
INFLUENCIA DE LA INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES DE BIOLOGÍA EN LA CALIDAD DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

Isaac Villamar Vera

Estudiante en Pedagogía de las ciencias experimentales de la Química y Biología, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. isaac.villamarv@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-4666-0805>

Maria Alexandra Castro Jaime

Estudiante en Pedagogía de las ciencias experimentales de la Química y Biología, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. maria.castroja@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0006-3294-5369>

Maria Gabriela Herrera Moscol

Estudiante en Pedagogía de las ciencias experimentales de la Química y Biología, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. maria.herreramo@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-9238-3506>

Resumen

En este siglo 21 es necesario que el individuo se adapte rápidamente a los cambios que ocurren en su entorno y tenga una mayor comprensión de los fenómenos naturales. Es por esto que uno de los procesos cognitivos más importantes en este siglo es el pensamiento crítico, el cual se debe impartir en asignaturas claves donde el estudiante pueda discernir sobre la información que recibe, y una de estas materias es la biología. Para el desarrollo de este pensamiento es necesario la inclusión de nuevas herramientas que faciliten el entendimiento de los temas a tratar en clase, entre estas el uso de imágenes. Es por esto, que este estudio presenta el impacto que genera el uso de material visual en el desarrollo del pensamiento crítico en materias como la biología mediante un ensayo en un curso de colegio, mostrando que el uso de material visual mejora significativamente la capacidad de retención y análisis de problemáticas.

Palabras Claves:

Biología, Pensamiento Crítico, Proceso Cognitivo, Imagen



The impact of the biology images interpretation on the quality of the critical thinking development

Abstract

In this 21st century, it is necessary for the individual to quickly adapt to the changes that occur in their environment and have a better understanding of natural phenomena. Therefore, one of the most important cognitive processes in this century is critical thinking, which must be taught in key subjects where the student can discern the information they receive, and one of these subjects is biology. For the development of this method, it is necessary to include new tools that help in the understanding of the topics to be discussed in class, including the use of images. For this reason, this study presents the impact generated by the use of visual material in the development of critical thinking in subjects such as biology through an experiment in a school course, showing that the use of visual material significantly improves retention capacity and problem analysis.

Keywords:

Biology, Critical Thinking,
Cognitive Process, Image

Recibido 6 julio 2023 – Aceptado 19 octubre 2023

1. Introducción

El siglo 21 se ha convertido en una época donde se han producido grandes cambios a nivel social y cultural de forma rápida, pasando de un pensamiento rígido y poco deductivo, característico del auge industrial del siglo XX, a uno focalizado en la información y su análisis (Noviyanti et al., 2019). Por este motivo, las habilidades cognitivas de orden superior se han vuelto esenciales para el desarrollo y solución de problemáticas actuales, mismas destrezas que deben ser enseñadas desde temprana edad (Saputri et al., 2019). Entre estas aptitudes requeridas se encuentra la toma de decisiones y la formación de criterio propio, las cuales son adquiridas mediante el pensamiento crítico.

El pensamiento crítico se lo define como la habilidad de llegar a conclusiones o realizar comentarios en base al análisis y comparación de eventos o hechos. Además, esta capacidad de pensamiento de orden superior le permite a la persona discernir sobre los conocimientos existentes que posee para corregir errores o completar déficits, de tal forma que logre alcanzar la mejor solución o decisión posible (Yazar Soyadı, 2015). Desde un punto de vista educativo, el pensamiento crítico debería desarrollarse en cada área en que se desenvuelva el estudiante, para que pueda realizar inferencias a cada conocimiento nuevo que adquiere. Sin embargo, la calidad actual de la educación

mundial ha generado tasas bajas de desarrollo de esta destreza, esto en gran medida al uso de modelos arcaicos de enseñanza basados netamente en la lectura o la escucha de temas repetitivos (Y. Bustami et al., 2018).

Una de las especialidades más afectadas por el bajo desarrollo de un pensamiento crítico es la rama de la biología. Estudios revelan que, para estudiantes de esta disciplina, el puntaje global general respecto a esta clase de destrezas es de solo el 21.9%. En nuestro país, esto se evidencia por los bajos rendimientos de los alumnos de colegios en pruebas internacionales como la PISA-D, siendo que solo el 48% de los educandos ecuatorianos poseen habilidades propias del pensamiento científico en temas sobre la naturaleza o medio ambiente (López et al., 2021).

