

CB-677

EL TRIÁNGULO: ARTE, MATEMÁTICAS Y LITERATURA

Verónica Navarro Navarro
veronicanavarron@gmail.com
Puntodepapel- España

Núcleo temático: Matemáticas y su integración con otras áreas.

Modalidad: CB

Nivel educativo: Educación Primaria

Palabras clave: matemáticas, arte, literatura, emociones.

Resumen

La literatura y el arte son dos áreas necesarias para el desarrollo del individuo, especialmente por su incidencia en las emociones, y dos grandes herramientas para motivar al alumnado. Por su parte, las matemáticas necesitan de la experimentación y la manipulación para su mejor comprensión.

Partiendo de estas dos premisas, entendemos el aprendizaje como un espacio de juego, experimentación e investigación donde las fronteras entre las áreas se diluyan y se entrelacen para fortalecer el conocimiento. Como afirma H.Gardner facilitar el aprendizaje poniendo en juego diferentes inteligencias, a través de un abanico de áreas, permite al alumnado aprender mejor puesto que puede acceder al conocimiento desde aquellas capacidades que le son más favorables.

Nuevas formas de enseñanza son las que recomiendan tanto Castelnuovo (sobre la importancia de la manipulación) como Alsina (“La matemática rigurosa se hace con la mente, la matemática hermosa se enseña con el corazón”), ligadas a la experimentación y la emoción.

Vivimos en una sociedad cambiante donde los retos que se nos presentan son desconocidos, donde las fronteras se diluyen y las estructuras que antes nos ofrecían seguridad, se desintegran. En palabras de Zygmunt Bauman: “todo nos hace sentir como si habitáramos en

un universo de Escher, donde nadie puede saber en ningún momento, la diferencia entre ir loma arriba o rodar por la pendiente” (Bauman, 2005 p.114).

Por otra parte, la neurociencia aporta pruebas de lo ineficaz de las clases magistrales como lo muestra una investigación en la universidad de Massachusetts (Joe Pickett 2017).

Como educadores nos surgen algunas preguntas:

- ¿Es necesario buscar nuevos modelos educativos acordes con los cambios sociales?
- ¿ Si dichos modelos fuesen más atractivos para el alumnado, facilitarían el trabajo en el aula?
- ¿Estos nuevos modelos deberían tener en cuenta las diferentes inteligencias para implementar una metodología donde cada alumno/a acceda al aprendizaje desde la inteligencia que le sea más favorable?.

Es importante conocer las dificultades a las que un docente se enfrenta, en muchas ocasiones originados por la desmotivación del alumnado, para buscar soluciones. Una de las posibles vías, puede ser trabajar con metodologías interdisciplinarias, alejadas de aquellas que presentan los conocimientos de forma lineal delimitando las materias mediante fronteras infranqueables, tan alejadas del aprendizaje natural (Ken Robinson, 2010).

El método por proyectos nos acerca a la identidad del alumnado, y a la vez que éste adquiere una serie de competencias que van más allá del aprendizaje de una serie de contenidos, le va a permitir comprender su entorno (Hernández, 2000). Además nos ayuda a plantearnos el currículum de una forma diferente y globalizada, donde se busca las conexiones entre los contenidos, deliberando sobre la idea de una única realidad, siendo el docente el guía y no depositario absoluto del conocimiento. Contando con que estos proyectos son vivos, están abiertos y pueden sufrir transformaciones durante el proceso, algo similar a lo que acontecerá en sus vidas.

Y es que, los contenidos se pueden adquirir de diferentes formas, no existe una única manera. H. Gardner (2015) certifica la conexión que existe entre las inteligencias múltiples y el aprendizaje, entendiendo como una buena metodología, aquella que presenta un abanico amplio de inteligencias, ya que esto favorece el desarrollo de un aprendizaje personificado.

Porque es necesario buscar metodologías que sean más acordes con la generación actual que deberá enfrentarse a cambios continuos y pensamos que el método por proyectos educa en este sentido.

