

CONSTRUYENDO Y APRENDIENDO CON LA GEOMETRÍA DE MI COMUNIDAD

Proyecto encaminado a que los alumnos aprendan a calcular el volumen de cuerpos geométricos con el apoyo del contexto de su comunidad.

Eva Fabiola López Flores

Docente

Escuela Secundaria General “Tierra y Libertad”

Graciano Sánchez,

Municipio de González, Tamps.

Ubiquemos la Buena Práctica

Categoría: Prácticas de diseño y aplicación de Proyectos con enfoque sociocrítico

Nivel y modalidad educativa: Secundaria General

Grado escolar: 3º

Turno: Matutino

FINES PERSEGUIDOS

Como maestra foránea al llegar a la comunidad en Cd. González Tamaulipas, me enfrenté a un gran reto, el cual consistió en conocer el contexto al que me enfrentaba, desarrollar este proyecto me ayudó a adquirir un mayor conocimiento del entorno y a empatizar con la vida cotidiana de los alumnos. Al inicio del ciclo escolar, me asignaron grupos de tercer grado de secundaria, con estudiantes muy participativos, entusiastas, motivados, pero, sobre todo, comprometidos para el aprendizaje. Esta disposición al aprendizaje fue notable, especialmente por la ausencia de un docente de Matemáticas en períodos anteriores, así como la interrupción de las clases regulares ocasionada por la pandemia por COVID19. Sin embargo, a pesar de estas actitudes, era evidente su falta de conocimientos, se detectó que los alumnos carecían del lenguaje matemático básico en cuanto a figuras geométricas.

El principal desafío para los alumnos fue enfrentar el rezago educativo causado por la pandemia, ya que esta generación de estudiantes no tuvo un quinto y sexto grado de primaria eficiente, y, además, en algunos ciclos escolares, carecieron de regularidad en las clases de Matemáticas debido a circunstancias ajenas a ellos.

A pesar de ser una docente que usa la tecnología, tuve que orientar mi práctica educativa hacia el uso de los recursos del entorno, lo cual resultó muy enriquecedor para el proceso de mejora de los aprendizajes, pero, aun así, un reto complejo.

Como docente, también experimenté el desafío de aprender sobre la implementación de proyectos. El libro de texto *Nuestros Proyectos* resultó ser una herramienta muy útil para desarrollar el proyecto de manera eficiente, tanto para los alumnos como para mí, ya que proporcionó una estructura organizada para el trabajo de los estudiantes y facilitó la evaluación de los aprendizajes. Esta práctica se alineó con el enfoque del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que promueve la resolución de problemas reales y el aprendizaje significativo (Larmer, Mergendoller & Boss, 2015), y que forma parte del modelo de la Nueva Escuela Mexicana al impulsar la autonomía, la creatividad y la colaboración.

Desde una mirada sociocrítica inspirada en el pensamiento de Paulo Freire (1970), esta práctica parte de una lectura reflexiva del contexto, en el que la escuela se asume como un espacio de transformación social, no solo de transmisión de contenidos. La comunidad educativa analiza su realidad, identifica problemáticas locales y construye conocimientos de manera colectiva para proponer soluciones que impacten en su entorno. El proyecto se vincula con las raíces del pensamiento freireano al entender que la educación debe servir para entender, cuestionar y transformar la realidad, no solo para adaptarse a ella. En este sentido, el aprendizaje se vuelve significativo al conectarse con la vida real de los estudiantes, valorizando los saberes comunitarios y promoviendo la acción transformadora.

PUNTOS CLAVE DE LA PRÁCTICA

El proyecto se denominó **“Construyendo con Geometría”**, el cual consistió en la creación de maquetas de la comunidad, utilizando las bases de la geometría como herramienta principal. Con el apoyo del libro de texto **“Nuestro Libro de Proyectos. Colección Nanahuatzin”** de Tercer Grado, se logró guiar a los estudiantes hacia una experiencia, la cual, les permitió descubrir que la Geometría no sólo es una asignatura escolar, sino que también es una herramienta para comprender y transformar su realidad.

