

INTERVENCIÓN DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA EN LA VIDA COTIDIANA

Lucía López Cuenca – Cristina Almansa Arenas
lucialopez_c@hotmail.com – cristina_almansaa@hotmail.com
Facultad de Educación de Albacete (UCLM) – España

Núcleo temático: V. Recursos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

Modalidad: CB

Nivel educativo: Primario (6 a 11 años)

Palabras clave: Geometría, Vida Cotidiana, Educación Primaria.

Resumen

Con el fin de acercar los conocimientos matemáticos al entorno del niño, el presente trabajo realiza una exposición de diversos recursos didácticos relacionados con la enseñanza de la geometría en la Educación Primaria. El currículo oficial de Educación Primaria incluye la geometría en su cuarto bloque de contenidos debido a que ésta resulta imprescindible para que un individuo se forme integralmente, ya que sus temas de estudio, y en especial las figuras geométricas planas y espaciales, están presentes en su vida cotidiana.

La geometría no sólo se emplea en las matemáticas; no es un concepto estático, aislado ni desvinculado de la realidad del alumno, sino que, por el contrario, forma parte de la construcción de nuestro mundo. Estas evidencias nos conducen a la necesidad de utilizar la geometría para conocer y entender el espacio que nos rodea, repleto de figuras geométricas. Este proyecto es una muestra de cómo trabajar en la escuela las figuras geométricas relacionándolas con elementos de la vida cotidiana y cómo despertar la curiosidad y el interés por este tema en el alumnado de educación primaria.

Fundamentación teórica

Son diversas las fuentes que abalan el requerimiento de lo cercano, lo concreto y lo cotidiano para la enseñanza y la divulgación de las matemáticas de manera significativa en el contexto educativo. Tanto los documentos legislativos que rigen la educación en España (Real Decreto 126/2014) como diversas investigaciones científico-matemáticas (National Council of Teachers of Mathematics, 2000) confluyen en la idea de que la cotidianeidad sea el punto de partida de todo proceso de enseñanza-aprendizaje.

En primera instancia, recientes estudios realizados en neuroeducación sostienen que el aprendizaje del niño, desde edades tempranas, debe realizarse en contacto directo con su

realidad. Tal y como afirma Mora (2013, p. 60), “un niño no comienza a aprender con ideas y con abstractos, sino con percepciones, emociones, sensaciones y movimiento, obtenidos del mundo sensorial y como reacción al mundo real, fuente primigenia de los estímulos y primer maestro del niño”. Por ello, el niño debe aprender de todo lo que está a su alrededor ya que estas vivencias y sensaciones configuran su aprendizaje abstracto en el futuro, es decir, el contacto directo con el mundo es una necesidad inherente al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, debido a que la geometría constituye un pilar fundamental en el área de matemáticas de Educación Primaria, el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria sitúa el ámbito de la geometría como uno de los cinco grandes bloques de contenidos en los que se estructuran los conocimientos matemáticos. Además, según este Real Decreto, los contenidos geométricos deben abordarse desde el entorno próximo del alumno y sustentarse en sus experiencias previas. Es por ello por lo que una intervención didáctica que parte del contexto próximo al alumno y de las situaciones de su vida diaria adquiere importancia en la enseñanza de la geometría.

La relevancia del tratamiento de la geometría en el entorno cercano al niño, en la etapa de 6 a 11 años, también queda justificada por la publicación realizada por el National Council of Teachers of Mathematics:

Los estudiantes deberían acceder al estudio de la Geometría de los niveles medios con un conocimiento informal sobre puntos, líneas, planos y una variedad de figuras bidimensionales y tridimensionales, con experiencia en el dibujo y la visualización de líneas, ángulos, triángulos y otros polígonos; y con nociones intuitivas sobre las figuras, adquiridas a través de los años de interacción con objetos de su vida diaria (2000, p. 237).