Son muchas las voces que abogan por ese cambio desde diferentes disciplinas:

Literatura: Bettelheim (1986) plantea la importancia de la literatura por su capacidad de activar y canalizar emociones; G. Bachelard (2012) por su enorme poder para desarrollar la creatividad; o Guerrero (2008) quien plantea abordar la metodología interdisciplinar partiendo de la literatura como eje vertebrador, sirviendo de guía para explorar el resto de disciplinas.

Arte: Herbert Read (1986) quien parte de la tesis defendida por Platón, considerando el arte como base de la educación unido una experiencia lúdica. Y propone tener en cuenta la educación: visual, plástica, musical, cinética, verbal y constructiva; Eisner (2004) considera necesaria las artes porque desarrolla la imaginación y educa nuestros sentidos; Torrance y Myers (1976) advierten: «Toda buena enseñanza es necesariamente creativa» (p. 19) y reclaman la necesidad de educar en el arte porque consideran que es fundamental para desarrollar la imaginación y la creatividad, algo que la sociedad debería solicitar; M. Acaso (2015) se muestra partidaria de estas tendencias valorando el arte como herramienta unificadora.

Matemáticas: recordemos la conferencia pronunciada por Emma Castelnuovo en Roma, en marzo en 1946 y publicada en el *Periodici di Matematiche*, en diciembre 1946, donde para entender la dificultad a la que se enfrenta el alumnado para comprender conceptos abstractos, precediendo la teoría a la práctica, nos traslada al inicio de la geometría para explicar que

ésta surge de forma experimental a través de la necesidad de medir terrenos. (Castelnuovo, 2004). Debemos partir de la realidad para caminar hacia lo abstracto y no al revés.

Otro aspecto que considera de gran importancia es la intuición, entendida como la acción de mirar en el interior, con atención, esa intuición aflora en la elaboración de la operación, Castelnuovo (1980); Alsina y Burgués (2015) con el título *El alumnado es diverso pero el profesorado también*, realizaron una clasificación de tipos de profesores, considerando al buen profesor como aquel que abren sus aulas, programa muchas actividades, tienen deseo por aprender, fomentan la autonomía del alumnado, trabaja por proyectos, son creativos desde el punto de vista de ser capaz de unir su materia con otras disciplinas.

Y es que es necesario un cambio urgente en nuestro sistema educativo, como muestra el pedagogo Francesco Tonucci (2007) a través de sus viñetas.



Figura 1. Ilustraciones extraídas del libro *40 años con ojos de niño*, de Frato, pseudónimo de Francesco.

Hasta aquí he querido fundamentar un poco la base de nuestro trabajo en Puntodepapel. Pasamos ver algunos ejemplos de talleres llevados a cabo:

1. De las matemáticas a la abstracción

Taller impartido por Verónica Navarro, durante el mes de Noviembre de 2012 en Bilbao, dentro del proyecto “BBK-máticas, las matemáticas en las bibliotecas

escolares”, programa realizado por la RSME, la BBK y el Gobierno Vasco, para los centros educativos de Vizcaya. Partiendo del álbum ilustrado “La rebelión de las formas” (T. Navarro, 2010), realiza aplicaciones concretas basadas en una metodología globalizada e interdisciplinar que permiten que arte y ciencias se desarrollen a través de la literatura infantil. Pasar de la segunda a la tercera dimensión para crear su ciudad a modo de instalación.



Figura 2. Imagen del taller *De las matemáticas a la abstracción* (2012). Fotografía de Francisco Cuéllar para ilustrar la página web *puntodepapel* (Murcia, 2012).

2. Cuando las matemáticas se hacen arte

Taller realizado por Puntodepapel durante una semana en el Cimat, Guanajuato (México). Dicho taller pretendía mostrar metodologías globalizadas que fuesen útiles para implementarlas posteriormente en el aula, en museos, en espacios divulgativos, etc. Trasladar la necesidad de educar en el arte conjuntamente con otras materias, permitiendo así optimizar los resultados de las áreas implicadas.



