



# #CIMIE19

Lleida, 4 y 5 Julio 2019

VIII Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa

**Educación: La puerta a toda mejora social**

## Interdisciplinariedad y Procesos Creativos en el Aula

Ma Fernanda Viñas (Universitat Autònoma de Barcelona), Albert Casals Ibáñez (Universitat Autònoma de Barcelona) y Laia Viladot Vallverdú (Universitat Autònoma de Barcelona),

### Resumen

Este estudio está centrado en los procesos creativos llevados a cabo por los alumnos de 6º de una escuela de Castelldefels (Barcelona). El objetivo de la investigación que se presenta es describir y analizar cómo evoluciona un proceso creativo musical y coreográfico que integra competencias y contenidos de diferentes áreas del currículum (matemáticas, música y danza). En el marco de una investigación-acción, los datos se recogieron a partir de un diario de campo, filmaciones del proceso didáctico, las producciones de los alumnos y entrevistas semiestructuradas con los mismos. Los resultados dan cuenta de aquellos aspectos clave que permiten comprender el desarrollo de un proceso creativo de naturaleza interdisciplinar.

Palabras clave: Procesos creativos, interdisciplinariedad, simetría, Educación Primaria

### **1. Objetivos o propósitos:**

---

Describir y analizar cómo evoluciona un proceso creativo a partir del aprendizaje interdisciplinar de matemáticas, música y danza al estudiar el concepto de simetría.

### **2. Marco teórico:**

---

La música y la danza permiten crear escenarios de aprendizajes significativos que contribuyen a la formación integral del alumno (Frega, 1996). Estas áreas artísticas desempeñan además un papel clave en la articulación de proyectos interdisciplinares porque fomentan, potencian y desarrollan la creatividad de los alumnos y además al integrarse con otras áreas del saber hacen que las experiencias educativas de los alumnos se enriquezcan (Barrett et al., 1997).

Asimismo, como sostienen Fogarty (1991), Etim (2005), Parson (2004) y Frega (2007), cuando los estudiantes conectan elementos de diferentes campos no sólo crean redes conceptuales de relaciones interdisciplinarias sino que también propician la adquisición de procedimientos análogos que pueden ser transferidos a nuevas situaciones o a la resolución de problemas. En definitiva, diseñar propuestas didácticas interdisciplinares permite establecer conexiones mucho más coherentes y sólidas que fortalecen el aprendizaje de los estudiantes (Frega, 2007).

---

Organizado por:





# #CIMIE19

Lleida, 4 y 5 Julio 2019

VIII Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa

**Educación: La puerta a toda mejora social**

### 3. Metodología:

---

En el presente trabajo se han utilizado dos enfoques metodológicos propios de la investigación cualitativa que se complementan entre sí: el enfoque interpretativo (metodología observacional) y el enfoque crítico (investigación - acción). Esta aplicación se llevó a cabo durante un curso lectivo con alumnos de 6<sup>º</sup> curso de la escuela La Ginesta de Castelldefels (Barcelona - España), entre los cuales 13 eran niñas y 17 niños. Los instrumentos que se utilizaron para la recogida de datos fueron: el diario de campo, videos del proceso de creación colectiva, las producciones musicales y coreográficas de los niños y entrevistas semiestructuradas al alumnado. Todo el proceso ha tenido tres partes claramente diferenciadas que se explican a continuación:

Primer trimestre: se realizó el diseño de la propuesta didáctica basado en la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y se tomaron las decisiones acerca de la recogida de datos.

Segundo trimestre: a lo largo de 10 semanas se llevó a cabo la propuesta didáctica por parte de la maestra-investigadora, teniendo en cuenta tres momentos:

- Punto de partida: Constaba de 4 sesiones de una hora cada una. Se explicaron las ideas claves sobre el concepto de simetría y la presencia que tiene en la música a través de ejemplos y ejercicios prácticos. Asimismo, se empezó a introducirlos en la exploración y la composición musicales.
- Desarrollo: Incluyó un total de 15 sesiones de una hora cada una, distribuidas entre música (9), matemáticas (3) y visual y plástica (3).

En las 3 primeras sesiones de música se llevaron a cabo composiciones musicales en pequeños grupos. En las 3 siguientes, se realizaron ajustes en las composiciones y se llevaron a cabo los primeros esbozos de partituras. A continuación, hubo una sesión de análisis de las partituras y 2 sesiones más en las que se grabaron las composiciones musicales.

