

**SECUENCIA DIDÁCTICA A PARTIR DEL MODELO DE VAN HIELE PARA FORTALECER EL CONOCIMIENTO DE OBJETOS TRIDIMENSIONALES, EN EL GRADO TERCERO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA HUMBERTO MUÑOZ ORDOÑEZ, SEDE VÍCTOR MANUEL CORTÉS, DEL MUNICIPIO DE PITALITO, DEPARTAMENTO DEL HUILA.  
(Resumen Analítico)**

***DIDACTIC SEQUENCE BASED ON THE VAN HIELE MODEL TO STRENGTHEN THE KNOWLEDGE OF THREE-DIMENSIONAL OBJECTS, IN THE THIRD GRADE, OF THE HUMBERTO MUÑOZ ORDOÑEZ EDUCATIONAL INSTITUCIÓN, VÍCTOR MANUEL CORTÉS HEADQUARTERS, OF THE MUNICIPALITY OF PITALITO, DEPARTMENT OF HUILA.  
(Analytical Summary)***

**Autores (*Authors*):** ALVARADO BOLAÑOZ, Laura Sofia; ASTUDILLO GAVIRIA Carol Daniela, HOYOS CONTA; Laura Alejandra y SAMBRANO ARGOTE Natalia

**Facultad (*Faculty*):** Educación

**Programa (*Program*):** Licenciatura en Educación Básica Primaria

**Asesor (*Support*):** Mg. NELSON ANDRÉS ACEVEDO FORERO

**Fecha de terminación del estudio (*End of the research*):** 20 de Nov. del 2024

**Modalidad de Investigación (*Kind of research*):** Trabajo de Grado

**PALABRAS CLAVE**

SECUENCIA DIDÁCTICA  
OBJETOS TRIDIMENSIONALES  
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO  
MODELO DE VAN HIELE.

**KEY WORDS**

*DIDACTIC SEQUENCE  
THREE-DIMENSIONAL OBJECTS  
MEANINGFUL LEARNING  
VAN HIELE MODEL.*

**RESUMEN:** El propósito de esta propuesta de investigación es fortalecer el pensamiento espacial en el conocimiento de atributos y propiedades de objetos tridimensionales mediante la aplicación del modelo de Van Hiele en una secuencia didáctica, en los estudiantes del grado tercero de la institución mencionada,

teniendo en cuenta que el Modelo de Van Hiele, que propende por el fortalecimiento del aprendizaje en el razonamiento espacial de los estudiantes debido a que este permite organizar las pautas para desarrollar el currículum educativo significativo de la Geometría.

En esta investigación es de metodología activa con enfoque cualitativo crítico, se hizo primero un diagnóstico de presaberes de los estudiantes con respecto a la identificación de atributos y propiedades de objetos tridimensionales, con base en resultados de la aplicación de instrumentos y técnicas de recolección como son la entrevista semiestructurada y la observación participativa donde se evidenció la problemática planteada, nivel bajo en identificación y comprensión en el conocimiento espacial y sistemas geométricos en los estudiantes. Con base en dicho diagnóstico, se diseñó una secuencia didáctica tendiente a fortalecer estas falencias, donde se usó la técnica de observación participativa cuyos resultados mostraron un avance en el desempeño de los niños. La técnica de grupo focal, evidencio el impacto positivo de la propuesta en los estudiantes evidenciado, motivación y logro del objetivo propuesto.

**ABSTRACT:** *The purpose of this researching proposal is to strengthen space thinking in the knowledge of attributes and properties of three-dimensional objects through the application of the Van Hiele model in a didactic sequence, in third grade students of the mentioned institution, based in the Van Hiele Model, which propends to strengthen in learning in students' space reasoning because it permits organizing the guidelines to development the meaningful educational curriculum of Geometry.*

*This research, is an active methodology with a critical qualitative approach. First, a diagnostics of the students' pre-knowledge was made about the identification of attributes and properties of three-dimensional objects, based on the results of the application of instruments and collection techniques such as the semi-structured interview and the participatory observation where the problem raised was evident with a low level of identification and understanding in space knowledge and geometric systems in the students. Based on this diagnostics, a didactic sequence was designed to strengthen these shortcomings, where the participatory observation technique was used, where the results showed an advance in the children's performance. The focus group technique evidenced the positive impact of the proposal on the students, motivation and achèvement of the propose objective.*

**CONCLUSIONES:** Esta investigación indagó sobre la efectividad de una secuencia didáctica basada en el modelo de Van Hiele para mejorar la comprensión de las figuras tridimensionales en estudiantes de tercer grado.

El estudio encontró que la comprensión inicial de los estudiantes sobre las figuras tridimensionales era pobre. Tenían dificultades para identificar y describir estas figuras, así como para comprender sus propiedades y relaciones con el entorno. Se diseñó una secuencia didáctica basada en el modelo de Van Hiele para abordar

estas deficiencias. La secuencia incluyó actividades que ayudaron a los estudiantes a explorar e identificar figuras tridimensionales en su entorno, así como a construir y representar estas figuras.

La secuencia didáctica se implementó con un grupo de estudiantes de tercer grado y los resultados fueron positivos. Los estudiantes mostraron una mejora notable en su comprensión de las figuras tridimensionales. Fueron capaces de identificar y describir estas figuras con mayor precisión, y tuvieron una mejor comprensión de sus propiedades y relaciones con el entorno.