El objetivo del proyecto fue que los alumnos aprendieran al observar y conocer la geometría que les rodea; esto se lograría a través de la realización de maquetas con las cuales los estudiantes debían identificar, describir y comprender el uso de las formas geométricas presentes en su entorno. Además, se buscaba que adquirieran la capacidad de resolver problemas reales mediante el cálculo de perímetros, áreas o volúmenes utilizando fórmulas matemáticas adecuadas, así como desarrollar el lenguaje matemático asociado a la geometría.

Este enfoque se enmarca en la teoría del aprendizaje situado, la cual plantea que el conocimiento se adquiere mejor cuando se aprende en contextos reales y significativos (Lave & Wenger, 1991). Los estudiantes no solo aplicaron conceptos matemáticos, sino que los resignificaron al observar su utilidad dentro de su comunidad. Asimismo, desde el enfoque constructivista, se reconoce que el aprendizaje es una construcción activa del conocimiento (Piaget, 1970), y en este proyecto, los alumnos fueron protagonistas de su aprendizaje al construir maquetas y resolver problemas contextualizados.

A través de este enfoque, los estudiantes debían adquirir habilidades geométricas fundamentales y fortalecer su conexión con el entorno, fomentando un sentido de pertenencia y empoderamiento en su comunidad. En este contexto, la comunidad rural de Graciano Sánchez, en el municipio de González, Tamaulipas, donde se llevó a cabo la actividad, cuenta con construcciones con características geométricas peculiares. Esta comunidad, cuya actividad económica principal es la agricultura y que cuenta con una extensión de 270 hectáreas, sirvió como un entorno generador de aprendizaje durante el primer trimestre del ciclo escolar 2023-2024.

La idea surgió durante una clase normal, en la que, como tarea, les pedí verificar precios en un “Oxxo”, a lo que los alumnos respondieron: “Maestra, pero si aquí no hay Oxxo”. Comprendí que debía enfocarme en conocer el entorno y, a su vez, utilizarlo para vincularlo con los aprendizajes, también a raíz de los conceptos adquiridos de la Nueva Escuela Mexicana, cuya apropiación nos ha impulsado en la aplicación de proyectos integradores y en el diagnóstico del contexto de nuestros estudiantes.

PRINCIPALES CAMBIOS OBSERVADOS

Este proyecto atendió principalmente a alumnos de tercer grado de nivel secundaria, para iniciar, más adelante ellos expusieron sus trabajos a sus compañeros. Uno de los principales cambios fue el manejo de un lenguaje matemático, ya que ellos desconocían hasta el nombre de las figuras geométricas básicas, más adelante también pudieron identificar formas características de su comunidad, además tomar medidas, calcular perímetros, áreas y volúmenes, así como la seguridad que adquirieron al hablar del tema. El trabajo colaborativo que se desarrolló también tuvo un impacto en el área socioemocional de mis alumnos. Se desarrollaron muchas habilidades.

Respecto a la ubicación curricular del contenido, corresponde a la disciplina de matemáticas, tercer grado, se refiere a “Construcción y propiedades de las figuras planas y cuerpos”, cuyo Proceso de Desarrollo de Aprendizaje (PDA) es que el alumno reconozca las propiedades de los sólidos; además de otro contenido “Medición y cálculo en diferentes contextos”, PDA “Usa diferentes estrategias para calcular el volumen de prismas, pirámides y cilindros”

Desde la perspectiva de la Zona de Desarrollo Próximo (Vygotsky, 1978), la colaboración entre pares y la guía de la docente fue clave para que los estudiantes pudieran avanzar en su aprendizaje, desarrollando habilidades geométricas mediante la interacción social y el acompañamiento pedagógico.

Además, el uso de materiales concretos, la construcción de maquetas y la representación visual de los conceptos favorecieron el desarrollo del pensamiento matemático visual (Zazkis & Liljedahl, 2002), facilitando la comprensión de las formas y volúmenes geométricos desde un enfoque manipulativo y práctico.

