

LA COMPRENSIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS

Luisa García de La Vega y Raquel Ravelo Maytín
Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona". Cuba
asesoria@rectoria.upejv.edu.cu

RESUMEN

La enseñanza de la Matemática confiere gran importancia al estudio de las construcciones geométricas porque persiguen objetivos educativos relacionados con la limpieza y la exactitud, además del desarrollo de capacidades en los estudiantes.

Las construcciones geométricas se relacionan también con la aplicación de teoremas y definiciones, especialmente cuando se hace su fundamentación.

Es **OBJETIVO** del presente trabajo presentar algunas experiencias de las autoras relacionadas con la comprensión de las construcciones geométricas que se abordan en la asignatura Geometría II del 1er Año de estudio de la carrera profesoral de Matemática – Computación.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la Matemática confiere gran importancia al estudio de las construcciones geométricas porque persiguen objetivos educativos relacionados con la limpieza y la exactitud, además del desarrollo de capacidades en los estudiantes, tales como:

- La imaginación espacial asociada a la representación de figuras geométricas.
- La planificación de cómo proceder cuando es capaz de analizar cómo resolver el problema propuesto.
- Las capacidades manuales relacionadas con el manejo de los instrumentos de dibujo.
- El desarrollo del lenguaje porque el estudiante debe describir y fundamentar las construcciones a realizar.
- La aplicación de indicaciones con carácter algorítmico, cuando utiliza las construcciones geométricas fundamentales en la resolución de otros problemas de construcción.
- La aplicación específica de teoremas y definiciones que se pone de manifiesto en la búsqueda, descripción y fundamentación de una construcción geométrica.

La aplicación de teoremas y definiciones está asociada al proceso de comprensión de una construcción geométrica, puesto que el alumno sólo es capaz de emplear adecuadamente una definición o un teorema matemático para fundamentar una construcción cuando realmente la ha comprendido.

Es **OBJETIVO** del presente artículo abordar algunos resultados obtenidos por las autoras con relación a la comprensión de las construcciones geométricas en el primer año de la carrera de Matemática - Computación de la Universidad Pedagógica la cual pertenecen.

Este trabajo forma parte de un grupo de experiencias en la búsqueda de indicadores para medir la comprensión pedagógica, como parte de la investigación que realizan en su tesis doctoral.

La investigación toma como fundamento teórico referencial la teoría de Procesamiento de la Información y el Paradigma histórico-cultural de Vigotstky.

DESARROLLO

Al plantear un problema de construcción, se le exige al estudiante que primero fundamente el procedimiento a seguir, acompañándolo de una figura de análisis o boceto de la construcción que tiene que hacer y posteriormente que realice con rigor la construcción. Es en ese análisis y planificación de cómo proceder, que el estudiante manifiesta a través del boceto, las primeras evidencias de que

comprende la construcción geométrica que se le plantea.

Las representaciones gráficas son consideradas por lo general imprecisas y sujetas a errores porque dependen de la percepción del individuo. Pero esa misma característica es la que proporciona tanto al estudiante como al matemático un laboratorio que contribuye a desarrollar la independencia y la flexibilidad de pensamiento, tan importante en la enseñanza de la Matemática. (Schoenfeld, 1982)

Las autoras del trabajo tomaron una muestra de 10 estudiantes tomados al azar entre los diferentes grupos de 1er Año y le aplicaron el siguiente problema:

Construir un triángulo rectángulo dados su hipotenusa y la altura de dicha hipotenusa.

Las respuestas de los estudiantes a los cuales se les aplicó el aparecen reflejados en la siguiente tabla:

No	ANÁLISIS		DESCRIPCIÓN	CONSTRUCCIÓN
	BOCETO	ESCRITO		
1	OK	OK	OK	IMPRECISA
2	NO	NO	NO	NO
3	OK	OK	OK	IMPRECISA
4	OK	OK	OK	OK
5	NO	NO	NO	NO
6	OK	OK	OK	IMPRECISA
7	OK	OK	OK	OK
8	NO	NO	NO	NO
9	OK	OK	OK	OK
10	NO	NO	NO	NO

La descripción de los principales resultados obtenidos puede resumirse a continuación:

- El 60% de los estudiantes a los cuales se les aplicó el test, fundamentó los pasos que debían darse y realizó la figura de análisis correctamente.
- Los estudiantes que no fueron capaces ni siquiera de hacer un boceto, tampoco pudieron fundamentar sus ideas correctamente, en ese caso se encontraba el 40% de la muestra considerada.
- Aunque un 30% de los estudiantes, es capaz de hacer una figura de análisis y de fundamentarla, no pudieron realizar la construcción rigurosamente.

Haciendo un análisis de los resultados de la experiencia realizada, las autoras del trabajo llegaron a las siguientes valoraciones:

- Un análisis correcto por parte del estudiante sobre cómo proceder está relacionado con la posibilidad de realizar un boceto de la construcción. El alumno que comprende un ejercicio de construcción es capaz traducirlo a un lenguaje gráfico o con sus palabras.
- La rigurosidad de la construcción como tal no está relacionada con su comprensión, sino al parecer está asociada a habilidades en el manejo de los instrumentos de dibujo.

CONCLUSIONES

La comprensión de la construcción en un primer momento se evidencia en la figura de análisis, aunque por supuesto existen otros factores que pudieran influir en lograrla, luego a partir de esta idea pudieran plantearse indicadores para la comprensión de las construcciones geométricas y esta experiencia sería un punto de partida para una investigación relacionada con la comprensión pedagógica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ballester, S. et al. (1992). *Metodología de la Enseñanza de la Matemática*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana
- _____. (1995) *¿Cómo consolidar los conocimientos matemáticos?* Editorial Academia. Colección PROMET. La Habana
- Cantoral, R. y Montiel, G. (2001). *Funciones: Visualización y Pensamiento Matemático*. Editorial Trillas. México.
- Mitjás, A. (1995). *Creatividad, Personalidad y Educación*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Müller, H. (1990). Conceptos básicos de la Geometría Plana. *Libros para la Educación*. La Habana.
- Schoenfeld, A. (1992). Learning to think mathematically: problem solving, metacognition and sense making in mathematics. En: Grouws, D. A. (ed) *Handbook of Research in Mathematical Education*. Universidad de California. Berkeley.
- Vigotsky, L. (1982). *Pensamiento y Lenguaje*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.