

I CONGRESO IBEROAMERICANO DE DOCENTES

CONGRESO VIRTUAL DEL 26 NOVIEMBRE AL 08 DICIEMBRE DE 2018

ALGECIRAS (CÁDIZ) DEL 06 AL 08 DICIEMBRE DE 2018

Actas del Congreso Iberoamericano de Docentes

De la apreciación a la observación: una propuesta
para la enseñanza de las ciencias naturales a través
de las artes plásticas

Josué Gutiérrez González

Maribel Dessens Félix

Marisol Sandoval Ríos

ISBN: 978-84-948417-0-5

Edita **Asociación Formación IB.**

Coordinación editorial: **Joaquín Asenjo Pérez, Óscar Macías Álvarez, Patricia Ávalo Ortega y Yoel Yucra Beisaga**

Año de edición: **2018**

Presidente del Comité Científico: **César Bernal.**

El I Congreso Iberoamericano de Docentes se ha celebrado organizado conjuntamente por la Universidad de Cádiz y la Asociación Formación IB con el apoyo del Ayuntamiento de Algeciras y la Asociación Diverciencia entre otras instituciones.

<http://congreso.formacionib.org>



red
iberoamericana
de docentes



formación**ib**)))

De la apreciación a la observación: una propuesta para la enseñanza de las ciencias naturales a través de las artes plásticas

Josué Gutiérrez González, Maribel Dessens Félix, Marisol Sandoval Ríos
Centro Regional de Formación Profesional Docente de Sonora
josueg2000@gmail.com, mdessens@creson.edu.mx,
msandoval@creson.edu.mx

Tipo de Contribución: Experiencias Educativas
Área temática: Transversalidad

Resumen

El trabajo plantea una aproximación transversal de la enseñanza de las ciencias naturales y las artes plásticas, apostando por una novedosa manera de abordar los fenómenos naturales que conlleve la significatividad y aplicación del conocimiento. Se propone una aproximación al estudio del mundo natural mediante recursos de la apreciación estética planteados por las artes plásticas como un medio para introducir habilidades de observación, planteamiento de hipótesis, experimentación y análisis. La propuesta aborda fenómenos como: morfología y comunicación celular, tensión superficial, absorción y adsorción. Entre los resultados obtenidos, se destaca que el participante establece relaciones entre el carácter expresivo e interpretativo de las artes con la experimentación y análisis que demandan las ciencias, lo que incide positivamente en la enseñanza y aprendizaje de los contenidos de biología y física. La atmósfera colaborativa generada, favorece una serie de eventos que conllevan hacia una transformación de la construcción del conocimiento científico.

ANTECEDENTES

Uno de los retos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, es lograr que las estrategias didácticas empleadas por el docente permitan la comprensión y aplicación de los contenidos disciplinares, cuya naturaleza normalmente se considera compleja. Esta conceptualización deriva en el poco interés y ausencia de significado del conocimiento adquirido, aunado al aprendizaje de tipo memorístico y alejado del entorno (Pantoja, 2013). Por lo anterior, las tendencias educativas abogan por un enfoque transversal entre las diferentes disciplinas y la generación de estrategias de apropiación, construcción y aplicación del conocimiento (Coll, 1997).

Por otro lado, el enfoque transversal es una pieza angular para minimizar la desarticulación entre las distintas ramas de la ciencia y transitar hacia la resolución de problemas desde una perspectiva integral, favorecer espacios para el trabajo académico entre colegas y poner en marcha estrategias que aborden un mismo fenómeno desde la interdisciplina. Esta desarticulación es particularmente acentuada en el trabajo con otras áreas del conocimiento como las artes, donde se ha desaprovechado por un lado la oportunidad que las artes plásticas brindan para apreciar diversos fenómenos biológicos y físicos y, por otro, la manifestación de una serie de habilidades científicas que conducen a la formación integral del estudiante (Sandoval, 2018).

En este sentido, es esencial propiciar ambientes que permitan desarrollar prácticas educativas de carácter transversal, centradas en aquellos aprendizajes clave para la formación del estudiante. Asimismo, apoyar al docente en la generación de un auténtico trabajo de colaboración e intercambio con colegas de otras disciplinas que favorezca el enfoque transversal.

