

Juega y aprende con el Matepoly

Juan Pedro Barreto Dorta

(Colegio de Educación Infantil y Primaria Ofra-Vistabella. España)

Fecha de recepción: 22 de marzo de 2020

Fecha de aceptación: 20 mayo de 2020

Resumen

El objetivo de este artículo es presentar una experiencia desarrollada con el alumnado de sexto, aplicable a cualquier nivel de la etapa de primaria. Hemos utilizado como motivación el juego Monopoly transformándolo y adaptándolo al currículo de las diferentes áreas. Esta experiencia se llama "MATEPOLY" (material manipulativo construido por el alumnado). Se ha potenciado consolidar los bloques de contenidos establecidos en el currículo de primaria para el área de matemáticas, tales como el cálculo mental, operaciones combinadas, potencias, fracciones, números enteros, operaciones de números decimales, resolución de problemas, etc. Este material es aplicable a cualquier área en la que se pueda trabajar de manera globalizada.

Palabras clave

Matemáticas, material manipulativo, juego matemático, contenidos matemáticos primaria.

Title

Play and learn with **Matepoly**

Abstract

The objective of this article is to present an experience developed with the sixth graders, applicable to any level of the elementary stage.

We have used the game Monopoly as motivation, transforming and adapting it to the curriculum of the different areas. This experience is called "MATEPOLY" (manipulative material built by students). It has been possible to consolidate the blocks of content established in the primary curriculum for the area of mathematics, such as mental calculation, combined operations, powers, fractions, integers, operations of decimal numbers, problem solving, etc. This material is applicable to any area where you can work globally.

Keywords

Mathematics, manipulative material, mathematical game, primary math contents.

1. Introducción

Con esta experiencia pretendo mostrar otra forma de trabajar las matemáticas, utilizando un juego de sobremesa muy conocido como es el Monopoly, el cual se ha transformado, adaptado y convertido en una fuente motivadora y entusiasta para el alumnado. Dicho juego se ha modificado en un material globalizado con otras áreas y bloques de contenidos.

En este artículo me basaré en la **experiencia** matemática, pero este material se puede desarrollar para las áreas de ciencias naturales y sociales, lengua castellana y literatura e inglés. Solo es cambiar nuestro tablero y adaptarlo a los contenidos de nuestra asignatura.



Juega y aprende con el Matepoly

J.P. Barreto Dorta

El objetivo de la actividad es que el alumnado obtenga un dominio de los contenidos matemáticos desarrollados durante el curso, a través de la elaboración de su propio material manipulativo o tableros de juegos con la creación de los inmuebles, calles, casillas o cartas que aparecen tradicionalmente en el juego de mesa Monopoly.

En definitiva, buscamos el afianzamiento y consolidación de los diferentes contenidos matemáticos para sexto de primaria, además de generar la confianza de los alumnos en los procesos de razonamiento matemáticos.

Nuestro juego se llamará ¡MATEPOLY!



Figura 1. Aprende y juega con el Matepoly.

2. Metodología

Nos hemos basado en el aprendizaje cooperativo del Dr. Spencer Kagan¹. Es una metodología activa, comunicativa y participativa, que por medio de las diferentes estructuras académicas y lúdicas desarrolladas, favorece, enriquecen y potencian el aprendizaje. Estas estructuras son sencillas estrategias para incrementar los niveles de participación y cooperación del alumnado. También se fomenta la convivencia y buen clima en el aula, a través de la creación de espíritu de equipo (actividades donde participan los miembros del equipo de 3 o 4 personas) y espíritu de aula (actividades donde participan todo el alumnado). El profesor gestiona y dinamiza la actividad, pero no interfiere en los procesos del alumno, es este el que realiza sus inferencias, manipulando y utilizando sus conocimientos previos. Por eso, podemos ver como cada alumno emplea diferentes estrategias y razonamientos para llegar todos al mismo resultado.

Así mismos, se ha hecho hincapié en la resolución de problemas a través del Proyecto Newton Canarias², siendo los resultados obtenidos con el mismos muy satisfactorios. La mayoría de las

actividades planteadas están en situaciones problemáticas elaboradas por el propio alumnado, los cuales realizan la compra – venta de calles, pago de impuestos, ingresos, descuentos, etc.

