

Conocimiento de las figuras planas a través del cuento

Ana Escudero-Domínguez
Ángela Arroyo-García
Universidad de Sevilla

Resumen: *Este trabajo tiene como finalidad la enseñanza de la geometría plana en un aula de Educación Infantil. La intervención mostrada es parte de un estudio más amplio, recogiendo aquí tres de las sesiones más importantes. Este trabajo utiliza como eje motivacional el cuento de Por cuatro esquinitas de nada (Ruillier, 2005) cuyos protagonistas nos acompañarán en cada actividad. Además, con la idea de captar aún más la atención del alumnado se elaboran una serie de materiales que permiten su manipulación. Todo ello facilita la concentración y el alcance de un aprendizaje significativo por parte del alumnado.*

Palabras clave: *Cuento, Educación Infantil, Geometría Plana, Intervención, Materiales manipulativos*

Knowledge of flat figures through the tale

Abstract: *The purpose of this article is teaching flat geometry in a classroom of Early Childhood Education. The intervention is part of a larger study, recognizing here the most important sessions where a didactic resource is used as a motivational axis. This is a tale named Por cuatro esquinitas de nada (Ruillier, 2005) whose protagonists will accompany us in each activity. In order to motivate and attract the students' attention, an interactive panel is created, so that facilitate concentration and the scope of learning through manipulation.*

Keywords: *tale, Early Childhood Education, flat geometry, intervention, manipulative materials*

INTRODUCCIÓN

Según algunas asociaciones e investigadores en Didáctica de las Matemáticas (e.g. NCTM, 2000; Clements, 2004) afirman que la enseñanza de las matemáticas en Educación infantil incluye la geometría como un conocimiento significativo. En este conocimiento tiene relevancia la orientación espacial y el reconocimiento de las formas. Esto permite que el alumnado pueda entender mucho mejor el mundo que le rodea (Orden del 5 de Agosto de 2008). Sin embargo, se le otorga menos importancia que a otros bloques de contenidos, dedicando poco tiempo a su enseñanza (Escudero-Domínguez y Carrillo, 2014) y, a veces, limitándola a la identificación de algunas figuras planas. Este tema nos permite de alguna manera u otra reflexionar sobre la importancia de dicho contenido y su enseñanza en un aula de Educación Infantil, haciéndonos preguntas como las siguientes: ¿Realmente no se considera importante el conocimiento de las figuras planas?, ¿Por qué los docentes se conforman con que el alumnado coloree las figuras según sus indicaciones? Son tantos los porqués a los que no encontramos respuesta, que adecuándonos a la manera de aprender que tiene por naturaleza un niño, hemos elaborado un proyecto sobre las figuras planas que responda a las necesidades de los estudiantes. El alumnado a estas edades tiene la necesidad de conocer el mundo que les rodea (Clements, 2004) y no lo hacen de otra manera que poniendo en práctica sus sentidos, de forma que la observación y manipulación son sus aliados. Para comprender mejor los contenidos en la etapa se intenta realizar actividades atractivas. Debido a esto, para el aprendizaje de las figuras planas hemos introducido varios aspectos claves que he considerado esenciales para que se alcance un aprendizaje significativo, tales como: el trabajo por proyectos, el juego, la manipulación y exploración, y el cuento como eje motivacional para el desarrollo del proyecto.

JUSTIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se va a trabajar la enseñanza de la geometría plana que es un saber que aparece en el currículum de Educación Infantil (NCTM, 2000). Al igual que los demás saberes, aparece de forma globalizada, ya que el currículo oficial Español (Orden ECI/3960/2007) aparece estructurado en tres áreas: conocimiento de sí mismo y autonomía personal, conocimiento del entorno y lenguajes: comunicación y representación. Las matemáticas se encuentran explícitamente dentro del conocimiento del entorno, aunque implícitamente también se hallan en las otras dos áreas.