En este mismo estudio se hace evidente la necesidad de trabajar con objetos, construcciones y otros materiales que posibiliten al alumnado experimentar las relaciones de las figuras geométricas a través de la observación, la manipulación, la comparación, el dibujo, la medida y la clasificación de una gran diversidad de elementos geométricos.

Con el objetivo de conocer y examinar en profundidad estos elementos geométricos, los alumnos de Educación Primaria, según el NCTM “tienen que examinar cuidadosamente las características de las figuras para poder definir con precisión y describir las figuras fundamentales” (2000, p. 237). Por tanto, para que los alumnos puedan llevar a cabo este estudio acerca de los rasgos más característicos de las figuras, deben tener a su alcance dicha

figura. Esto reafirma, una vez más, el hecho de la utilización del entorno cercano como una herramienta primordial del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por último, la importancia de llevar a cabo la enseñanza de la geometría desde esta perspectiva reside en que esta no solo se utiliza en el ámbito matemático, sino que se encuentra totalmente vinculada a la realidad del niño. El NCTM (2000, p. 313) dispone que “la geometría ofrece medios para describir, analizar y comprender el mundo y ver la belleza en sus estructuras. Las ideas geométricas pueden ser útiles, tanto en otras áreas de las matemáticas como en contextos de aplicación”. Por todo ello, necesitamos de la geometría para conocer y entender el mundo y apreciar la belleza que existe en nuestro entorno más cercano, el cual está repleto de figuras geométricas.

Intervención didáctica

Esta intervención didáctica nace con la finalidad de presentar la geometría como parte fundamental de la construcción de nuestro mundo, debido a que se encuentra en todo lo que nos rodea. No obstante, a pesar de su justificada importancia, todavía no se le presta la atención y dedicación suficiente en las aulas de Educación Primaria. De esta manera, se pretende mostrar, a través de una serie de actividades, que aprender geometría es significativo y útil para los alumnos ya que les ayuda a conocer y comprender mejor el mundo en el que viven.

Los contenidos en los que se basa esta intervención didáctica son: la situación en el plano y en el espacio; las formas planas y espaciales: clasificación de polígonos según el número de lados y vértices, la circunferencia y el círculo, y también los poliedros, prismas y pirámides. A continuación, se muestran una serie de actividades y situaciones didácticas que pretenden llevar a cabo el objetivo anteriormente mencionado:

– *Actividad 1. El itinerario matemático.*

Los objetivos que persigue esta actividad son: reconocer las figuras geométricas en la vida cotidiana, asociar los objetos de la vida cotidiana con figuras geométricas y orientarse en el plano y en el espacio según distintas distancias.

Esta consiste en programar una salida fuera del aula, es decir, realizar un trayecto por las inmediaciones del colegio, las calles del barrio, el parque más cercano, etc. Durante todo el recorrido, se plantean diversas preguntas a los alumnos relacionadas con las formas

geométricas que puedan observar en el entorno. Por ejemplo, algunas de estas preguntas serían: a la salida, tenemos que pasar una puerta: ¿qué forma tiene? ¿Se corresponde con alguna figura geométrica?; al llegar a la esquina, nos encontramos con un paso de peatones ¿cuántas figuras lo forman?; si giramos a la derecha llegamos a un parque; ¿con qué figura geométrica relacionarías el columpio?

La metodología de esta actividad es activa ya que el niño construye su propio aprendizaje, a través de la utilización de una guía en la que deben ir anotando las respuestas a las preguntas formuladas. Además, se considera un método lúdico y motivador que utiliza el juego como la herramienta fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje.

– *Actividad 2. El diseñador geométrico.*

Con esta tarea, se pretende que el alumnado alcance los siguientes objetivos: manejar figuras planas cuadriláteras, triangulares y el círculo, asociar las figuras planas a objetos de la vida cotidiana, favorecer el desarrollo de habilidades motrices finas y fomentar la creatividad.

El planteamiento de esta actividad se basa en la creación por parte de los alumnos de una composición artística a través de figuras geométricas planas que, previamente, han diseñado con cartulinas.

