

Los medios de comunicación como herramienta para la enculturación estadística de los estudiantes de la educación básica y media

Yeimmy Katherine Serrano León
Colegio Isidro Molina
ykatherine722@yahoo.es

Resumen

El presente documento expone una propuesta de trabajo en el aula en la educación básica, sustentada en algunos elementos teóricos, conceptuales y metodológicos que contribuyen a la enculturación estadística de los estudiantes, a partir de la comprensión, análisis y validación de la información estadística presentada desde los diferentes medios de comunicación.

Palabras claves: Cultura estadística, didáctica de la estadística, proyecto de aula, análisis exploratorio de datos.

La estadística en la sociedad

Los ciudadanos se enfrentan diariamente a una gran cantidad de información estadística, que debe ser interpretada, analizada y comprendida para poder relacionarse en la sociedad. Por tanto los profesores deben diseñar, desarrollar en el aula y evaluar actividades que incluyan información de los diferentes medios de comunicación con el propósito de mejorar las capacidades interpretativa (de datos) y argumentativa (atizando criterios de tipo estadístico), de manera que los estudiantes puedan comprender, evaluar y validar la información que observan y puedan obtener en su entorno. En estos términos Rocha (2002) señala que el reconocimiento que se le ha dado al trabajo con datos de la vida cotidiana y proveniente de las situaciones sociales, dota aún más de significado la enseñanza de la estadística.

Problemas de la formación estadística actual

En correspondencia con los deseos de la formación estadística, Rocha (2005) señala que en Colombia se han realizado varias reformas que inciden en el estado actual de enseñanza de la probabilidad y estadística. Sin embargo, el estado actual de la enseñanza continúa otorgando gran relevancia a los algoritmos de cálculo efectuados que caractericen la población en estudio. De esta manera se muestra que los deficientes procesos de enseñanza-aprendizaje de la estadística desligados de la realidad limita la comprensión estadística, restringiendo la construcción de ideas y argumentos que den sentido a los conceptos estadísticos en un contexto vivencial.

Soluciones a la formación estadística

Respecto a la situación anteriormente planteada y como lo señala Batanero (2002), el objetivo principal de la educación estadística, no está descrito en términos de formar "estadísticos aficionados", ni tampoco, de desarrollar habilidades de cálculo y producción de representaciones. El propósito se



A S O C O L M E

ASOCIACION COLOMBIANA DE MATEMATICA EDUCATIVA

centra en promover una cultura estadística, que en primera medida, fomente la interpretación y validación de información, dándole sentido a los datos para la generación de argumentos. Y en segundo lugar, se desarrolle habilidad comunicativa, entendida por la capacidad de comentar sus opiniones y discutir las elaboradas por otros, basados en sus argumentos.

Frente a la situación anteriormente planteada, para abordar dicha dificultad se considera el análisis exploratorio de datos como alternativa viable para la producción de conocimiento estadístico que fundamenten la comprensión y análisis de información (MEN, 2004).

Cultura estadística

Según Holmes (como se cita en Batanero (2002)) el conocimiento estadístico es uno de los propicios para la enseñanza en los futuros ciudadanos, debido a que a partir de ella: a) los ciudadanos adquieren la capacidad de lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos que con frecuencia aparecen en los medios informativos, b) su estudio ayuda al desarrollo personal, fomentando un razonamiento crítico, basado en la valoración de la evidencia objetiva, c) es útil para la vida posterior, ya que en muchas profesiones se precisan unos conocimientos básicos del tema y d) ayuda a comprender los restantes temas del currículo.

Dada la importancia de la enseñanza de la estadística, la finalidad es formar una cultura estadística que compone, por un lado, la capacidad para valorar críticamente la información estadística, y por otro lado, la capacidad para discutir y comunicar sus opiniones con base en el análisis crítico que había realizado de la información (Gal, como se cita en Batanero (2002))

Elementos conceptuales que sustentan la propuesta de modelo de enseñanza de la estadística

El modelo se basa principalmente en los siguientes elementos conceptuales;

El proyecto de aula como método de resolución de problemas

Los proyectos de aula pueden ser considerados como un mecanismo de trabajo en estadística, desde el cual se concibe el rol del estudiante desde la investigación de su trabajo. Para ello, en la planeación del trabajo se han diseñado preguntas que los estudiantes deben responder, siendo necesario actividades tales del análisis exploratorio de datos.