MARCO TEÓRICO

La investigación educativa ha introducido cambios sustantivos en la manera de entender cómo aprenden los estudiantes y sobre las posibles metodologías a desarrollar en las aulas (UNESCO, 2008). Diversas investigaciones insisten en la conexión que debe existir entre los conocimientos adquiridos (Díaz, 1999), la necesidad de un enfoque integrativo de enseñanza (Eggen y Kauchak, 1999), y la relevancia de contar con un modelo de transversalidad que explore diversas maneras de generar y comunicar conocimientos para potenciar procesos de significación, apropiación y aplicación de los aprendizajes (Sandoval, Gutiérrez y Dessens, 2018).

A pesar de la amplia difusión de estas propuestas, en los hechos los estudiantes continúan con un bajo interés y comprensión de las ciencias naturales, por lo que es primordial construir alternativas que rompan con la forma aislada en la cual se imparten estas disciplinas.

De acuerdo a lo anterior, la presente propuesta se centra en la recuperación del potencial formativo del arte y de sus aportes didácticos para favorecer un acercamiento más completo a los contenidos de las disciplinas científicas.

Esta perspectiva parte de iniciativas recientes que abogan por un enfoque integral que vincule la educación artística desde los niveles iniciales con el desarrollo de competencias propias de las ciencias naturales; sin pasar por alto las necesidades formativas del arte como disciplina del conocimiento (Augustowsky, 2012; Fuentes, 2004). Dichas propuestas se resumen en apostar por “una visión que recupera a la educación artística como un medio didáctico que permite propiciar aprendizajes significativos que impliquen no sólo el desarrollo cognoscitivo o intelectual, sino las sensaciones, el contacto con las personas, los materiales y las formas de expresión, donde el contenido del arte mismo es de vital importancia” (Fuentes, 2004, 62). Esencialmente, se trata de asumir una educación integral que reactive la dimensión humana de las ciencias y las artes.

Aporte de la educación artística en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales

Esta propuesta apuesta por la vinculación interpretativa y expresiva de las artes plásticas con la orientación experimental y analítica de las ciencias naturales. Para ello es preciso dejar de entender la apreciación estética como un simple disfrute sensorial y asumirla como un proceso estrechamente relacionado con la indagación sobre un objeto o fenómeno (Fuentes, 2004, 75).

Desde este punto de vista, la enseñanza transversal de las ciencias y las artes representa una importante oportunidad para permitir que los estudiantes establezcan libremente relaciones que los lleven a un entendimiento más profundo.

En el sistema educativo mexicano, esta afinidad se encuentra expresada en los planes y programas para la enseñanza básica, nivel secundaria (tabla 1). Así lo muestra una comparación de los aprendizajes esperados que se consignan en el perfil de egreso para dicho nivel en los ámbitos de “Exploración y comprensión del mundo natural y social” y “Apreciación y expresión artísticas” (SEP, 2017).

	Ámbitos	
	Exploración y comprensión del mundo natural y social	Apreciación y expresión artísticas
Aprendizajes Perfil de egreso del nivel secundaria	<p>Identifica una variedad de fenómenos naturales y sociales, lee acerca de ellos, se informa en distintas fuentes, investiga a partir de métodos científicos, formula preguntas de complejidad creciente, realiza análisis y experimentos.</p> <p>Sistematiza sus hallazgos, responde a sus preguntas y emplea modelos para representar los fenómenos.</p>	<p>Analiza, aprecia y realiza distintas manifestaciones artísticas.</p> <p>Aplica su creatividad para expresarse por medio de elementos de las artes.</p>

Tabla 1. Aprendizajes clave nivel secundaria para Ciencias Naturales y apreciación y Expresión Artística.

De esta manera, la apreciación, expresión y creación artísticas se complementan con actividades propias de la indagación, experimentación y análisis científico, con lo cual se confirma que “percibir, sentir, experimentar, integrar, crear y expresar son habilidades que el campo artístico puede desarrollar; si bien no son exclusivos de este, sí permiten que los alumnos, al incorporar en su educación estos conocimientos, tengan una mayor posibilidad de desarrollo potencial” (Fuentes, 2004, 75).

