

Yucatán
Milner Pacab Alcocer
Escuela Primaria "Felipa Poot"

Lección STEM

Objetivo General:

Contribuir a la mejora en los niveles de aprovechamiento de las y los estudiantes que cursan sus estudios en las escuelas de educación indígena en la asignatura de matemáticas, mediante una estrategia basada en la matemática maya y su simbología de puntos, rayas y caracoles, adaptados a la base 10, para estar acorde a nuestro sistema numérico actual, que facilitan la enseñanza y el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas de suma y resta.

Objetivos Específicos Educativos:

- Utilizar estrategias propias para calcular sumas y restas entre dos números.
- Comprender el valor posicional (unidades, decenas, centenas y unidad de millar)
- Contribuir a la recuperación y la difusión de saberes ancestrales de la cultura maya.
- Fortalecer en docentes y estudiantes de educación indígena el orgullo por los saberes del pueblo maya, su sentido de identidad étnica y pertenencia a la cultura maya.
- Generar propuestas de vinculación de contenidos temáticos de la asignatura de matemáticas con la estrategia de la numerología maya.

Aprendizajes esperados:

- Lee, escribe y ordena números naturales hasta el 100.
- Lee, escribe y ordena números naturales hasta 1000.
- Resuelve problemas de suma y resta con números naturales menores que 100.
- Resuelve problemas de suma y resta con números naturales menores o iguales que 100.
- Resuelve problemas de suma y resta con números naturales menores que 1000.

Competencias STEM a desarrollar:

- Pensamiento crítico: Convierte los procesos memorísticos tradicionales en razonamientos estructurados, que facilitan la resolución de las operaciones de suma y resta, conllevan a su mejor dominio y desarrollan el gusto por las matemáticas como asignatura.
- Resolución de problemas: Es una herramienta que puede usarse para la resolución de problemas de la vida diaria que impliquen operaciones matemáticas básicas.
- Creatividad y Colaboración: Propicia el trabajo colaborativo y la innovación en la intervención educativa; al ser lúdica, las y los estudiantes aprenden mientras se relacionan e interactúan con sus compañeros, facilitando el desarrollo de los estándares curriculares y el logro de los aprendizajes esperados.

Competencias disciplinares o de asignatura a desarrollar:

La estrategia de enseñanza de operaciones matemáticas básicas por medio de rayas, puntos y caracoles, facilita el desarrollo de la habilidad para el manejo de los números, sus

operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, así como su aplicación para la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.

Fase Inicio:

-Tema: Resolución de problemas del contexto mediante la numerología maya adaptados a la base decimal.

-Actividades: Se plantea a las y los estudiantes problemas o situaciones de la vida diaria de su comunidad, cuya resolución implica operaciones de suma y resta, se les entrega un tablero con cuadrículas ascendentes que tienen los siguientes valores: el inferior representa las unidades, el inmediato superior las decenas, los siguientes las centenas y unidades de millar respectivamente.

-Materiales: hojas blancas o cartulina, semillas o frutos de la región, varas de 5 centímetros de longitud.

-Tiempo: 30 minutos dentro del tiempo destinado a la asignatura de matemáticas.

Fase Desarrollo:

Las y los estudiantes se forman en equipos y analizan el problema planteado, identifican la operación matemática a realizar y apoyándose en el tablero, representan las cifras o cantidades del problema por medio de puntos, rayas y caracoles, con sus respectivos valores de uno, cinco y cero.

Realizan la operación básica necesaria manipulando y desplazando los puntos, rayas y caracoles en las diferentes cuadrículas, para lo cual es necesario que recuerden y apliquen las siguientes reglas durante el proceso:

-5 puntos se transforman en una raya.

-Una raya puede convertirse en 5 puntos.

-Un punto puede bajar al nivel inmediato inferior convirtiéndose en dos rayas, dejando un cero o caracol

-Dos rayas se convierten en un punto en el nivel inmediato superior, dejando un cero o caracol.

-Cuando un mismo elemento se coloca en diferentes niveles en las cuadrículas, adquiere el valor asignado a ese cuadro o nivel en particular, dando origen al "valor posicional".

En esta estrategia no se requiere escribir o anotar las cantidades al representarlas en el tablero y realizar las operaciones, por lo que no se utiliza lápiz y cuaderno como en la enseñanza convencional.

Fase Cierre:

Las y los estudiantes continúan trabajando en equipos, apoyan a sus pares que aún no dominan la estrategia, se apoyan para hacer los desplazamientos o movimientos dentro del tablero y para leer la cifra resultante con puntos, rayas y caracoles. Si es necesario revisan el procedimiento en el tablero conforme las reglas mencionadas y hacen los ajustes hasta determinar de manera colectiva el resultado correcto. Los equipos presentan en plenaria sus resultados, explican sus procedimientos y comparan sus resultado con los otros equipos; si hubieran resultados diferentes se analiza la razón.

Recursos adicionales:

Se utilizaron recursos naturales de la región: frutos o semillas de plantas y árboles endémicos que tienen semejanza con los puntos, rayas y caracoles, los elementos de la numerología maya:

-Semillas del árbol llamado piich para representar el punto con su valor de 1, (Enterolobium cyclocarpum. Nombre común en español: Parota, Guanacaste, árbol Orejón)

-Semillas de del árbol llamado kuyche' para representar el caracol y su valor de cero. (Cedrela odorata L. Nombre común en español: Cedro)

-Varas del arbusto llamado tahonal, cortada en varas, para representar la raya y su valor de cinco (Viguiera dentata var. helianthoides).

Evaluación:

Después de concluir las operaciones requeridas para la resolución del problema matemático planteado, por medio del tablero, los puntos, rayas y caracoles, las y los estudiantes realizan las mismas operaciones de manera convencional, con números arábigos, en sus cuadernos. Esta actividad sirve para comprobar el resultado obtenido con las matemáticas mayas y también para reafirmar los aprendizajes esperados atendidos con el problema que se planteó inicialmente.

Instrumento de evaluación:

Se utiliza una lista de cotejo para evaluar la comprensión del problema, la operación matemática a realizar y el resultado final obtenido. También se valora la adecuada aplicación de la estrategia, en los aspectos:

- 1). La comprensión de los valores representados con cada uno de los elementos.
- 2). El valor posicional en el tablero y la aplicación de las reglas de la estrategia.

Como instrumento adicional se utilizó la observación durante el desarrollo de la actividad y la entrevista individual con los alumnos para conocer su opinión sobre la estrategia y su pertinencia.

¿Durante el desarrollo de tu clase se generó un proyecto?:

Debido al interés demostrado y los buenos resultados obtenidos en su aplicación, lo que se evidencia por la alegría y la satisfacción que les ilumina el rostro a las y los alumnos cuando comprueban que sus resultados son correctos, se platicó con la directora de la escuela sobre la posibilidad de hacer extensiva la estrategia a los otros grupos, por lo que se acordó capacitar a mis colegas docentes sobre esta forma de trabajo para que puedan desarrollarla con sus estudiantes. Se acordó diseñar un trayecto formativo para el colectivo escolar sobre esta estrategia, utilizando los espacios de los Consejos Técnicos Escolares, así como hacer un seguimiento de su continuidad y pertinencia, como un proyecto a nivel escolar que contribuya a elevar los niveles de logro de las y los estudiantes en la asignatura de matemáticas. En esta estrategia de trabajo, por su naturaleza, se involucra la Innovación y Emprendimiento como eje estratégico de la Educación STEM.