Como modelo de instrucción hemos elegido trabajar por proyectos ya que constituye un modelo donde se realizan actividades de indagación, investigación y experimentación (Muñoz y Díaz, 2009), que asigna al alumnado un papel fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dándole a su vez la responsabilidad de ser creador de sus conocimientos y así poder alcanzar un aprendizaje mucho más significativo (Sarceda, Seijas, Fernández y Fouce, 2015). Según Bishop (1999), este método en el área de matemáticas supone una serie de ventajas como favorecer que el alumnado

realice un análisis crítico mediante una enseñanza de aspecto individualizador y fomentando el empleo de una variedad de materiales que estimulan el pensamiento matemático. Además de favorecer la conexión con otros aspectos del currículo escolar (Escudero-Domínguez y Rodríguez, 2015). Para potenciar esto y hacerlo mucho más cercano al alumnado, utilizamos el cuento como eje motivacional durante todo el proyecto, ya que es una herramienta didáctica atractiva (Fernández, 2010) que puede trabajar de manera interdisciplinar todas las áreas del currículo de infantil. Desde el ámbito de las matemáticas, el cuento puede servir para hacerlas más cercanas al alumnado. Por otro lado, en nuestro proyecto le damos un valor potencial al juego ya que permite al alumnado poner en práctica su imaginación (Parks y Schmeichel, 2014). Además de esto, somos conscientes de que el aprendizaje en Educación Infantil se basa en la estimulación de los sentidos (Moreno, 2013) por lo que hemos introducido en nuestro proyecto una serie de materiales que permiten la interacción y manipulación por parte del alumnado.

MÉTODO

Como objetivo principal nos proponemos el acercamiento de las figuras planas al alumnado de la etapa de Educación Infantil a partir de la manipulación y exploración. Para ello se ha llevado a cabo el diseño de una serie de actividades en las que se han abarcado un amplio campo de objetivos y contenidos no sólo matemáticos, sino también de habilidades sociales y lingüísticas. Además del diseño, este proyecto se ha puesto en práctica en un aula de 3 años del CEIP Miguel Hernández situado en el Polígono San Pablo.

La investigación que presentamos es de carácter cualitativo y se enmarca en el contexto de un estudio de mayor extensión (Trabajo Fin de Grado (en adelante TFG)). Inicialmente se dedicaban 9 sesiones, pero debido a la extensión de este documento hemos elegido algunas actividades representativas. La propuesta abarca 3 actividades a través de las que se ha conseguido vincular el aprendizaje de las figuras planas con el disfrute y el gusto por lo que se está realizando. Para ello, se han intercalado diversos materiales y recursos desde papel y lápiz hasta nuestro propio cuerpo.

La metodología utilizada para la evaluación de la adquisición del aprendizaje ha sido la observación. Se han realizado videgrabaciones al alumnado que después han sido transcritas, y a partir de estas se han analizado los diálogos. En estas transcripciones existe un diálogo entre el docente y el alumno quedando reflejado, para el primero la letra “P” y para el segundo la letra “A” acompañada si requiere de un número que distingue la intervención del alumnado.

DISEÑO DE ACTIVIDADES

La intervención aquí recogida muestra 3 actividades enfocadas a la enseñanza de varias figuras planas como son el triángulo, el rectángulo, el rombo, el cuadrado y el círculo. El círculo y el cuadrado han sido las primeras figuras que se han trabajado en el



Figura 1a. Panel interactivo.

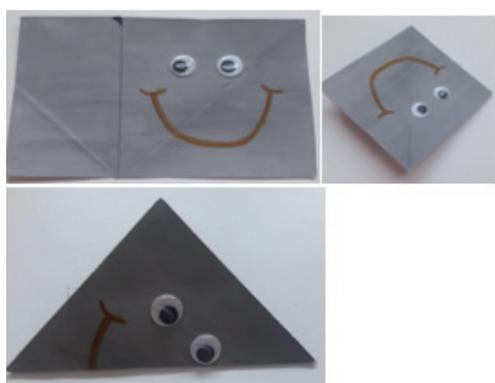


Figura 1b. Transformaciones.



