

UN ESTUDIO DE CLASE PARA RESIGNIFICAR LA DESVIACIÓN MEDIA A NIVEL DE LA ENSEÑANZA ESCOLAR EN CHILE

Pedro Vidal-Szabó; Raimundo Olfos, Soledad Estrella

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile

pedro.vidal_s@umce.cl, raimundo.olfos@pucv.cl, soledad.estrella@pucv.cl

Resumen

Los instrumentos curriculares chilenos del sector matemática de 2° año de secundaria, muestran que existe una reducción de la variabilidad estadística al cálculo de las medidas de dispersión como fórmulas matemáticas, las que no son construidas, ni poseen un sentido contextualizado; ello motivó a una problematización de la variabilidad mediante el uso de técnicas de investigación documental y un análisis experimental, la que dio las bases para el diseño de una situación de aprendizaje de corte socioepistemológico, operacionalizada y validada en un estudio de clase, logrando resignificar la variabilidad por medio de la construcción gráfica de la desviación media.

Introducción

En Chile, desde el Ministerio de Educación (Mineduc, 2013), se confeccionó las bases curriculares que demarcan la formación escolar de estudiantes, cuyas edades fluctúan entre 12 a 16 años. En el eje temático “estadística y probabilidades” del sector de aprendizaje matemática se describe que el enfoque es la interpretación y visualización de datos estadísticos, y contempla el uso de medidas que permiten comparar características de poblaciones (Mineduc, 2013).

Por lo tanto, se espera que los estudiantes aprendan a realizar análisis, aprendan a ser críticos en cuanto al uso de la información para validar sus opiniones y decisiones, y que aprendan a utilizar las medidas de tendencia central, de posición y dispersión para resolver problemas. En este nivel escolar, se fomenta el razonamiento estadístico que como lo indican Ben-Zvi y Garfield (citados por Estrella, 2015), es lo que hacen las personas al razonar con ideas estadísticas y dar sentido a la información estadística, implicando tomar decisiones basadas en los datos, sus representaciones o medidas (de resumen, de dispersión, de posición, u otras), permitiendo la vinculación de un concepto con otro (Estrella, 2015).

No obstante, el programa de estudio del 2011 para 2° año de secundaria, propone la “determinación del rango, la varianza y la desviación estándar de un conjunto de datos” (Mineduc, 2011, p. 83). En ese caso, se sigue la lógica de la enseñanza tradicional como definición, ejemplos y ejercicios. Luego, la problemática didáctica detectada es la reducción de la variabilidad estadística al cálculo de las medidas de dispersión que por definición se dan como fórmulas matemáticas, pero no son construidas, ni poseen un sentido contextualizado como conocimiento en uso para el estudiante dentro del discurso matemático escolar actual.

Como objetivo general se planteó el poner en marcha un estudio de clase junto a dos profesores del sistema educativo chileno para lograr una resignificación de la variabilidad estadística, por medio de la desviación media construida gráficamente, considerándose cierta práctica como la precursora de la construcción social del conocimiento en cuestión, y así erigir junto a los profesores una nueva mirada de la enseñanza de la estadística escolar.

Marco teórico

Este estudio se adscribe a la comunidad de socioepistemólogos, los que definen el discurso matemático escolar (dME) como “el paradigma educativo que norma y regula a las matemáticas escolares” (Cantoral, 2013, p. 64). De ahí, la necesidad que plantea la Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa (TSME) de “problematizar el saber en el más amplio sentido del término, situándolo en el entorno de la vida del aprendiz (individual o colectivo) lo que exige el rediseño compartido, orientado y estructurado, al dME” (Cantoral, 2013, p. 47).

Bajo la TSME, se dirá que una resignificación de *algo* en *alguien* es poner en funcionamiento al conocimiento que se coloca en juego en una situación específica de aprendizaje, reconociendo que ese *algo* tiene significados propios, contextos, historia e intención en ese *alguien*; lo que permite enriquecer el significado de los conocimientos en el marco de los grupos humanos y en base a la construcción social del conocimiento mismo en la organización normada por lo institucional y lo humano.

Método

El estudio contempla dos encuadres metodológicos. El primer encuadre permitió lograr la problematización sobre la variabilidad estadística, mediante el uso de técnicas de investigación documental. Esto conllevó a una revisión de los inicios de la estadística y su relevancia a nivel mundial, a un análisis de artículos, los alcances y fuentes de la variabilidad estadística y a un análisis de la difusión de la variabilidad estadística, a través del estudio de dos textos escolares para 2° año de secundaria. Además, se elaboró un análisis experimental, a través de un cuestionario que permitió pesquisar el razonamiento estadístico que poseían 32 informantes (21 estudiantes escolares de secundaria, 8 futuros profesores y 3 profesores en ejercicio) en relación a la variabilidad estadística. Después de ello, se rescatan elementos claves para el diseño de una situación de aprendizaje socioepistemológico.

Luego, como segundo encuadre metodológico, el diseño de la situación se articula a una clase, con el fin de operacionalizarla y validarla, por medio del diagrama de flujo de entrenamiento pedagógico de Stigler y Hiebert (citados por Isoda, Arcavi y Mena, 2007) relacionado a un estudio de clase. Para llevar a cabo lo anterior, se realizaron dos ciclos en grupos reducidos de estudiantes del último año de escolaridad (17 a 19 años) con una formación estadística débil, se fragmentó la clase en 5 momentos en las dos ocasiones, con

el propósito de pesquisar el proceso de resignificación que emergió durante la marcha en la fase de implementación.

Resultados

Este estudio ofrece un diseño de situación de aprendizaje socioepistemológico en el contexto de una clase, la cual da acceso a los estudiante para conectar el promedio con las desviaciones y la desviación media y para visualizar la distribución de los datos, mediante una propuesta gráfica que muestra las desviaciones y la desviación media construidas por los estudiantes, las que contribuyen, estadísticamente, a la toma de decisiones entorno a la situación de la clase.

Además, la lección fue elaborada gracias al trabajo colaborativo entre profesores pares, el cual como proceso de investigación-acción en el contexto del estudio de clase, contribuyó a otorgarles una nueva mirada a la enseñanza de la estadística a nivel escolar, a través del plan de clase logrado.

Conclusiones

La situación de aprendizaje socioepistemológico logra resignificar el concepto de desviación media, evidenciándose cuando los estudiantes en situación toman decisiones mediante el uso de las desviaciones y la desviación media que calculan y visualizan en la propuesta gráfica construida por ellos, lo cual normó al grupo como un emergente social situado en la resolución del problema presentado.

Referencias bibliográficas

Cantoral, R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa. Estudios sobre construcción social del conocimiento*. Barcelona: Editorial Gedisa.

Estrella, S. (2015). El Objeto tabla: un estudio epistemológico, cognitivo y didáctico. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 33 (2), 257-258.

Isoda, M., Arcavi, A. y Mena, A. (2007). *El estudio de clases japonés en Matemáticas. Su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global*. Ediciones Universitarias de Valparaíso: Chile.

Mineduc (2011). *Matemática, Programa de estudio 2° año medio*. Santiago de Chile: Autor.

Mineduc (2013). *Bases Curriculares Educación Media. Matemática Educación Media*. Santiago de Chile: Autor