

Bài 2 Xác suất thực nghiệm

I. Mục tiêu

1. Kiến thức kỹ năng:

- Dùng bảng kiểm đếm ghi lại kết quả của phép thử đơn giản.
- Hiểu và tính được xác suất theo thực nghiệm.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học; mô hình hoá toán học; sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

– Ta biểu thị khả năng xảy ra của một sự kiện bởi một con số nhận giá trị từ 0 đến 1. Sự kiện nào thường xuyên xảy ra cao hơn sẽ được biểu thị bởi con số lớn hơn. Sự kiện chắc chắn có khả năng xảy ra bằng 1, sự kiện không thể có khả năng xảy ra bằng 0, sự kiện có thể có khả năng xảy ra lớn hơn 0. Về sau ta sẽ gọi khả năng xảy ra của một sự kiện là xác suất của sự kiện đó.

– Ở lớp 5, HS đã làm quen với việc sử dụng tỉ số để mô tả số lần xảy ra của một sự kiện khi thực hiện một phép thử nhiều lần. Xác suất thực nghiệm của một sự kiện chính là tỉ số của số lần sự kiện đó xảy ra so với tổng số lần thực hiện phép thử. Điều này thể hiện tính chất đồng tâm và nâng cao dần của chương trình.

– Xác suất thực nghiệm chính là định nghĩa xác suất theo thống kê. Khi ta lặp đi lặp lại một phép thử nhiều lần thì xác suất thực nghiệm của sự kiện A sẽ càng ngày càng gần với xác suất để sự kiện A xảy ra trong mỗi phép thử.

– Khi ra đầu bài cho HS, GV cần lưu ý là xác suất thực nghiệm cần xấp xỉ với xác suất (lí thuyết) của sự kiện khi số phép thử đủ lớn.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

– HĐ nhóm:

GV yêu cầu HS chuẩn bị bút chì, ghim kẹp và bìa hình tròn có tô màu.

Trước khi HS bắt đầu hoạt động, GV yêu cầu HS dự đoán xem ghim sẽ chỉ vào ô màu nào nhiều nhất, ô màu nào ít nhất.

GV hướng dẫn HS dùng bảng kiểm đếm để ghi lại kết quả mỗi lần thử.

Sau khi HS thử nghiệm xong, GV yêu cầu HS so sánh kết quả thực nghiệm với dự đoán trước đây.

GV hỏi HS: Hãy so sánh số lần ghim chỉ vào ô trắng so với số lần nó chỉ vào hai ô còn lại khi thực hiện lặp đi lặp lại phép thử này rất nhiều lần.

– GV nêu định nghĩa về xác suất thực nghiệm và cho HS ghi lại vào vở.

– Ví dụ 1: GV lưu ý cho HS khi ghi kết quả cần phải nêu rõ xác suất thực nghiệm của sự kiện “trong 50 lần gieo”. Điều này là quan trọng vì xác suất thực nghiệm phụ thuộc vào kết quả của mỗi lần gieo, xác suất thực nghiệm thay đổi theo từng lần gieo và có thể khác nhau khi thực hiện lại chính dãy phép thử đó. GV nhấn mạnh cho HS là sự kiện một đồng sấp, một đồng ngửa xuất hiện nhiều hơn sự kiện hai đồng sấp và sự kiện hai đồng ngửa.

– Ví dụ 2: GV giúp HS phát hiện ra xác suất thực nghiệm của sự kiện gieo được mặt có lẻ chẵn bằng tổng xác suất thực nghiệm của các sự kiện gieo được mặt có số chẵn lần lượt là 1, 3 và 5.

– Vận dụng: HĐ này củng cố cho HS cách sử dụng bảng kiểm và đọc số liệu từ bảng kiểm.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. GV chuẩn bị hình ảnh để giới thiệu cho HS ngoài con xúc xắc 6 mặt thông thường thì có nhiều loại xúc xắc khác. Điều này giúp HS củng cố kiến thức về các hình khối trong không gian. Đáp số:

$$\text{a) } \frac{9}{50}; \quad \text{b) } \frac{14+9}{50} = \frac{23}{50}.$$

2. a) Trong 50 lần lấy bút có 42 lần lấy được bút xanh. Vậy xác suất thực nghiệm của sự kiện lấy được bút xanh trong 50 lần gieo trên là:

$$\frac{42}{50} = 0,84.$$

b) Do ta lấy ngẫu nhiên được số bút xanh nhiều hơn số bút đỏ nên có thể dự đoán là trong hộp số bút xanh nhiều hơn số bút đỏ.

3.

Quý	Số ca xét nghiệm	Số ca dương tính	Xác suất thực nghiệm của sự kiện ca khám có kết quả dương tính theo từng quý
I	150	15	$\frac{15}{150}$
II	200	21	$\frac{21}{200}$
III	180	17	$\frac{17}{180}$
IV	220	24	$\frac{24}{220}$

Quý	Số ca xét nghiệm	Số ca dương tính	Xác suất thực nghiệm của sự kiện ca khám có kết quả dương tính sau lần lượt từng quý tính từ đầu năm
I	150	15	$\frac{15}{150}$
II	200	21	$\frac{36}{350}$
III	180	17	$\frac{53}{530}$
IV	220	24	$\frac{77}{750}$