じ誕生月である確率を求めよ。

(5) 4人グループで、誕生日が全員異なる確率を求めよ。

(6) 4人グループの中の少なくとも2人が、同じ誕生月である確率を求めよ。

今日の授業で疑問を抱きませんでしたか？

本日扱った「4人グループの中の少なくとも2人が、同じ誕生日である確率を求めよ。」という問題と「自分を含めた4人グループで、自分が他の誰かと同じ誕生日である確率を求めよ。」という問題では、解き方や考え方が異なる。その違いについて、各々の言葉で説明せよ。

数学 A 独立な試行の確率 確認テスト

1 年 () 組 () 番 名前 ()

以下の問題に答えよ。

途中式も丁寧に書き、考察の様子をはっきりと残すこと。

平成 26 年度 1 年 3 組は男子 16 人、女子 19 人の計 35 人が在籍している。クラス内のグループについて考える。そのグループ内の少なくとも 2 人が来年度同じクラスになる確率が 50%を超えるのは、グループの人数が何人以上のときか。来年度は 7 クラスとし、どのクラスになるかは無作為に決まるものとする。