Esta práctica también se relaciona con la Educación Matemática Realista (Freudenthal, 1991), al vincular los contenidos matemáticos con situaciones de la vida cotidiana del estudiante, permitiendo que el conocimiento sea redescubierto y revalorizado en su contexto social y cultural.

Desde el enfoque humanista, inclusivo e intercultural promovido por la NEM, se valoró la identidad, el entorno y los saberes comunitarios. Esta práctica potencia las capacidades de los estudiantes al desarrollar sus habilidades cognitivas, sociales y emocionales, alineándose con los diez rasgos globales del aprendizaje: pensamiento crítico, resolución de problemas, conciencia social, aprendizaje colaborativo, creatividad, entre otros.

El rol del docente para el desarrollo de las actividades fue de acompañamiento en todo tiempo, dando libertad, no imponiendo, dejando que fueran descubriendo su propio aprendizaje, que partieran de sus intereses, y fueron de lo general a lo particular, de lo sencillo a lo complejo, proporcionando un cronograma para apoyo de sus actividades y desarrollando al mismo tiempo en el aula, los aprendizajes requeridos por los alumnos para el desarrollo de su proyecto. Hubo una comunicación constante ya que ellos tenían la libertad de preguntar dudas, e ir aclarando cualquier cuestionamiento que se presentara.

El profesor de la disciplina de Artes proporcionó a las y los estudiantes ideas referentes a su disciplina, para aplicarlas en sus diseños.

Con respecto a los materiales utilizados el libro de texto fue su principal recurso, un cuaderno de proyectos por grupo de trabajo, material reciclado, material de manualidades, fotografías, videos, infografías, grupos de WhatsApp.

La actividad más exitosa de la Buena Práctica fue la adquisición de lenguaje matemático, el adquirir los conocimientos, el empoderarse del conocimiento de su entorno, el obtener o sentirse orgullosos de su identidad en la comunidad, el mirar que su contexto les ayudaba a aprender, el ir descubriendo que podrían construir su aprendizaje a través de las construcciones que realizaban y que posteriormente se despertó la curiosidad para medir todo lo que los rodeaba.

ENTRE COLEGAS: RECOMENDACIONES PARA HACER USO DE LA ESTRATEGIA O DE SUS COMPONENTES

Creo que un área de oportunidad es promover la vinculación con otras disciplinas y docentes para lograr un proyecto más integrador. Por ejemplo, se pudo desarrollar más el tema de la historia de la comunidad, ya que los padres compartieron fotografías de cómo era antes la comunidad y cómo ha cambiado. También se pudo dar mayor difusión al proyecto y explorar más construcciones. Posteriormente, sería enriquecedor integrar la tecnología al desarrollo de actividades, explorando herramientas como GeoGebra para el modelado geométrico, lo cual reforzaría el enfoque constructivista y la educación matemática realista (Freudenthal, 1991), aunque actualmente no contamos con un sistema de internet adecuado.

Es fundamental utilizar el campo, los sembradíos, el cerro, la presa y el contexto que nos rodea para hacer más observaciones y cálculos que incluyan la geometría. Además, es posible apropiarnos de otros contenidos de la disciplina de Matemáticas como “Semejanza de triángulos”, “Teorema de Pitágoras” o “Factorización”, para seguir logrando aprendizajes significativos.

Se puede iniciar con diseños en dos dimensiones como pinturas o cuadros para hacer una exposición tipo museo, promoviendo el arte y la historia de la comunidad, y luego avanzar hacia la creación de maquetas. También se puede profundizar en la historia de la comunidad y su desarrollo en diversos aspectos, principalmente en los tipos de construcciones.

REDES SOCIALES

Facebook: Matevaticas

<https://www.facebook.com/share/12DSAZUH3uS/>

Canal de YouTube: MatEVAticas

<https://youtube.com/@matevaticas?si=ERyTPYWDWDG2T0yo>