Rocha (2007) caracteriza el proyecto de aula, en relación con el desarrollo del método estadístico donde; Se aborda un problema (que debe ubicarse en algún contexto de aplicación social, económico, político, etc. Se propone si es necesario Hipótesis. Se supone un modelo estadístico que permita el estudio del problema. Se recopila información utilizando las diversas técnicas de muestreo. Se calculan las estadísticas de interés. Se analizan los resultados de las inferencias, estimaciones o pronósticos y se evalúa el método de solución

La Teoría de Situaciones Didácticas

Esta teoría toma elementos del constructivismo, la resolución de problemas y el papel de las herramientas semióticas, aunque se apoya en el carácter específico del conocimiento matemático y en la importancia particular de las situaciones de enseñanza y la gestión de las mismas por parte del profesor. Para Brousseau (1986) una situación didáctica se establece entre un grupo de alumnos y un profesor que usa un medio didáctico -incluyendo los problemas, materiales e instrumentos, con el fin específico de ayudar a sus alumnos a reconstruir un cierto conocimiento.

Para lograr el aprendizaje el alumno debe interesarse personalmente por la resolución del problema planteado en la situación didáctica. Se diferencian cuatro tipos de situaciones didácticas:

- Situación de acción: Donde se resuelve el problema planteado;
- Situaciones de formulación / comunicación: En las que el alumno debe poner por escrito para otra persona la solución hallada, lo que le hace usar el lenguaje matemático;
- Situaciones de validación: Donde se pide a los alumnos las pruebas de que su solución es la correcta. En caso de que no sea así, el debate con los compañeros les permite descubrir los puntos erróneos;
- Situaciones de institucionalización: Tienen como fin dar un estatuto "oficial" al nuevo conocimiento aparecido, ponerse de acuerdo en la nomenclatura, formulación, propiedades, para que pueda ser usado en el trabajo posterior.

El Análisis Exploratorio de datos¹.

- El análisis exploratorio de datos tiene las siguientes características que lo hacen un tema apropiado de estudio en la enseñanza secundaria:
 - Posibilidad de generar situaciones de aprendizaje referidas a temas de interés para el alumno. Lo usual es trabajar sobre un fichero de datos que han sido codificados previamente e introducidos en el ordenador, ya que se pretende estudiarlos mediante cuantas perspectivas y técnicas tengamos a nuestro alcance. Estos conjuntos de datos pueden ser obtenidos por los mismos estudiantes, mediante la realización de una encuesta a sus compañeros sobre temas diversos, como características físicas, aficiones, empleo del tiempo libre, etc., o incluyendo valores de variables relacionadas con otras áreas curriculares obtenidos en anuarios o publicaciones estadísticas.
 - Fuerte apoyo en representaciones gráficas: Una idea fundamental del análisis exploratorio de datos es que al usar representaciones múltiples de los datos se convierte en un medio de desarrollar nuevos conocimientos y perspectivas. Esto puede ejemplificarse al pasar de tablas a gráficos, de lista de números a representaciones como la del "tronco", reduciendo los números a una variedad discreta en un mapa estadístico para facilitar la exploración de la estructura total, construyendo gráficos, como el de la "caja" que hace posible la comparación de varias muestras.
 - Empleo preferente de los estadísticos de orden, porque son sensibles a la mayor parte de los datos y con ellos se disminuye el efecto producido por los valores atípicos, escasos y muy alejados de la norma.
 - No necesita una teoría matemática compleja, Como el análisis de datos no supone que estos se distribuyen según una ley de probabilidad clásica (frecuentemente la normal, no utiliza sino nociones matemáticas muy elementales y procedimientos gráficos fáciles de realizar.
 - Uso de diferentes escalas o reexpresión: La escala en la que una de las variables es observada y registrada no es única. A veces, transformando los valores originales de la variable a una nueva escala se puede lograr que dichos valores sean más manejables. De este modo se incluye también el empleo de otros contenidos matemáticos, especialmente los referidos al concepto de función y el estudio de las propiedades de las funciones elementales.
-



A S O C O L M E

ASOCIACION COLOMBIANA DE MATEMATICA EDUCATIVA

Bibliografía

Batanero C. (2002). Los retos de la cultura estadística. Conferencia en las Jornadas Interamericanas de Educación Estadística. Buenos Aires. On line: <http://www.ugr.es/~batanero/sergroup.htm>

Batanero. C., Godino. J., (2002) Estocástica y su didáctica para maestros. Universidad de Granada. Recuperado 23/05/2007, www.ugr.es/local/batanero

Brousseau. G., (1986) Fundamentos y Métodos de la Didáctica de las Matemática. Teoría de las Situaciones Didáctica.

MEN, (2004), Pensamiento Estadístico y Tecnologías computacionales, Incorporación de Nuevas Tecnologías al Currículo de Matemáticas de la Educación Básica Secundaria y Media de Colombia, Bogotá, Colombia.

Rocha, p. (2002) Epistemología del pensamiento estadístico y aleatorio, Memorias 4 encuentro Matemática Educativa, Bogotá, Colombia

Rocha Pedro. (2005) La educación estadística; algunos elementos para el análisis, Memorias XXI Coloquio Distrital de Matemáticas y Estadística 2005. Universidad Distrital

Rocha, p. (2007) epistemología del pensamiento estadístico y aleatorio y la importancia de su enseñanza en el aula, Bogotá, Colombia.