METODOLOGÍA

La implementación se llevó a cabo con un grupo diverso de profesores que imparten las materias de matemáticas, español y ciencias naturales de la licenciatura en educación secundaria de una institución de formación docente del Estado de Sonora (México). Durante el desarrollo, se realizó una observación de los participantes, poniendo especial atención en las actitudes, intervenciones, interacción con el material y reflexiones. Al finalizar, se realizó una sesión de discusión sobre la experiencia y se aplicó un instrumento de corte cualitativo.

En la primera etapa de implementación, se presentaron dos técnicas artísticas:

Técnica tinta china sobre agua, consiste en esparcir gotas de tinta sobre agua previamente distribuida en papel guarro, lo que modifica la densidad de la tinta, observándose la distribución del pigmento a distintas velocidades y direcciones, dependiendo de la cantidad de agua presente sobre el papel. Este efecto, permite asociar tensión superficial al observar el pigmento concentrado en los bordes de las gotas, mientras que absorción y adsorción se aprecian a partir de la interacción de los materiales.

Técnica sal sobre acrílico, consiste en poner en contacto diferentes cantidades de sal gruesa sobre acrílico diluido y dispuesto previamente sobre cartón ilustración impermeabilizado con cera blanca para zapatos. Transcurrido un tiempo, la sal se impregna del color proveniente del acrílico, permitiendo apreciar distintos efectos de texturas e intensidad de color, fenómeno análogo al ocurrido en la morfología y comunicación celular.

La práctica inició con la fase experimental, derramando diferentes cantidades de agua sobre la superficie de diversos tipos de papel, se observaron en detalle las propiedades de resistencia y absorción, mismas que fueron registradas. Al finalizar esta etapa, se identificó el papel guarro y el cartón ilustración como los materiales óptimos para la realización de las técnicas. En cuanto al cartón ilustración, se realizaron pruebas adicionales de impermeabilidad cubriendo la superficie con cera blanca, mejorando las condiciones del material que demanda la técnica artística.

Durante la segunda etapa, se realizó la técnica *tinta china sobre agua*. Se esparcieron con un pincel distintas cantidades de agua sobre el papel guarro y, con ayuda de un gotero se dejó caer tinta china, variando cantidades en los diferentes espacios que componían su diseño. Se observó el efecto de interacción sobre las superficie de las sustancias y se asoció con el efecto de absorción y adsorción, tensión superficial, y el desplazamiento del pigmento a distintas velocidades, al entrar en contacto los materiales y variando en términos de las cantidades empleadas.

Posteriormente, se ejecutó la técnica *sal sobre acrílico*. Se aplicaron diferentes cantidades y concentraciones de pintura sobre el cartón ilustración, creando formas y estilos variados. Se agregaron distintas cantidades de sal de grano en formato libre y observaron en detalle la interacción entre los materiales, las formas construidas y el tiempo transcurrido, registrando cada uno de los eventos para asociarlos con los patrones de morfología y comunicación celular. La compatibilidad con las artes plásticas radica en la proyección de las diferentes texturas y relieves que permiten una composición libre de patrones y combinaciones visualmente atractivas, efecto que se rescata para explicar la naturaleza de los diferentes tipos celulares. Por otro lado, la comunicación celular se asocia cuando la sal adquiere el color de la pintura.

En cada etapa se desarrollan las siguientes competencias (Tabla 2).

PROPUESTA DIDÁCTICA	
Etapas	I Competencia: el participante reflexiona sobre los aportes de las artes plásticas en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. Identifica las propiedades de un material en función de un uso determinado. Diseña recursos para registrar las características de los diferentes materiales. Practica las técnicas de artes plásticas y experimenta con los materiales a través del método de indagación, para tratar de predecir y controlar su comportamiento.
	II Competencia: el participante observa y analiza los efectos artísticos relacionándolos con fenómenos naturales. Identifica y aplica conceptos de la física (absorción, adsorción y tensión superficial) y la biología (morfología y comunicación celular) para explicar y predecir el comportamiento de los materiales durante la realización de un objeto artístico.
	III Competencia: el participante comparte con otros sus explicaciones sobre el comportamiento de los materiales. Reflexiona sobre el potencial didáctico del arte para favorecer la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. Analiza la construcción del conocimiento con enfoque transversal, basado en los principios característicos del aprendizaje dialógico.