Esta actividad se sirve de una metodología manipulativa y constructivista ya que cada alumno trabaja las diferentes figuras geométricas de forma manual, dibujando y recortándolas. Durante su desarrollo, el profesor planteará diversas cuestiones en relación a las características fundamentales de las figuras o polígonos construidos, con el fin de hacer reflexionar al alumno sobre su aprendizaje. Algunas de estas cuestiones serían: ¿qué figura es?, ¿cuáles son sus características?, ¿estás seguro que cumple todas ellas?, etc.

– *Actividad 3. El cuento geométrico.*

El desarrollo de esta actividad se centra en la adquisición de los objetivos que se presentan a continuación: identificar la relación entre figuras planas y elementos de la vida cotidiana, clasificar las figuras según su forma y, por último, potenciar la interacción entre los alumnos y la búsqueda de soluciones de una forma conjunta.

En este cuento geométrico se encuentran remarcados diferentes elementos cotidianos del alumno que, según la forma que presentan en la realidad, se corresponden con unas figuras planas u otras. De esta manera, los alumnos disponen de una serie de figuras geométricas planas de cartulina las cuales deben relacionar con el contenido del cuento. Por ejemplo:

“Martina es una niña muy sonriente que jugaba a las cartas con su madre. Después de la partida se comió unas galletas y medio sándwich...”. Los alumnos relacionarían estas palabras subrayadas con las figuras geométricas correspondientes.

La metodología de esta actividad contribuye a la formación de conceptos geométricos a través de la asociación de una representación mental y su correspondiente figura geométrica, facilitando así la adquisición de contenidos de manera autónoma.

– *Actividad 4. Viviendo con la geometría.*

La cuarta tarea de esta propuesta didáctica tiene como objetivos: tomar consciencia de la presencia de las figuras geométricas en la vida cotidiana, diferenciar entre figuras planas y espaciales e identificar el tipo de figuras geométricas correspondiente cada objeto.

Esta actividad consiste en dibujar su propia habitación de la forma más detallada posible, es decir, incluyendo todos aquellos objetos que tengan relación con alguna forma geométrica, tanto plana como espacial. Una vez realizado el diseño del dibujo, el docente proporciona a los alumnos una tabla en la que tengan que clasificar todos los objetos de su habitación indicando si son figuras planas o espaciales y especificando qué tipo de figura geométrica representan.

– *Actividad 5. Adivina la forma geométrica.*

Los objetivos que se desean conseguir a través de la realización de esta actividad son: conocer las figuras planas: cuadrado, triángulo, rectángulo, círculo, circunferencia, rombo, sus elementos y propiedades; saber diferenciar los tipos de figuras geométricas; y favorecer la participación activa de los alumnos.

El fundamento de esta actividad reside en el conocimiento y asimilación de las características fundamentales de las figuras geométricas. Para ello, cada alumno imagina una forma geométrica, espacial o plana, de su entorno próximo la cual debe describir haciendo referencia a sus rasgos característicos (forma, lados, vértices, ...) para que el resto de alumnos trate de adivinarla.

Esta actividad emplea una metodología lúdica ya que, a través del juego, el alumnado interioriza los contenidos básicos de la geometría, participando activamente en el desarrollo de la misma. Se asegura, así, un aprendizaje por descubrimiento en el que el docente es un mero facilitador en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

– *Actividad 6. La bolsa sorpresa.*

Con esta tarea, se persiguen los siguientes objetivos: asociar figuras planas y espaciales con objetos de la vida cotidiana, conocer las características de las figuras planas y espaciales y, finalmente, experimentar con las figuras geométricas a través de la manipulación.

El desarrollo de esta actividad requiere la disposición de una bolsa que contenga una gran variedad de figuras geométricas planas y espaciales. Uno de los alumnos, con los ojos previamente tapados, elige uno de los objetos del interior de la bolsa y lo muestra al resto de la clase. Estos deben describir las características del mismo hasta que su compañero descubra de qué forma geométrica se trata.