TÍTULO DEL PROBLEMA:	
Fase I COMPRENDER	Objetivo (Información desconocida) Datos (Información conocida y no cambia)
Relaciones (Información conocida, cambiante, relativa que relaciona y conecta diferentes elementos del problema)	
Representación gráfica del problema (Tabla simple, tabla doble entrada, diagrama de flechas, diagrama Partes-Todo, diagrama de árbol, representación gráfica del problema,...)	
Fase II PENSAR, ELEGIR LA ESTRATEGIA	Básicas: Modelización Ensayo-Error Organización de la Información (tablas, partes-todo) Específicas: Buscar Patrones Eliminar Ir hacia Atrás Generalizar Auxiliares: Simplificar Analogía
Fase III EJECUTAR	Aplica la estrategia elegida. Si llegas a un punto muerto, entonces vuelve a empezar con otra estrategia.
Solución/soluciones:	
Fase IV RESPONDER	Comprueba que la solución cumple la información clasificada en la Fase I. Comprueba la coherencia de la solución: ¿tiene lógica?, ¿responde a la pregunta planteada?, ¿se puede resolver el problema de un modo diferente? Redacta la respuesta en forma de oración.
RESPUESTA:	

Figura 2. Plantilla de Resolución de Problemas. Proyecto Matemáticas Newton Canarias.

3. Puesta en práctica

1. Cada equipo cooperativo construirá su propio tablero de juego. Como material solo se necesitará cartulinas, tijeras, reglas y colores. Este primer apartado lo relacionamos con contenidos del área de educación artística y con el área de matemáticas (tamaño del tablero, número de calles y dimensiones de la misma, dimensiones de las cartas, etc.).





Figura 3. Construcción del material manipulativo.



Figura 4. Establecer roles cooperativos en los equipos cooperativos.

2. Cada tablero estará formado como máximo por 28 tarjetas de título de propiedad o nombre de calles. Los equipos elaborarán sus propias tarjetas, a las que pondrán un nombre matemático, por ejemplo: Calle Fracciones o Calle Potencias. También especificarán un precio a dicha calle y crearán ejercicios, actividades e inventarán problemas matemáticos para esa propiedad, relacionando las actividades con el nombre de la calle.



Figura 5. Elaboración de las calles del juego.



Figura 6. Nombre de las calles y precio.



Figura 7. Matepoly



3. El juego lleva 10 cartas de Suerte y 10 de Caja de Comunidad. Las mismas serán sobre ejercicios y actividades matemáticas, juegos de lógica, resolución de problemas, impuestos, multas, gratificaciones, etc. Si el jugador cae en las casillas de Suerte o Caja de Comunidad, toma una carta del montón correspondiente y sigue las instrucciones que recibe. Dichas cartas son elaboradas por el alumnado.



Figura 8. Cartas de Suerte y Comunidad.

4. Construcción de 4 fichas de juego por el alumnado, las mismas serán geométricas y hechas con plastilina o palillos (prismas, pirámide, esfera, cilindro,...). También pueden construir los dados del juego.



Figura 9. Construcción de dados y fichas.

5. La banca será un miembro del equipo. Sus funciones son: dar a sus compañeros cooperativos 1.200 €, guardar los títulos de las propiedades hasta que las compren, controlar las actividades matemáticas realizadas para poder adquirir el título, prestan dinero, cobran impuestos y multas y controlan las cartas de suerte y comunidad. La banca también paga salario cada vez que pasen por las casillas de salida. Utilizamos los roles cooperativos para ir cambiando las funciones de cada miembro del equipo.



Figura 10. Rol cooperativo: soy la banca.