Tabla 2. Competencias que forman parte de la propuesta didáctica.

Durante la implementación de las actividades, los participantes tuvieron oportunidad de explorar libremente el uso de los materiales y ejercer su creatividad, sin que se les impusiera ninguna restricción temática o de ejecución.

En la tercer etapa, se socializó la experiencia sobre la correlación entre el binomio apreciación-expresión de las artes plásticas y el binomio análisis-experimentación de las ciencias naturales, recuperando la relación de los fenómenos para conectarlos con el entorno.

RESULTADOS PRELIMINARES Y CONCLUSIONES

En cuanto a los resultados preliminares, se identificaron las siguientes categorías:

1) Conceptualización del docente sobre las artes y su relación con otras disciplinas

Aunque en su mayoría los docentes aseguran haber tenido un acercamiento con las artes, los ejemplos referidos se limitan a un enfoque del tipo interpretativo a través de obras literarias, música, videos y cuentos cortos. La conceptualización que manifiestan se centra en realizar algún tipo de caracterización a partir de las artes, dejando de lado el potencial de estas como medio para el desarrollo de estrategias didácticas que favorezcan la construcción y significatividad del conocimiento disciplinar. Esta visión se explica por la falta de actualización y competencias que les permitan desarrollar estrategias didácticas transversales que en sean aplicadas en compañía de expertos.

2) La transversalidad con las artes plásticas en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales

Los docentes refieren que resulta viable y muy pertinente abordar temas de ciencias naturales y otras áreas con recursos de las artes plásticas, ya que lo consideran como la generación de un espacio en el que el alumno puede desarrollar sus habilidades cognitivas, apoya la recuperación de los diferentes tipos de aprendizaje y visualiza su cercanía con la realidad. Manifiestan que el enfoque transversal resulta compatible con la búsqueda de adquirir un conocimiento significativo con estrategias totalmente innovadoras, dando apertura en la transición de otras formas de evaluar las ciencias.

Podemos concluir que el enfoque transversal es un factor para transitar hacia la formación integral y la transformación de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales. El carácter expresivo e interpretativo de las artes es un recurso que impacta en la construcción y significatividad del conocimiento científico. La generación de ambientes creativos es clave para la construcción de una experiencia educativa comprometida con la transformación de los sujetos.

Bibliografía

- Augustowsky, G. (2012). El arte en la enseñanza. Buenos Aires: Paidós, 2012.
- Coll, C. (1997). ¿Qué es el constructivismo? Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.
- Díaz, F. y Hernández, G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Diplomado en Informática para la enseñanza de la medicina - Módulo II (Antología). México: McGraw Hill. pp. 77-112.
- Eggen, P. D. y Donald P. K. Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento. FCE de Argentina. Buenos Aires. 1999.
- Fuentes Mata, I. (2004). Integrar la educación artística. Política educativa, integración curricular y formación docente colectiva. México, D.F.: Plaza y Valdés.
- Garfield, J. y Ben-Zvi, D. (2008). The Discipline of Statistics Education. Chapter 1 in Developing Students' Statistical Reasoning: Connecting Research and Teaching Practice, New York: Springer. pp. 3-19.
- Pantoja, J., Covarrubias, P. (2013). La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP). Perfiles Educativos, vol 35.
- Sandoval, M., Gutiérrez, J. y Dessens, M. (2018). Apreciación de Fenómenos Físicos y Biológicos a partir de las Artes Visuales. En memorias del II Congreso Nacional de Investigación Sobre Educación Normal. Aguascalientes, México.
- Secretaría de Educación Pública. (13 de marzo de 2017). Los fines de la educación en el siglo XXI. Recuperado el 2 de agosto de 2017, de Nuevo modelo educativo: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207276/Carta_Los_fines_de_la_educacion_final_0317_A.pdf

UNESCO (2008). First Collection of Good Practices for Quality Education. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization 7 place de Fontenoy, 75007 Paris, France.