Se lleva a cabo una metodología que se apoya en el constructivismo en la que el alumno, por descubrimiento, forma su propio aprendizaje. El docente simplemente se encarga de guiarlo a través de una serie de cuestiones e indicaciones; por ejemplo: ¿qué forma posee? ¿tiene base? ¿cuántas?

– *Actividad 7. La ruleta.*

Los objetivos didácticos propuestos para esta actividad son: tomar consciencia de la presencia de la geometría en la vida cotidiana y construir correctamente las figuras geométricas planas y espaciales teniendo en cuenta sus características.

En esta se hace girar una ruleta que contiene ilustraciones de objetos de la vida cotidiana. De esta manera, cada alumno debe observar e interpretar qué figura geométrica espacial representa el objeto en el cual se ha detenido la flecha de la ruleta. Los alumnos, siendo conscientes de los rasgos definitorios de cada figura, la construyen manualmente utilizando como material la plastilina. Posteriormente, registran toda la información atribuida a dicha figura (nombre, lados, caras, aristas...) en una tabla diseñada para tal fin.

Esta actividad sigue la línea metodológica de la totalidad de la intervención didáctica, partiendo de lo cercano para llegar a lo abstracto.

– *Actividad 8. El camino de la geometría.*

Los objetivos que persigue esta actividad son: identificar las figuras geométricas en elementos de la vida cotidiana y reconocer los rasgos característicos de las figuras planas y espaciales.

Esta se basa en la utilización de un tablero de juego en el que aparecen representados elementos próximos al contexto del alumno. El alumnado participa en la actividad como si

de un juego de mesa se tratase, avanzando por las diferentes casillas hasta llegar al final. Para conseguir pasar a la siguiente casilla, se debe identificar la figura geométrica asociada al elemento cotidiano y completar una tabla con sus características principales.

– *Actividad 9. El puzle geométrico.*

Esta tarea pretende alcanzar los siguientes objetivos: trabajar de manera lúdica las figuras geométricas, conocer las propiedades de las figuras planas y espaciales, diferenciar los tipos de figuras geométricas y, por último, favorecer la participación de los alumnos.

La última actividad de esta intervención didáctica se basa en la realización de un puzle geométrico. Para ello, los alumnos deben conseguir todas las piezas que lo conforman a través de una gymkhana. Esta se compone de una serie de pruebas en las que cada grupo recibe una tarjeta con una composición de figuras geométricas, la cual hace referencia a un elemento del entorno del centro educativo. Los alumnos deben reconocer este elemento y dirigirse hacia él para conseguir la siguiente ilustración y, así, sucesivamente. Por ejemplo: la primera tarjeta presenta un cilindro y una esfera sobre el mismo, por lo que el alumnado debe identificar que es una farola, encontrarla y recibir allí la siguiente pista con otra composición geométrica.

Conclusiones

El planteamiento didáctico propuesto tiene como finalidad evidenciar que es posible trabajar la geometría desde un punto de vista cercano al niño. La utilización de estos recursos favorece el acercamiento del alumno a las figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales que se localizan en su entorno, vinculando el estudio de las matemáticas con su aplicación directa en la vida real. De tal forma, estas actividades tienen su fundamento en diversos estudios pedagógicos, matemáticos y neurocientíficos, que inciden en la importancia de enseñar desde lo cercano y lo tangible para llegar a lo abstracto.

En conclusión, esta intervención didáctica basada en el descubrimiento, la pedagogía constructivista, el aprendizaje significativo y la motivación del niño constituye un ejemplo de buenas prácticas que debería ser tenido en consideración en las aulas de Educación Primaria. Por último, partiendo de la cotidianeidad del niño es posible captar su atención y mantener su motivación durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, haciendo de la geometría una fuente de disfrute.

Referencias bibliográficas

Mora, F. (2013). *Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Ed. Alianza.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principios y estándares para la educación matemática*. Granada: Ed. Thales.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. (BOE núm. 52, 1 de marzo de 2014).