Figura 1c. Cambio.

proyecto ya que son los protagonistas del cuento elegido. A través de éste se ha introducido al alumnado en este mundo de las figuras planas. A lo largo de las actividades se trabaja el número de lados y vértices de distintas figuras. Además, en una de ellas realizaremos una comparación entre el cuadrado y rectángulo, atendiendo a la longitud de los lados.

El cuento elegido cuenta la historia de un grupo de amigos todos redondos (círculos) menos uno, cuadradito (cuadrado). Al sonar el timbre, todos tienen que entrar a la casa pero la puerta es redonda, y los redonditos entran sin problema, pero ¿y cuadradito? Cuadradito no puede entrar por la puerta y se pone muy triste e intenta hacer lo posible por entrar (se alarga, se dobla y se pone cabeza abajo), pero no lo consigue. Entonces, los redonditos se ponen a pensar qué hacer para ayudar a cuadradito y, entre todos, llegan a la conclusión de que hay que cortarle las cuatro esquinitas a la puerta.

El cuento está creado para trabajar la inclusión, pero nosotros vamos a enfatizar con él la geometría plana. Como hemos descrito anteriormente, creemos importante el uso de material manipulativo en la etapa, por ello realizamos un panel de elaboración propia donde hemos representado el cuento (Figura 1). En la Figura 1a observamos



Figura 2. Caja para tacto.

cómo se encuentran todos los niños fuera de la casa, todos con forma de círculo excepto uno. En esta primera representación la puerta de la casa es un círculo. En la Figura 1b observamos los distintos cambios que realiza cuadradito para intentar pasar por la puerta y, por último, en la Figura 1c encontramos la solución para que todos puedan pasar por la puerta.

Como hemos comentado anteriormente este trabajo muestra una síntesis de un trabajo más extenso (TFG) en el que se diseñaron y se llevaron a cabo distintas actividades en un aula de Educación Infantil. Aquí mostramos tres de ellas:

La primera actividad es la lectura del cuento, que la vamos a realizar manipulando el panel interactivo que hemos creado. En esta el alumnado tiene que ir introduciendo los redonditos por la puerta (Figura 1a). Cuando cuadradito intenta entrar por la puerta y vemos que no entra, sacamos otro cuadradito hecho de cartulina que nos permite observar los cambios que éste sufre para poder entrar por la puerta. Para entrar, cuadradito se alarga (rectángulo), se dobla (triángulo) y se pone boca abajo (rombo) (Figura 1b). Al ver que no entra, se le pregunta al alumnado sobre la posible solución del problema y entre todos llegan a la solución (Figura 1c).

En la siguiente actividad se trabaja la designación de las diversas figuras a través del sentido del tacto. Para ello, utilizamos una caja donde introducimos figuras de los bloques lógicos (cuadrados, rectángulos, triángulos y círculos) y el alumnado, por turnos, ha de adivinar. Para seguir con el eje motivacional del proyecto decoramos la caja como se muestra en la Figura 2.

Como última actividad se realiza un trivial donde se recoge todo lo aprendido anteriormente. Esta actividad está diseñada para trabajarse en pequeños grupos de 5-6 alumnos. Diseñamos para este juego cuatro tipos de cartas: la de color amarillo, que están compuestas por imágenes donde el alumnado ha de buscar las figuras que le indique el docente; las de color verde, donde se le indica la figura que el alumnado ha de dibujar; las de color azul, donde el alumnado tiene que designar el mensaje y resolverlo; y, por último, las cartas de color rojo, que son unas adivinanzas sobre las figuras.



Figura 3a. Tablero.

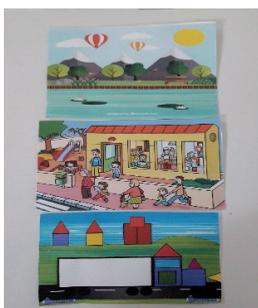


Figura 3b. Cartas amarillas.

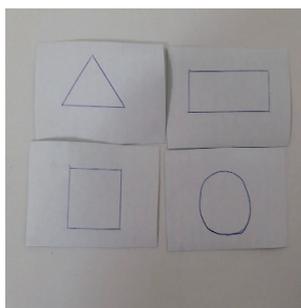


Figura 3c. Cartas verdes.