El estudio también encontró que el modelo de Van Hiele es una herramienta valiosa para desarrollar estrategias de enseñanza que pueden mejorar el aprendizaje de la geometría de los estudiantes. El modelo proporciona un marco para diseñar actividades adaptadas a los niveles de desarrollo de los estudiantes y que pueden ayudarlos a progresar a través de los diferentes niveles del modelo de Van Hiele. En general, el estudio sugiere que el modelo de Van Hiele puede ser una herramienta efectiva para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre las figuras tridimensionales. El modelo proporciona un marco para diseñar secuencias de enseñanza que sean atractivas y efectivas para los estudiantes.

**CONCLUSIONS:** *This research investigated the effectiveness of a teaching sequence based on the Van Hiele model for improving students' understanding of three-dimensional shapes in third grade.*

*The study found that the students' initial understanding of three-dimensional shapes was poor. They had difficulty identifying and describing these shapes, as well as understanding their properties and relationships to the environment.*

*A teaching sequence was designed based on the Van Hiele model to address these shortcomings. The sequence included activities that helped students to explore and identify three-dimensional shapes in their environment, as well as to construct and represent these shapes.*

*The teaching sequence was implemented with a group of third-graders, and the results were positive. The students showed a marked improvement in their understanding of three-dimensional shapes. They were able to identify and describe these shapes more accurately, and they had a better understanding of their properties and relationships to the environment.*

*The study also found that the Van Hiele model is a valuable tool for developing teaching strategies that can improve students' learning of geometry. The model provides a framework for designing activities that are tailored to students' developmental levels and that can help them to progress through the different levels of Van Hiele's model.*

*Overall, the study suggests that the Van Hiele model can be an effective tool for improving students' understanding of three-dimensional shapes. The model provides a framework for designing teaching sequences that are engaging and effective for students.*

**RECOMENDACIONES:** Basado en lo evidenciado en la puesta en práctica de la propuesta enfatiza la importancia de emplear diversas metodologías de enseñanza que involucren activamente a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. La comunicación, la observación, la verbalización y la modelación se destacan como enfoques efectivos.

Para abordar el problema prevalente del bajo rendimiento en matemáticas entre los estudiantes, las instituciones educativas deberían implementar estrategias basadas en hallazgos de investigación. Estas estrategias deberían incorporar enfoques de enseñanza innovadores y herramientas pedagógicas significativas. El establecimiento de comités educativos para promover la implementación de estas estrategias y proporcionar los recursos necesarios es crucial.

Los futuros profesores de geometría deben estar equipados para identificar y abordar los desafíos de aprendizaje matemático de los estudiantes. Deben estar capacitados para diseñar e implementar estrategias innovadoras que fomenten un aprendizaje significativo de las matemáticas, particularmente en la enseñanza de la geometría en el nivel primario.

El modelo de Van Hiele se recomienda no solo para la enseñanza de la geometría sino también para otras áreas de las matemáticas. Facilita la adquisición de conocimiento a través de una secuencia estructurada de actividades alineadas con el progreso de aprendizaje de los estudiantes. El modelo promueve el desarrollo de habilidades de razonamiento lógico, permitiendo a los estudiantes alcanzar el nivel de comprensión deseado.

Se recomienda la integración de esta propuesta didáctica en el currículo de matemáticas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Su metodología atractiva y estimulante se alinea con las necesidades y expectativas de aprendizaje de los estudiantes.

Es necesario revisar y reconsiderar las políticas de formación docente para el uso y manejo efectivo de herramientas didácticas y su integración en el desarrollo curricular. El objetivo es mejorar y modernizar las prácticas docentes, especialmente en educación matemática. Se debe enfatizar en el diseño de ambientes de aprendizaje atractivos que empoderen a los estudiantes para ser protagonistas de su propio proceso de aprendizaje.

**RECOMMENDATIONS:** *Based on the evidence observed in the implementation of the proposal emphasizes the importance of employing diverse teaching methodologies that actively engage students in their learning process. Communication, observation, verbalization, and modeling are highlighted as effective approaches.*

*To address the prevalent issue of poor mathematics proficiency among students, educational institutions should implement strategies informed by research findings. These strategies should incorporate innovative teaching approaches and meaningful pedagogical tools. The establishment of educational committees to promote the implementation of these strategies and provide necessary resources is crucial.*

*Prospective geometry teachers should be equipped to identify and address students' mathematics learning challenges. They should be empowered to design and implement innovative strategies that foster meaningful mathematics learning, particularly in geometry education at the primary level.*

*The Van Hiele model is recommended not only for geometry instruction but also for other mathematics domains. It facilitates the acquisition of knowledge through a structured sequence of activities aligned with students' learning progress. The model promotes the development of logical reasoning skills, enabling students to reach the desired level of understanding.*

*The integration of this didactic proposal into the mathematics curriculum is recommended to enhance student academic performance. Its engaging and stimulating methodology aligns with students' learning needs and expectations.*

*A comprehensive review and reconsideration of teacher training policies are necessary. This should focus on the effective utilization of didactic tools and their integration into curriculum development. The goal is to enhance and modernize teaching practices, particularly in mathematics education. Emphasis should be placed on designing engaging learning environments that empower students to take ownership of their learning journey.*