Durante el transcurso de las semanas 5, 6 y 7 se llevaron a cabo 3 sesiones de matemáticas donde se explicó el concepto de simetría axial, radial y de traslación y se realizaron ejercicios prácticos.

También durante estas semanas, se desarrolló la intervención en sesiones de plástica. En éstas, se plantearon ejercicios prácticos sobre el concepto de simetría en el plano y se analizaron, corrigieron y mejoraron las partituras gráficas de las composiciones elaboradas por los alumnos.

- Producto: Se destinaron 4 sesiones de una hora cada una. En ellas, se trabajó en grupo para crear coreografías en relación con el concepto de simetría trabajado en la fase anterior. Finalmente se expusieron para el resto de alumnado y se grabaron en vídeo.

---

Organizado por:





#CIMIE19

Lleida, 4 y 5 Julio 2019

VIII Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa

**Educación: La puerta a toda mejora social**

Tercer trimestre: se analizaron e interpretaron los datos obtenidos a través de las filmaciones, el diario de campo y las entrevistas realizadas a los alumnos.

#### 4. Discusión de los datos, evidencias, objetos o materiales:

Para dar respuesta al objetivo de la investigación se establecieron una serie de categorías en relación a los tres momentos en los que se estructuró la intervención didáctica explicada anteriormente. Las tres primeras categorías que se contemplaron *a priori* fueron:

- Procedimientos de inicio,
- Momentos claves
- Procedimientos de resolución de problemas y progreso.

Sin embargo, a partir del análisis de datos emergieron dos categorías más que se consideró necesario incorporar: la interdisciplinariedad y la interacción entre alumnos. A continuación en la Tabla 1 se muestran las cinco categorías obtenidas.

**Tabla 1.** Sistema de categorías

		<b>CATEGORÍAS</b>	<b>INDICADORES</b>
<i>"a priori"</i>	<b>PUNTO DE PARTIDA</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE INICIO</b>	Recursos utilizados por los alumnos que sirven de inspiración para abordar el principio de un proceso de creación musical y coreográfico.
	<b>DESARROLLO</b>	<b>INCIDENTES CRÍTICOS</b>	Momentos claves en los que surgen problemas o dudas que impiden el avance del proceso de creación musical, coreográfica o la representación plástica y visual de la música
		<b>PROCEDIMIENTOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y PROGRESO</b>	Habilidades y recursos que los alumnos han utilizados para poder resolver problemas y continuar avanzando en el desarrollo de la creación musical, coreográfica o representación plástica y visual de la música.
<i>"a posteriori"</i>	<b>PRODUCTO</b>	<b>INTERDISCIPLINARIEDAD</b>	Manera en la que los alumnos: -Utilizan el concepto de simetría -Representan la simetría a través del lenguaje: musical, plástico, coreográfico y matemático -Valoran el trabajo interdisciplinar en torno al concepto de simetría
		<b>INTERACCIÓN DE ALUMNOS</b>	Capacidades que los alumnos desarrollan al trabajar cooperativamente

Organizado por:





# #CIMIE19

Lleida, 4 y 5 Julio 2019

VIII Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa

**Educación: La puerta a toda mejora social**

Teniendo en cuenta estas categorías y a partir de la triangulación de los datos de las distintas fuentes de información (entrevistas a los alumnos, observaciones del diario de campo y filmaciones de las sesiones) se describieron y analizaron en profundidad los aspectos clave del proceso creativo interdisciplinario. A continuación se muestran ideas y momentos relevantes de la interpretación de los datos siguiendo la estructura de la propuesta didáctica expuesta anteriormente:

a) En relación con la categoría “Procedimientos de inicio”

En el momento en que se comienzan a gestar las primeras ideas musicales se vive una cierta sensación de caos, como queda reflejado en el diario de campo:

*Es realmente interesante observar cómo los alumnos conforman grupos, conversan, se mueven por el aula seleccionando instrumentos, explorando sonidos, probando ritmos y melodías, descartando aquello que no les gusta y optando por lo que sí consideran pertinente.*

(diario de campo: sesión 5)