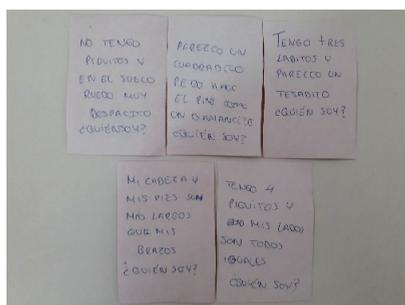


Figura 3d. Cartas rojas.

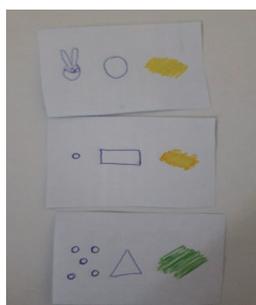


Figura 3e. Cartas azules.

ANÁLISIS Y RESULTADOS

Pasamos a mostrar los resultados obtenidos en la puesta en práctica de esta propuesta educativa para la enseñanza de las figuras planas en la etapa de Educación Infantil. Para enriquecer los datos mostraremos alguna fotografía y/o transcripción.

Actividad 1. Lectura del cuento

En esta primera actividad el alumnado permaneció atento durante toda la lectura del cuento, mostrando además las ganas por interactuar con el panel elaborado, por lo que constatamos que el uso de material manipulativo en estas edades potencia el trabajo en el aula (Figura 4a). Cuando nos dispusimos a observar las transformaciones que sufría cuadradito en su esfuerzo por entrar por la puerta, sentíamos como al alumnado le costaba distinguir a simple vista las cualidades de las distintas figuras planas. La que con más facilidad identificaron fue el triángulo, quedando el rombo como la más difícil. Tras observar que con las distintas transformaciones cuadradito sigue sin poder entrar por la puerta, se le pregunta al alumnado, para, entre todos, poder llegar a la solución del problema (Tabla 1).

Tabla 1. Transcripción de parte de la actividad 1

P: "¿Qué podemos hacer para que cuadradito entre por la puerta?"
A1: "Le cortamos los pelos".
A2: "Hacemos el agujero más grande".
A3: "Que entre por la chimenea".
A2: "O por la ventana".
A4: "Cambiar la forma como el niño que es un cuadrado".
P: "Muy bien A4, para que cuadradito entre por la puerta debemos cambiar la forma de la puerta" (figura 4b).



Figura 4a. Introducimos a los redonditos. Figura 4b. Puerta cuadrada.

Actividad 2. Caja para el tacto.

Con respecto a la segunda actividad, la figura mejor detectada por el alumnado a través del tacto ha sido el círculo. Esto se debe a que es la única que no tiene vértices. La siguiente mejor detectada fue el cuadrado debido a que es el único que tiene todos los lados iguales, lo que hace que sea más fácil de detectar por el tacto (Figura 5).



Figura 5. Designar figuras.

Actividad 3. Trivial

En la tercera actividad, trivial, nos llamó la atención que la mayoría del alumnado ha requerido contar los puntos del dado para averiguar el número 6 (Figura 6). Con el resto de números parece que el alumnado tenía adquirida la subitización.

Con respecto a las cartas de colores, la carta *amarilla*, donde el alumnado tenía que identificar distintas figuras, ha sido la más fácil para resolver (Figuras 7a y 7b).

La carta *azul* ha requerido la ayuda del docente y no para la subitización o designación del mensaje sino para la resolución de los problemas aritméticos elementales



Figura 6.
Conteo.



Figura 7a. Buscando círculos.



Figura 7b. Buscando rectángulos.

(aditivos). Mostramos, a continuación, el ejemplo de una alumna que tiene que reunir 5 triángulos verdes (Tabla 2).

