

Caracterización del papel de la modelación de problemas geométricos en la adquisición de los elementos básicos del lenguaje algebraico

UNIVERSIDAD DEL VALLE

LUZ EDITH VALOYES CHÁVEZ

Desde la perspectiva metodológica de los Modelos Teóricos Locales se aborda la problemática de la adquisición de los elementos básicos del lenguaje algebraico por parte de estudiantes de octavo grado de la escolaridad colombiana.

Esta perspectiva metodológica considera la elaboración de un Modelo Teórico compuesto por cuatro componentes interrelacionados que permiten observar los fenómenos que se presentan en la adquisición del lenguaje algebraico; estas componentes son: el Modelo de Enseñanza; Modelo para los Procesos Cognitivos; Modelo de Competencia Formal y Modelo de Comunicación.

Una hipótesis central del proyecto considera que la manera de iniciar el trabajo algebraico en la escuela, partiendo de los aspectos sintácticos, se constituye en fuente de dificultad; por tanto el abordar este trabajo inicial en contextos a partir de los cuales se pueda construir significado para los objetos algebraicos y sentido para las operaciones que se realizan con ellos es fundamental. El sentido pragmático del lenguaje algebraico, en el cual se considera a los sujetos como usuarios competentes, surge entonces como un aspecto de vital importancia que orienta la elaboración de las situaciones que se ponen en juego en el desarrollo de la experimentación.

Así, en el marco de la construcción del Modelo Teórico Local, los resultados del análisis histórico epistemológico permiten resaltar dos aspectos centrales en el desarrollo del proyecto.

Por un lado, estos resultados han posibilitado la consideración del álgebra como una disciplina cuyos conceptos organizan fenómenos relacionados

con la variación y lo desconocido, los cuales se expresan en un lenguaje particular denominado algebraico, con una semántica, sintaxis y pragmática que adquieren características específicas en relación con otros lenguajes, y que tienen que ver con la naturaleza de los signos que lo constituyen, los usos y los ámbitos de estos usos, y los significados particulares que pueden atribuirse a los objetos algebraicos.

Esta manera de concebir el álgebra la ubica en el ámbito en el cual ésta es el resultado de procesos de razonamiento que evolucionan de contextos vinculados con problemáticas que habitan en el plano de la cantidad, fuertemente ligados a la aritmética y a la geometría, hacia planos más formales en los cuales no hay compromisos ontológicos con estas dos disciplinas y que se caracterizan por un interés centrado en las relaciones y operaciones con los objetos más que en los objetos mismos.

Esta perspectiva entretiene a la historia de esta disciplina, elementos de vital importancia para las matemáticas como son la construcción del concepto de número y de los sistemas numéricos, y vinculado a ello la construcción del continuo real, y permite caracterizar el proceso a partir del cual el hombre construye un lenguaje formal y autosuficiente en una actividad compleja de razonamiento que involucra procesos de generalización, tematización y modelación.

Por otro lado, los resultados del análisis histórico epistemológico han permitido caracterizar el papel fundamental que en distintos momentos jugó la geometría en la consolidación del álgebra como disciplina. Esta relación en la cual la geometría se constituye como campo desde donde se justifican acciones realizadas en el plano algebraico, o como instrumento de validación de resultados, tiene un punto máximo en el trabajo de Descartes, el cual logra a través de la integración de lo continuo y lo discreto, del uso del método de análisis y del establecimiento de una operatividad algebraica con los segmentos consolidar el papel del álgebra en la historia de las matemáticas.

Todo lo anterior hace suponer que los contextos geométricos pueden aportar de manera importante no sólo en la enseñanza y aprendizaje del álgebra sino también en la construcción de su lenguaje.