4. Los pasos del juego son los siguientes

- Los jugadores mueven sus fichas por turnos en el tablero, basándose en la puntuación de los dados, se van moviendo por las diferentes casillas pudiendo caer en propiedades que pueden comprar de la banca o de otros propietarios, estos también cobran a quien caiga en su propiedad.
- Los jugadores para adquirir la propiedad además de comprarla según el importe que viene en el tablero, tendrán que hacer un ejercicio en un tiempo determinado referente al nombre de la calle. Por ejemplo, si la calle se llama “Plaza Potencias”, “Ciudad M.C.M.” o “Pueblo M.C.D.” realizarán un ejercicio o resolverán un problema, sobre ese contenido matemático que previamente ha elaborado su equipo cooperativo. Dichos ejercicios lo podrán realizar a través de estructuras de aprendizaje cooperativo como: Sabio – Escriba, Cabezas Numeradas 1, 2, 4.
- Los jugadores pueden caer en las casillas de Suerte o de Comunidad, según la carta que cojan realizarán las instrucciones de las mismas, que pueden ser de pagar impuestos (5% del capital que tengan), gratificaciones (1/4 del capital), problemas de razonamiento lógico o realizar ejercicios de cálculo mental, etc. Con ello, estamos fomentado la aplicación de los diferentes contenidos matemáticos para su afianzamiento y consolidación.



Figura 11. Cartas de suerte y comunidad.

- Los jugadores pueden caer en las casillas de “Sin recreo” o “Visita” En el primer caso, para salir de ella tendrán que realizar tres ejercicios matemáticos. En la segunda casilla el jugador podrá hacer el papel de “Sabio - Escriba” (aprendizaje cooperativo) y ayudar a otro jugador que esté en la casilla “Sin recreo”.



Figura 12. Casilla sin recreo o de visita.





Figura 13. Actividad de razonamiento lógico con palillos.

- La finalidad del juego es relacionar dichas cartas o calles con actividades y ejercicios matemáticos, elaborados y propuestos por el propio alumnado. Actividades que se han trabajado previamente con las diferentes estructuras del aprendizaje cooperativo.



Figura 14. Juego y aprendo con el Matepoly.

5. Criterios de evaluación de matemáticas sexto de primaria

Criterios de evaluación

1. Resolver problemas, estableciendo conexiones entre la realidad y las matemáticas, así como anticipar soluciones razonables, reflexionar sobre las estrategias aplicadas para su resolución y aplicar lo aprendido a situaciones similares futuras. Realizar los cálculos necesarios y comprobar las soluciones obtenidas, profundizando en problemas ya resueltos y planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, etc., con ayuda de herramientas tecnológicas si fuera necesario. Expresar verbalmente o por escrito el proceso seguido.

<p>2. Elaborar conjeturas, planificar, observar, experimentar, analizar interrogantes, argumentar, aplicar estrategias de razonamiento para resolver retos o pequeñas investigaciones matemáticas de la propia asignatura o del entorno, y explicar el trabajo realizado y las conclusiones obtenidas, trabajando en equipo, y mostrando en el proceso actitudes del quehacer matemático.</p>
<p>3. Utilizar los números naturales, decimales, enteros, fracciones y porcentajes, leyendo, escribiendo, ordenando y redondeando cantidades para interpretar e intercambiar información en contextos de la vida cotidiana. Razonar su valor atendiendo a la posición de sus cifras y a las equivalencias fracción-decimal-porcentaje.</p>
<p>4. Elegir y utilizar las operaciones pertinentes para la resolución de problemas que involucren las estructuras aditiva (suma o resta) y multiplicativa (multiplicación o división), incluyendo las situaciones de proporcionalidad y las potencias; enunciar problemas coherentes que se resuelvan con operaciones dadas y ofrecer representaciones gráficas adecuadas y argumentarlas.</p>
<p>5. Utilizar estrategias y algoritmos diversos para calcular de forma mental y escrita, con fluidez y precisión, con el fin de obtener información numérica en contextos de resolución de problemas.</p>
<p>6. Estimar, comparar, medir y expresar cantidades, en situaciones reales o simuladas, relacionadas con las magnitudes de longitud, peso/masa, superficie, volumen, capacidad tiempo y ángulos, seleccionando instrumentos y unidades de medida usuales para aplicarlo a la resolución de problemas.</p>
<p>7. Describir y resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana, utilizando las nociones de paralelismo, perpendicularidad, giro, traslación, simetría, perímetro y superficie. Interpretar y crear representaciones espaciales de lugares, objetos y situaciones familiares para resolver problemas de la vida cotidiana, estableciendo conexiones entre la realidad y las matemáticas. Emplear aplicaciones informáticas para la exploración y representación del espacio.</p>
<p>8. Describir y aplicar las relaciones geométricas que se dan entre las figuras de dos y tres dimensiones, o entre sus elementos, para representar mediante vistas, diseñar y construir en el plano y en el espacio, utilizando instrumentos de dibujo y aplicaciones informáticas.</p>
<p>9. Planificar y realizar sencillos estudios en los que, trabajando en equipo, tenga que plantear conjeturas, recoger, clasificar y organizar información de datos del entorno proporcionados desde distintos medios; interpretar y construir tablas y gráficas, y analizarlas utilizando parámetros estadísticos si procede; confirmar o refutar las conjeturas iniciales, extraer conclusiones, y comunicar la información con ayuda de medios informáticos, tomar decisiones y llevarlas a la práctica.</p>
<p>10. Observar y constatar, en situaciones sencillas de la vida cotidiana y en situaciones de juego, que hay sucesos imposibles, seguros y otros más o menos probables; realizar una estimación de la probabilidad de un suceso y comprobar, si procede, la estimación realizada mediante el cálculo de probabilidades. Desarrollar conductas responsables respecto a los juegos de azar.</p>