Tabla 2. Fotografía y transcripción de un ejemplo de carta azul



P: “Cuántos tienes?”
A1: “6 (los cuenta)”
P: “¿Cuántos necesitas?”
A1: “5”
P: “¿Y qué podemos hacer? ¿Quitar o poner?” (mientras la alumna se dirige a poner uno más).
A1: “Quitar” (retrocede, quita uno y los cuenta) “Ya hay 5”.

Con respecto a la carta *verde* donde se pedía que representaran la figura mostrada, se observó cómo a esta edad hay diferentes niveles en el manejo del lápiz. Algunos alumnos fueron capaces de realizar correctamente el trazo de la figura, mientras que otros no lo tenían del todo adquirido (Figuras 8a, 8b y 8c).

Y, por último, de las cartas *rojas* comentar que las adivinanzas han sido resueltas con éxito entre el alumnado. Con respecto a la solución de estas, les ha resultado más fácil la del triángulo (Figura 9) y el círculo.

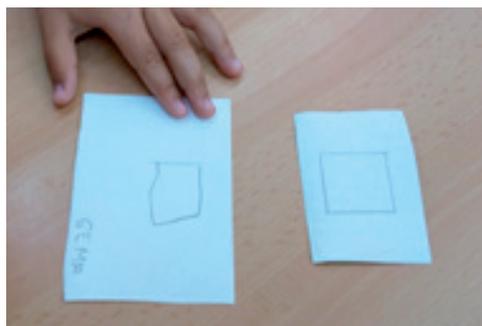


Figura 8a. Rectángulo 1.

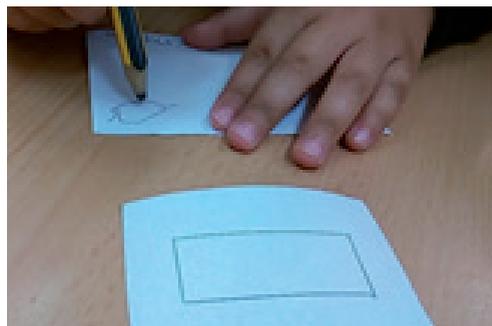


Figura 8b. Rectángulo 2.

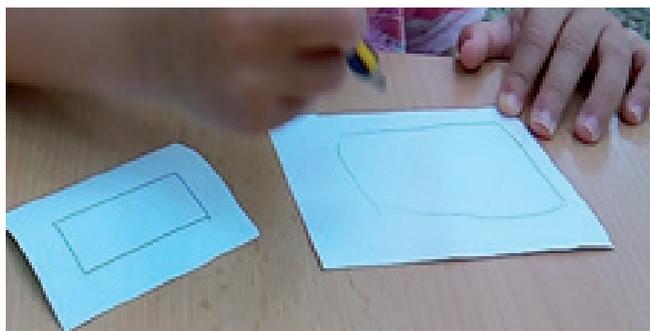


Figura 8c.
Rectángulo 3.

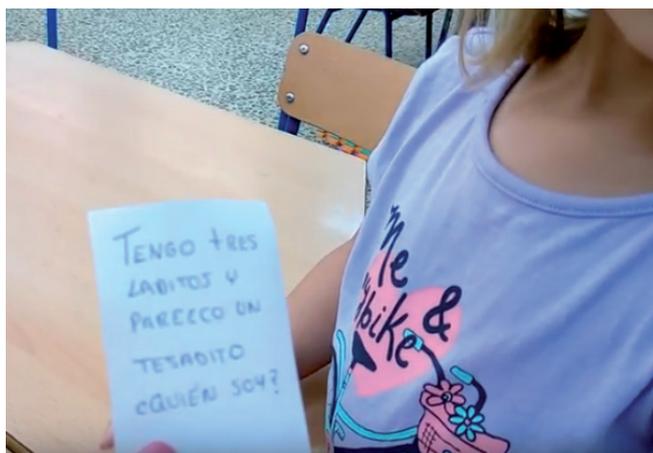


Figura 9.
Adivinanza del triángulo.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La elaboración de proyectos es un método que acerca los contenidos a un contexto cercano al alumnado (Escudero_Domínguez y Rodríguez, 2015). Los alumnos se comprometen en la construcción de su propio aprendizaje a través de tareas divertidas y motivadoras, en las que el juego está presente (Parks y Schmeichel, 2014; De Gyves, 2018). Atendiendo a los resultados obtenidos se puede concluir que el alumnado ha

