

RAZONAMIENTO PROBABILÍSTICO DE ESTUDIANTES DE BACHILLERATO FRENTE A UNA SITUACIÓN BINOMIAL

Probabilistic reasoning of high school students in front of a binomial situation

García, J.^a, Sánchez, E.^b y Mercado, M.^c

^aCentro de Investigación en Matemática Educativa, UAGro, México

^bDepartamento de Matemática Educativa, CINVESTAV, México

^cColegio de Ciencias y Humanidades, UNAM, México

En esta investigación se propone explorar el desarrollo del razonamiento probabilístico de estudiantes de bachillerato *acerca de y con* la distribución binomial, poniendo especial énfasis en las nociones de variabilidad y distribución. Bajo el anterior plan, se diseñaron varias tareas, se aplicaron y se analizaron las respuestas de los estudiantes. Aquí se informa sobre dos tareas interconectadas, una de predicción y otra de distribución. La población examinada estuvo formada por dos grupos de estudiantes de bachillerato (Grupo 1 formado por 54 que no había tomado un curso de probabilidad y estadística, y Grupo 2 formado por 30 que había tomado uno, cuyas edades oscilaban entre los 17 - 18 años).

La tarea de predicción consiste en una presentación familiar de la siguiente pregunta: ¿Con qué frecuencia crees que ocurra cada valor de la variable X [donde X se distribuye: $b(x, 2, \frac{1}{2})$] si el experimento correspondiente se repite 1000 veces? La pregunta de distribución, ubicada en el mismo contexto familiar que la anterior es: ¿Cuál es la probabilidad de cada valor de la variable?

En el análisis de las respuestas de predicción, se pueden distinguir tres categorías: equiprobabilidad, proporcionalidad y variabilidad. La primera consiste en las respuestas que distribuyen por igual las frecuencias; las segundas, las que proponen las frecuencias esperadas de acuerdo a la distribución teórica; y la tercera, con respuestas que proponen valores cercanos a las frecuencias esperadas pero que expresan que hay variabilidad. En el análisis de las respuestas a la pregunta de distribución se proponen también tres categorías: equiprobabilidad, probabilidad clásica y probabilidad frecuencial. Las primeras se corresponden con la distribución uniforme; las segundas con la probabilidad teórica y las terceras con probabilidades obtenidas mediante el enfoque frecuencial de probabilidad.

Analizadas en conjunto distinguimos cuatro categorías: reconocimiento de la variabilidad, dogmatismo teórico, compromiso empírico y relaciones borrosas entre distribución y frecuencias. Estas categorías dan cuenta de aspectos que los estudiantes ven o ignoran de las relaciones entre la distribución teórica y los posibles resultados de la realización de experimentos repetidos. Consideramos que, en las diferentes estrategias de los estudiantes, subyacen sus concepciones acerca de las grandes ideas de probabilidad (Gal, 2005): *aleatoriedad*, *variación*, *independencia* y la relación *predicción/incertidumbre*. Las actividades de predicción/incertidumbre que pongan atención a la variabilidad, como la analizada en este trabajo, además de buscar actividades que incorporen las otras dos grandes ideas (aleatoriedad e independencia), ofrecen la oportunidad de desarrollar el razonamiento probabilístico de los estudiantes.

Referencias

Gal, I. (2005). Towards “probability literacy” for all citizens: Building blocks and instructional dilemmas. En G.A. Jones (Ed.), *Exploring probability in school. Challenges for teaching and learning* (pp. 39-63). New York: Springer.

García, J., Sánchez, E. y Mercado, M. (2017). Razonamiento probabilístico de estudiantes de bachillerato frente a una situación binomial. En J.M. Muñoz-Escolano, A. Arnal-Bailera, P. Beltrán-Pellicer, M.L. Callejo y J. Carrillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXI* (pp. 519). Zaragoza: SEIEM.