Este es un momento de gran agitación pero dentro de esa aparente desorganización el alumnado explora y genera ideas que surgen de manera espontánea y que tienen un alto valor creativo. Cuando se les pregunta a los propios alumnos cómo iniciaron el proceso de creación musical, las respuestas obtenidas señalan que los niños utilizaban diversos recursos y estrategias. Por ejemplo: la experimentación e improvisación, el ensayo y error y las anotaciones para no olvidar las ideas que se van generando en estos primeros momentos:

*[En cuanto a cómo comienzan a crear la coreografía] se podía observar como algunos grupos se decantan más por lo kinestésico y a partir de la improvisación de movimientos seleccionan aquellos que les interesan y descartan los que no funcionan. Otros en cambio se ponen de acuerdo verbalmente y luego comienzan a elaborar las formas y secuencias. Un tercer grupo sin embargo, decide agruparse en tríos o parejas y pensar movimientos que luego acaban enlazando.*

(diario de campo: sesión 14)

En las entrevistas los alumnos afirman que utilizan estrategias y recursos similares a los de composición musical para elaborar sus coreografías.

b) En relación con la categoría “Momentos claves”:

A partir del estudio del análisis se observa que los alumnos se encuentran con varias situaciones de conflictos y problemas que dificultan el avance del proceso

---

Organizado por:







#CIMIE19

Lleida, 4 y 5 Julio 2019

VIII Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa

**Educación: La puerta a toda mejora social**

creativo. Por un lado, el inicio de la composición musical y coreográfica ya que en ambas situaciones se constata lo siguiente:

*Los problemas más comunes eran la gran cantidad de ideas que aportaban y que debían seleccionar, concretar y organizar.*

(diario de campo: sesión 5)

Otras problemáticas que los alumnos también manifiestan tienen que ver con la elaboración de una partitura que refleje lo que se va componiendo (para no olvidar lo que se debe tocar) y la sincronía en la ejecución instrumental.

c) En relación con la categoría “Procedimientos de resolución de problemas y progreso”:

En las entrevistas, los alumnos explican cómo ponen en juego diversos procedimientos de resolución de problemas y progreso para poder salir de las situaciones citadas en la categoría anterior.

En lo referente al inicio de la composición musical y coreográfica, los niños expresan que fueron de gran utilidad:

- sus propios conocimientos previos
- las explicaciones teóricas sobre el concepto de simetría
- la guía y supervisión de la maestra a lo largo del proceso de creación
- los recursos audiovisuales utilizados en el aula

Para obtener la partitura definitiva recurren a la elaboración de varias versiones de progreso antes de llegar a la versión final. Asimismo, las explicaciones sobre los diferentes tipos de simetría dados en clase de matemáticas y música, según ellos, también son de gran utilidad porque les permiten reflexionar sobre cómo representar lo que estaba sonando y así avanzar en la composición.

Finalmente, para poder resolver los desajustes de sincronía relacionados con la ejecución instrumental, los alumnos coinciden en que es muy importante que la partitura estuviera bien organizada porque es una guía muy eficaz que les permite saber “en qué momento tocar y en qué no”. En el caso de la sincronía en la ejecución de la danza, los alumnos destacan la importancia de la escucha activa y atenta de sus propias composiciones musicales para unificar, pulir y ajustar rítmicamente los movimientos. Del mismo modo, los ensayos y las repeticiones ayudan a resolver los problemas de sincronía que se generan, mientras el contacto visual a través de miradas, gestos o movimientos corporales resulta imprescindible para ir coordinados.

---

Organizado por:





#CIMIE19

Lleida, 4 y 5 Julio 2019

VIII Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa

**Educación: La puerta a toda mejora social**

d) En relación con la categoría “Interdisciplinariedad”:

Los alumnos ya tenían ciertos conocimientos previos sobre el concepto de simetría, pero trabajar este contenido desde tres áreas diferentes hace evidente una mayor comprensión del mismo.