adquirido los conocimientos que se pretendían acerca de las figuras planas. La aportación clave de esta propuesta ha sido el éxito de utilizar un cuento como el de *Por cuatro esquinitas de nada* como un recurso didáctico en la enseñanza de matemáticas (Fernández, 2010). En este sentido, podemos afirmar que es el docente el que tiene la capacidad para crear e innovar y hacer de sus clases un espacio más divertido y cómodo para enseñar. Ligado con lo anterior podemos corroborar que el uso de material manipulativo ha permitido que el alumno adquiera un papel principal en todo el proceso de aprendizaje (Moreno, 2013). Ellos han sido quienes han ido creando sus conocimientos y estos se han ido fortaleciendo gracias a la manipulación y exploración con los diversos materiales, permitiéndoles comprobar por ellos mismos si son válidas o no sus hipótesis. También le ha permitido estar mucho más concentrado en la actividad ya que estos materiales de elaboración propia han sido la esencia para captar la atención del alumnado. Con la propuesta diseñada el alumnado ha sido capaz de familiarizarse con algunas características de las figuras planas, empleando para ello vocabulario geométrico. Además de ayudarnos en el estudio de distintas figuras planas, este proyecto nos ha servido para trabajar otros contenidos, entre los que destacar los lingüísticos y sociales como el respeto hacia las opiniones de los demás, la diversidad y la inclusión. Lo anterior afirma que este proyecto tiene en cuenta el currículo oficial Español (Orden ECI/3960/2007) ya que alberca distintos saberes, de forma globalizada.

BIBLIOGRAFÍA

- Bishop, A. (1999). *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Paidós.
- Clements, D.H. (2004). Major themes and recommendations. In D.H., Clements, J. Sarama, & A.-M. DiBiase (Eds.), *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education* (pp. 7-72). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- De Gyves, N.D. (2018). Las matemáticas puestas en juego. *Épsilon, Revista de Educación Matemática*, 99, 43-54
- Escudero-Domínguez, A. y Carrillo, J. (2014). Conocimiento matemático sobre cuadriláteros en estudiantes para maestro. En M. T. González, M. Codes, D. Arnau y T. Ortega (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVIII* (pp. 267-276). Salamanca: SEIEM.
- Escudero-Domínguez, A. y Rodríguez, M.J. (2015). La importancia de los números en segundo ciclo de Educación Primaria. *Números, Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 90, 49-72
- Fernández, C.G. (2010). El cuento como recurso didáctico. *Revista digital de innovación y experiencias educativas*, 26. Recuperado de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csif/revista/pdf/Numero_26/CRISTINA_GEMA_FERNANDEZ_SERON_01.pdf
- Moreno, F.M. (2013). La manipulación de los materiales como recurso didáctico en educación infantil. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 19, 329-337.
- Muñoz, A. y Díaz, M^a. R. (2009). Metodología por proyectos en el área de conocimiento del medio. *Revista Docencia e Investigación*, 19, 101-126.
- NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.

- Orden de 5 de Agosto de 2008, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 26 de Agosto de 2008, nº 169.
- Orden ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la educación infantil, contenidos y criterios de evaluación. Boletín Oficial del Estado, número 5 de 5 de enero de 2008.
- Parks, A. N., y Schmeichel, M. (2014). Children, mathematics and videotape: Using multimodal analysis to bring bodies into early childhood assessment interviews. *American Educational Research Journal*, 51(3), 505–537.
- Ruillier, J. (2005). *Por cuatro esquinitas de nada*. Barcelona: Editorial Juventud.
- Sarceda, M. C., Seijas, S. M., Fernández, V. y Fouce, D. (2015). El trabajo por proyectos en Educación Infantil: aproximación teórica y práctica. *Reladei*, 4(3), 159-176.