Figura 3. Imagen del taller *Cuando las matemáticas se hacen arte* (2015). Fotografía de Francisco Cuéllar para ilustrar la página web *puntodepapel* (Murcia, 2015).

3. Laboratorio menudo punto

El laboratorio parte del libro “menudo punto” (V. Navarro, 2012) y es diseñado como parte de la investigación de la tesis doctoral de esta misma autora. La propuesta se realiza en 2013 en el Centro Párraga de Murcia, propiciando un espacio donde adentrarnos en varios conceptos geométricos: el punto, la línea y el fractal.



Figura 4. Imagen del taller *Laboratorio menudo punto* (2013). Fotografía de Francisco Cuéllar para ilustrar la página web *puntodepapel* (Murcia, 2013).

Referencias bibliográficas

Libro

Acaso, M. (2015). *rEDUvolution. Hacer la revolución en la educación*. Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica.

Bachelard, G. (2012). *El aire y los sueños*. D.F., México: Fondo de Cultura Económica de España.

Bettelheim, B. (1986). *Psicoanálisis de los cuentos de hadas*. Barcelona, España: Editorial Crítica.

Bauman, Z. (2005). *Identidad*. Madrid, España: Editorial Losada.

Castelnuovo, E. (1980). *Didáctica de la matemática moderna*. México D.F.: Editorial Trillas.

Castelnuovo, E. (2004). *Las representaciones gráficas en matemáticas. Un estudio histórico-crítico*. En Fuentes, I. y Casalderrey, F.M. (dir.) *Ideas de ematemática astelnuovo* (pp. 25-40). Madrid, España: Editorial Suma.

Eisner, W.E. (2004). *El arte y la creación de la mente. El papel de las artes visuales en la transformación de la conciencia*. Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica.

Gardner, H. (primavera de 2015). *Entrevista de Sarah Weiss*. [Brain World magazine]. Recuperado de: <http://howardgardner.com/2015/04/14/intelligences-and-their-good-use/>

Baumant, Z. (20015). *Identidad*. Madrid, España: Editorial Losada.

Guerrero, P. (2008). *Metodología en investigación en educación literaria (el modelo ekfrástico)*. Murcia, España: Diego Marín Editor.

Navarro, T. (2010). *La rebelión de las formas*. Murcia, España: Puntodepapel.

Navarro, V (2012). *Menudo punto*. Murcia, España: Puntodepapel.

Read, H. (1986). *Educación por el arte*. Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica.

Tonucci, F. (2007). *40 años con ojos de niño*. Barcelona, España: Editorial Graó.

Torrance, E.P. y Myers, R.E. (1976). *La enseñanza creativa*. Madrid, España: Editorial Santillana.

Información extraída de una página web

Alsina y Burgués (2015). *El alumnado es diverso, pero el profesorado también*. En B. Espinar (Presidencia), Jornadas sobre el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas (JAEM17), congreso llevado a cabo en Cartagena, Murcia. https://www.youtube.com/watch?v=oqgzCnHQ_VY Consultado 25/11/2016

Hernández, F (2000). *Los proyectos de trabajo: la necesidad de nuevas competencias para nuevas formas de racionalidad*. Barcelona, España: Universidad de Barcelona. Recuperado de: <http://www.raco.cat/index.php/educar/article/viewFile/20726/20566>

Pickett, J. (2017). *Actively Teaching Active Learning*. <https://mitopencourseware.wordpress.com/2017/02/24/actively-teaching-active-learning/> Consultado 3/03/2017

Robinson, K. (2010). *La revolución del aprendizaje*. En Conferencia Oficial de TED, Conferencia llevada a cabo en Longbeach, California en 2010. Recuperado de: http://www.ted.com/talks/sir_ken_robinson_bring_on_the_revolution#t-13498