Por este motivo, el desarrollo del pensamiento crítico en la biología necesita superar los obstáculos actuales que enfrenta la educación, mediante el uso de nuevas técnicas que mejoren la calidad del proceso cognitivo (Suwono et al., 2017). Una de las propuestas para mejorar la calidad del proceso crítico en estudiantes es la implementación de imágenes, siendo que el uso de audiovisuales puede influir en el aprendizaje de la persona, ya que, desarrolla un proceso de reconstrucción del significado detrás del elemento visual que puede llegar a influir sobre el conocimiento y opinión de un tema (Postigo & López-Manjón, 2012).

Para evaluar el impacto que tiene el uso de imágenes en clases de biología sobre el pensamiento crítico, el proyecto realizará una caracterización del uso de habilidades de este proceso cognitivo en un salón de clases donde se imparta la materia. Como parte del ensayo, se identificará el nivel cognitivo de los alumnos y, posteriormente, se comparará con otras investigaciones del tema para concluir sobre la calidad de desarrollo del pensamiento crítico y si existe mejora tras el uso de material visual.

2. Materiales y Métodos

Para el proceso de caracterización, se tomo como muestra un salón de clases mixto, hombres y mujeres, de primer año de bachillerato en un colegio fiscal, el cual estaba conformado por 35 estudiantes. La edad de los alumnos oscilaba entre los 15 y 16 años y, además, poseían cierto conocimiento en el área de biología debido a cursos anteriores donde se impartía la materia. El ensayo se dividió en dos fases: en la primera se le pidió a cada sujeto que analizará tres problemáticas ambientales presentadas de forma escrita, las cuales eran: contaminación del estero salado, infestación de plagas en cultivos y la erosión del suelo en zonas urbanas; para luego solicitarles que detallarán las causas, consecuencias y su perspectiva respecto a cada problema. En la segunda fase, se les presentó imágenes donde se observaba cada problemática desde diferentes puntos, y se les solicitó el mismo proceso de análisis e inferencia que en la primera parte de la

experimentación. Se les evaluó en cada fase su capacidad de respuesta sobre cada problemática, con el objetivo de evaluar el impacto de las imágenes en su capacidad

3. Resultados y Discusión

En primer lugar, se observó que el 42% de los estudiantes, en la primera fase, respondían correctamente las preguntas de las causas y consecuencias de cada problemática presentada y que solo el 29% lograba dar una respuesta que necesitaba de un pensamiento crítico, como la propuesta de una solución o la opinión general que tenían respecto a cada problema. Durante las entrevistas con cada sujeto, se evidenció que poseían poco conocimiento de ciertas problemáticas como el tema de la infestación de cultivos, aunque el 57% aseguraba que recordaba haber leído en clase del tema. Por otra parte, las opiniones que se recogieron de los sujetos que lograron inferir sobre cada problema eran cortas y los estudiantes no trataban de expandir más sus comentarios.

En la segunda fase, cuando se utilizaron imágenes para describir cada problemática, se evidenció un aumento del número de participantes que expresaban una respuesta para las causas y consecuencias de cada una de las situaciones planteadas, llegando a tener un 86% de participación y, además, un incremento del 51% respecto a los estudiantes que se aventuraban a inferir sobre los temas planteados. La calidad de las respuestas aumentó significativamente, esta vez se evidenciaron respuestas más complejas, con el uso de varias oraciones y léxico más diverso. Las propuestas de solución parecían estar enfocadas en cada imagen y los sujetos dedicaban mayor tiempo a analizarlas que cuando solo se usaba texto.

Estos resultados muestran como no solo el uso de imágenes aumenta la capacidad del individuo en procesar mejor la información, sino que también mejora la calidad de las respuestas dadas. Este hecho ya se había evidenciado en otras investigaciones, en (Yakobus Bustami et al., 2019) se expone como el desarrollo del pensamiento crítico aumento en un 66% en estudiantes que se les mostraba imágenes en vez de aplicar metodologías de estudio tradicionales.

También se evidencia que el uso de material visual mejora la retención de información y permite un análisis más elaborado de la situación. Esto se debe a que se evidencia una mayor capacidad para reconocer información plasmada en esta clase de herramientas que en medios tradicionales como son los textos largos y con pocas o casi ninguna imagen (Yusmar et al., 2017).

Cabe mencionar que, del porcentaje de estudiantes que lograron dar inferencias sobre la problemática tras el uso de fotografías, el 50% de

estos sujetos basaban sus opiniones en supuestos más no en información propiamente verificada. Durante las entrevistas con cada estudiante, se observó una falta de interés por la investigación, lo que ha conllevado a una disminución de las habilidades relacionadas al pensamiento crítico como son la claridad, coherencia y precisión de los argumentos dados. Esta disminución se debe a la forma en que se llevan muchas clases a nivel nacional, donde un sistema tradicional donde solo se presenta la información más no se analiza genera un déficit en las capacidades cognitivas de los estudiantes, este tema también se remarca en (Osorio, 2021), donde se describe como una limitante para el correcto desarrollo del pensamiento crítico en aulas.

4. Conclusiones

En este trabajo se puso en evidencia el impacto que tienen las imágenes en el campo de la biología, siendo importantes porque aumentan el desarrollo crítico del individuo al momento del estudio de problemáticas relacionadas a este campo de las ciencias naturales.

Entre las principales mejoras que se observaron tras el uso de material visual están: el aumento de las capacidades cognitivas de los estudiantes que logran propiciar mejor entendimiento del tema, mayor capacidad del estudiante para retener información con las imágenes y el desarrollo de ideas nuevas. Así mismo, destaca el aumento de la calidad de las opiniones o criterios de los alumnos tras el uso de imágenes, ya que permiten que las respuestas sean más versátiles y complejas.

Entre las implicaciones en el tema pedagógico, en base a los resultados mostrados, el sistema actual educativo debería cambiar los métodos tradicionales e ir incorporando en clases herramientas visuales que permitan mejorar el pensamiento crítico, además de evitar que los alumnos usen supuestos al momento de validar una información.

5. Referencias

Bustami, Y., Syafruddin, D., & Afriani, R. (2018). The implementation of contextual learning to enhance biology students' critical thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(4), 451–457. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i4.11721>

Bustami, Yakobus, Riyati, Y., & Julung, H. (2019). Think talk write with pictured cards on human digestive system: impact of critical thinking skills. *Biosfer*, 12(1), 13–23. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v12n1.13-23>

López, M., Moreno, E., & Uyaguari, F. (2021). No 9 9. *Revista de Filosofía*, 38(99).

Noviyanti, E., Rusdi, R., & Ristanto, R. H. (2019). Guided Discovery Learning Based on Internet and Self Concept: Enhancing Student's

Critical Thinking in Biology. *Indonesian Journal of Biology Education*, 2(1), 7–14. <https://doi.org/10.31002/ijobe.v2i1.1196>

Nuzzaci, A. (2019). a Picture Is Worth a Thousand Words Visual Thinking Between Creative Thinking and Critical Thinking in the Teaching- Learning Processes. *Imgjournal*, 1(01), 234–236. <http://www.img-network.it/issue-01/a17/>

Osorio, S. (2021). La escritura, la ilustración y la animación como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la anatomía humana. *Encuentro de Ciencias Básicas*, 5, 67–76. <https://doi.org/10.14718/encuentrocienc.basicas.2021.5.6>

Postigo, Y., & López-Manjón, A. (2012). Representaciones visuales del cuerpo humano. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(53), 593–626.

Saputri, A. C., Sajidan, Rinanto, Y., Afandi, & Prasetyanti, N. M. (2019). Improving students' critical thinking skills in cell-metabolism learning using Stimulating Higher Order Thinking Skills model. *International Journal of Instruction*, 12(1), 327–342. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12122a>

Setyowati, R. N., Sari, M. M. K., & Habibah, S. M. (2020). Improving Critical Thinking Skills of Students through the Development of Teaching Materials. *226(Icss)*, 240–245. <https://doi.org/10.2991/icss-18.2018.50>

Suwono, H., Pratiwi, H. E., Susanto, H., & Susilo, H. (2017). Enhancement of students' biological literacy and critical thinking of biology through socio-biological case-based learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 213–222. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.9622>

Yazar Soyadı, B. B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71–71. <https://doi.org/10.18200/jgedc.2015214253>

Yusmar, F., Susbandya, D., Widita, E. L., Maghfiroh, L., Prihatin, J., & Sutarto, S. (2017). A Concept: Enhancing Biology Learning Quality by Using Process Image. *Pancaran Pendidikan*, 6(2), 1–11. <https://doi.org/10.25037/pancaran.v6i2.12>