Tabla 1. Criterios de evaluación.



6. Conclusiones

La valoración que hago de esta experiencia es muy satisfactoria, con la aplicación de la misma se ha contribuido a la consecución de los criterios de evaluación para sexto de primaria, de manera lúdica, cooperativa y motivadora para el alumnado, todo ello con el fin de desarrollar sus capacidades de forma manipulativa, reflexiva y comprendiendo los procesos de razonamiento lógico matemáticos. Este material manipulativo se ha enfocado como proyecto final de curso, recogiendo en el mismo, todos los bloques de contenidos que se ha trabajado.

La metodología empleada del aprendizaje cooperativo y Proyecto Newton ha generado seguridad, confianza y comprensión de los contenidos propuestos. El alumnado ha mostrado entusiasmo, interés y motivación debido a que las actividades llevadas a cabo han sido lúdicas y relacionadas con situaciones de la vida cotidiana como la compra – venta de casas, alquileres, impuestos, descuentos, ingresos, gastos, seguro, etc., las cuales han favorecido el razonamiento lógico matemático.

Mencionar que es una experiencia fácilmente aplicable, ya que en el desarrollo de la misma se utilizan materiales reciclados o asequibles. Dicha actividad se puede adaptar a cualquier nivel y asignatura solo basta adaptarla a las peculiaridades de las mismas.

Para finalizar, quería resaltar que el objetivo de este artículo es dar a conocer esta experiencia en el aula para que puedan aplicarla otros docentes, con el fin de conseguir y consolidar sus objetivos y contenidos matemáticos de forma lúdica y motivante para su alumnado. Hemos dado un enfoque enriquecedor en el proceso de enseñanza aprendizaje donde el alumnado son los principales protagonistas del proceso y han mostrado aceptación y se han implicación en la puesta en práctica de toda la actividad, lo cual ha contribuido a que los resultados obtenidos hayan sido muy favorables.

Bibliografía

- Kagan, S. (1990). *Cooperative learning. Resources for teachers*. California. Proyecto Matemáticas Newton de Canarias.
- Decreto 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato (BOE n.º25, de 29 de enero).

Juan Pedro Barreto Dorta. CEIP Ofra Vistabella, Santa Cruz de Tenerife. Reseña biográfica:

- Publicación en la Revista Números Volumen 72, 2009. Numerator: un material manipulativo en el aula.
- Ponencia en la JAEM, Girona, 2009. "Numerator: un material manipulativo en el aula".
- Comunicación "Los céntimos y las regletas, otra forma de aprender". En XXIX Jornadas anuales de la SCPM "Isaac Newton" (2009/10).
- Publicación en la Revista Números Volumen 101, 2019. Céntimos y regletas, otra forma de aprender.
- Libro "Céntimos y regletas, otra forma de aprender" (Pendiente de publicación).
- Ponencias en diferentes IES, CEIP y CEP sobre Aprendizaje Cooperativo, Numerator y metodologías activas para las matemáticas.

Email: juanpebar14@gmail.com

Notas:

¹Hacer referencia al método Kagan.

² Proyecto Matemáticas Newton Canarias: resolución de problemas.