-Alumna V: *Yo tenía más o menos la idea de lo que era la simetría pero si no hubiera sido por la clase de música, de plástica y de mates no hubiese entendido muchas cosas de lo que es la simetría.*

-Investigadora: *Como por ejemplo ¿qué cosas?*

-Alumna M: *Los tipos de simetría, el punto de los ejes, que es el punto del medio. Que la simetría no sólo son dos puntos iguales sino que hay otras que son la traslación o la radial...*

(entrevista 2/ grupo 5)

Además, el concepto de simetría se utiliza cada vez con más frecuencia en esta fase incorporando en el lenguaje terminologías específicas como: punto central, eje de simetría, axial, radial, traslación. De hecho, realizan también conexiones entre la idea de trasladar matemáticamente una figura y trasladar una melodía de una tonalidad descendente a otra ascendente. O ejecutar en la coreografía una ronda donde todos realizaran el mismo movimiento en función del punto central sabiendo que a eso se le denomina simetría radial.

e) En relación con la categoría “Interacción entre alumnos”:

Las entrevistas y la observación de las sesiones muestran que el proceso de creación colectiva fomenta el trabajo cooperativo entre los alumnos porque estos deben consensuar las ideas, colaborar con la creación, distribuirse las tareas, etc. También se incrementa el pensamiento crítico y lógico ya que al enfrentarse a los momentos claves a resolver tenían que utilizar la creatividad para encontrar recursos que permitiesen resolver conflictos.

- Alumna A: *[...] sincronización, porque nos juntábamos, entonces cada uno decía dónde lo quería poner. Entonces luego hacíamos como una votación y luego escuchábamos como quedaba y, según como quedaba, lo cambiábamos.*

(entrevista 1/ grupo 5)

Por último, el trabajo colaborativo desarrolla en los estudiantes la capacidad para negociar, la solidaridad, la empatía y el respeto por puntos de vista diferentes a los propios.

---

Organizado por:





# #CIMIE19

Lleida, 4 y 5 Julio 2019

VIII Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa

**Educación: La puerta a toda mejora social**

## 5. Resultados y/o conclusiones:

---

Esta investigación pone de manifiesto que la evolución que tienen los procesos de creación en los que intervienen diferentes áreas curriculares facilita el aprendizaje y la comprensión de conceptos (en este caso, la simetría). Pero además, en la línea de lo expuesto en el marco teórico, los estudiantes demuestran habilidad para transferir estrategias de resolución de problemas y procedimientos creativos que son análogos en distintas áreas de conocimiento. La potencialidad educativa aumenta todavía más cuando se plantea el proceso compositivo de forma cooperativa.

## 6. Contribuciones y significación científica de este trabajo:

---

La presente contribución se sitúa en el núcleo de la didáctica de la música ya que estudia procesos de enseñanza y aprendizaje, concretamente sobre creación y relaciones interdisciplinarias. En este sentido, la integración de la música y la danza con otras materias del currículum como las matemáticas es poco frecuente en España (Casals et al, 2014). Y en cambio sería altamente recomendable que en el futuro las instituciones apostasen por la implementación de proyectos o propuestas didácticas que integrasen los lenguajes artísticos con otras disciplinas del currículum. Y solamente con investigaciones realmente didácticas es posible mostrar la importancia y la riqueza de estos enfoques metodológicos.

## 7. Bibliografía:

---

Barrett, J. R.; MCCoy, C. W. & Veblen, K. K. (1997). *Sound ways of knowing: Music in the interdisciplinary curriculum*. New York: Cengage Learning.

Casals, A.; Carillo, C. & González-Marin, C. (2014). La música también cuenta: combinando matemáticas y música en el aula. *LEEME Revista Electrónica de Música en la Educación*, 34, 1-17. Disponible en: <http://musica.rediris.es/leeme/revista/casalsetal14.pdf> [Consulta en línea el día 18 de febrero de 2019].

Etim, J. S. (2005). Curriculum integration: The why and how. En *Curriculum integration K-12: Theory and practice*. Lanham, MD: University Press of America.

Frega, A. L. (1996). El movimiento como una dimensión expresiva de la música. *Revista Eufonia* 3. Disponible en: <https://www.grao.com/es/producto/revista-eufonia-003-abril-96-musica-y-movimiento> [Consulta en línea el día 7 de enero de 2019].

---

Organizado por:





#CIMIE19

Lleida, 4 y 5 Julio 2019

VIII Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa

**Educación: La puerta a toda mejora social**

Frega, A. L. (2007). *Interdisciplinarietà. Enfoques Didácticos para la Educación General*. Buenos Aires: Ed.Bonum.

Fogarty, R. J. (1991). Ten ways to integrate curriculum. *Educational Leadership*, 49, 61–65.

Parsons, M. (2004). Art and integrated curriculum. En *Handbook of research and policy in art education* (pp. 775–794). Mahwah, NJ: Lawrence Earlbaum Publishers.

---

Organizado por:

