

ESPERANZA MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA: ANÁLISIS EXPLORATORIO

Expected Value in Secondary Education: Exploratory Analysis

Oval-Trujillo, Z., García-Alonso, I.

Universidad de La Laguna

En las últimas décadas, el estudio de la probabilidad es de gran interés para la investigación en Educación Matemática. Uno de los conceptos poco explorados y del que existen pocas investigaciones previas es la esperanza matemática. Treviño (2017) realiza un estudio con estudiantes de bachillerato, en el que muestra que son capaces de identificar si un juego no es equitativo mediante el cálculo del valor esperado. Por otro lado, Schlottmann (1994) concluye que los niños de entre 7 y 10 años comprenden algunos componentes básicos del concepto de valor esperado. En este estudio se analiza la comprensión de la esperanza matemática en estudiantes de secundaria que involucran la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre, mediante un estudio exploratorio y descriptivo.

La experiencia se realizó con 20 estudiantes de 2º de la ESO. Se les presenta un juego de azar: una urna con 20 bolas (12 blancas y 8 negras), con un jugador 1 que apuesta 200€ a obtener blanca y un jugador 2 que apuesta 100€ a obtener negra. Los estudiantes debían responder razonadamente a tres preguntas con las que se va a analizar el razonamiento empleado y el rol de la esperanza matemática en su toma de decisiones. Las preguntas planteadas son: 1) En una sola jugada, ¿qué jugador elegirías?; 2) Si se realizan 5000 jugadas, ¿qué jugador escogerías?; 3) ¿Cómo cambiarías los datos iniciales para que ningún jugador tenga ventaja?

Los resultados obtenidos en la primera pregunta muestran que la mayoría de los estudiantes (70%) basan su elección en la probabilidad de un evento o la ganancia del resultado de un evento. Pocos razonan exclusivamente con la probabilidad del evento. Con respecto a la segunda pregunta, la mayoría (45%) han elegido el jugador 2 basándose en la ganancia que este obtiene. Además, 6 de los estudiantes que eligieron este jugador cambiaron de opinión con respecto a la pregunta (1). Sólo uno de los estudiantes realizó un cálculo para estimar las ganancias medias tras 5000 lanzamientos, a partir de las ganancias de cada lanzamiento. En cuanto a la tercera pregunta, el 70% de los estudiantes modificaron el juego igualando la probabilidad de ganar y las apuestas de cada jugador. Sin embargo, dos estudiantes emplearon un razonamiento proporcional con el que modificar el juego original y que ahora fuera un juego justo. En general las respuestas a la última pregunta muestran que los estudiantes poseen una idea intuitiva del significado de valor esperado, a través de la justificación dada usando las ganancias del jugador teniendo en cuenta la apuesta y la probabilidad de éxito.

Este estudio exploratorio permite comprobar que el alumnado es capaz de razonar en un entorno de incertidumbre en el que se debe tomar una decisión según los valores de dos variables aleatorias. La actividad propuesta ha puesto de manifiesto las ideas que poseen sobre el concepto de esperanza matemática, sin haberlo estudiado previamente. Será necesario ampliar la muestra para profundizar en los resultados obtenidos.

Referencias

- Treviño, H. G., Haro, J. y García, J. M. C. (2017). Evaluación del conocimiento sobre esperanza matemática y juegos equitativos en estudiantes de bachillerato. *Avances de Investigación En Educación Matemática*, 11, 107–125.
- Schlottmann, A. y Anderson, N. H. (1994). Children's judgments of expected value. *Developmental Psychology*, 30(1), 56–66.