

Desarrollo de habilidades de investigación científico escolar, para la generación de conciencia sobre enfermedades causadas por microorganismos

Eduardo Chirino López^{1*}, Denhilson Cantillana Henríquez¹

Resumen

La enseñanza de las ciencias actualmente se centra en el desarrollo de habilidades de los estudiantes, las cuales se desarrollan de manera progresiva a lo largo de la enseñanza. En este sentido, se propone una secuencia de aprendizaje basada en la investigación científica escolar, con el objetivo de que los estudiantes investiguen sobre microorganismos y enfermedades y así tomen decisiones informadas sobre el autocuidado. Se llevó a cabo una investigación acción, a partir de la observación previa del aula, donde se diagnosticó que los estudiantes no tenían desarrolladas las habilidades de construcción de argumentos a partir de evidencia científica y del análisis autónomo o grupal de estas, en consecuencia se diseñó una metodología donde se consideraron las concepciones iniciales, el contexto y los recursos disponibles por los estudiantes para así guiar la investigación científica escolar, con el fin de promover el desarrollo de habilidades para la concientización sobre las enfermedades causadas por microorganismos. Los resultados obtenidos evidenciaron que la metodología propuesta logró el desarrollo de habilidades de los estudiantes relacionados con la investigación, ya que a partir de ellos se observaron distintos tipos de respuestas, reflexiones y formas de comunicación.

Palabras clave: Desarrollo de las habilidades, educación, enseñanza de las ciencias, método de enseñanza, indagación

¹Universidad de Chile

echirino2018@gmail.com, d.cantillana@ug.uchile.cl

1. Introducción

Aprender la ciencia como proceso permite que los estudiantes desarrollen la capacidad de observar la realidad y plantear preguntas y posibles explicaciones al respecto, motivándolos en la búsqueda y análisis de información para debatir en función de lo aprendido (Furman, M., & De Podestá, M. E. 2010).

En esta investigación, fue realizada en el nivel de tercero medio, en la asignatura Ciencias Para la Ciudadanía, de un establecimiento particular pagado en la comuna de Providencia. Se implementó una metodología centrada en la indagación para promover el desarrollo de habilidades científicas entre los estudiantes. La secuencia de enseñanza se enfocó en la construcción, uso y comunicación de argumentos científicos sobre medidas de prevención de enfermedades a nivel nacional y mundial. A través de actividades como la recolección de ideas previas, la investigación guiada y la creación de afiches, se buscó fomentar el pensamiento crítico y la participación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje. El análisis de los datos reveló el impacto positivo de esta metodología en el desarrollo de habilidades y la generación de ideas relevantes sobre la prevención de enfermedades. Este enfoque resalta la importancia de una enseñanza basada en la indagación para promover el aprendizaje significativo y la participación activa de los estudiantes en el proceso educativo.

2. Metodología

A partir de la observación se detectó que el foco principal de la secuencia de enseñanza debía ser el desarrollo de habilidades por parte de los estudiantes, teniendo en consideración aquello se decidió implementar una secuencia con enfoque indagatorio en donde se espera que los estudiantes realicen su comprensión por medio de su propia investigación (Harlen, 2015), considerando además que, Uzcátegui y Betancour (2013) plantean que a través de la indagación se espera desarrollar habilidades de pensamiento científico, habilidades de expresión oral y escrita, así como valores ciudadanos.

La secuencia de enseñanza aprendizaje tenía como aprendizaje nuclear “Construir, usar y comunicar argumentos científicos sobre posibles medidas de prevención de enfermedades a nivel nacional y mundial. Considerando las responsabilidades de las propias acciones y sus implicancias en el resto”.

En una primera instancia se plantearon una serie de formas para recoger las ideas previas de los estudiantes, para ello se realizaron preguntas abiertas que se trabajaron de forma individual, y luego en grupos se les entregó un caso el cual debía ser resuelto solo con sus creencias y experiencias generando de esa manera predicciones basándose en sus ideas iniciales. Cabe señalar

que los casos tenían relación con alguna enfermedad generada a partir de la presencia de microorganismos.

Posteriormente, se les invitó a realizar una investigación guiada por el docente, en donde sus creencias iniciales debían ser puestas a prueba. Dado que durante las observaciones iniciales pudimos apreciar que los estudiantes no sabían realizar una búsqueda bibliográfica se les entregó información para que ellos seleccionen lo que les parecía relevante para comprobar sus predicciones.

Para finalizar la secuencia, los estudiantes debían crear un afiche relacionado con la investigación realizada, el que debía ser expuesto a sus compañeros, además de durante su exposición responder a preguntas abiertas relacionadas con los métodos de prevención de la enfermedad analizada. Debido a que el aprendizaje nuclear consideraba la forma de comunicar, y la creación de argumentos científicos, se levantaron distintas categorías a partir de las respuestas de los estudiantes. Por su parte, la forma de prevención se analizó a partir de lo expuesto por los estudiantes en el afiche.

3. Resultados

Los resultados fueron analizados a partir de dos categorías. La primera de ellas se obtuvo a partir de la calidad de las respuestas y a la profundidad del argumento, generando así respuestas complejas y respuestas simples, también se analizó la forma en la que los estudiantes entregaban sus respuestas, en ese sentido se encontraron modelos dibujados y respuestas escritas. Por otro lado, se analizó la respuesta de los estudiantes respecto a qué tanto cambiaron sus nociones respecto a la identificación de la enfermedad identificada, encontrando reflexiones profundas y superficiales. Además, todos los estudiantes lograron identificar formas para prevenir las enfermedades mediante la creación de afiches que fueron expuestos.

4. Análisis de datos

A partir de los resultados se identifica que la recopilación de ideas previas de los estudiantes se puede realizar a partir de distintas estrategias, Pozo (2013) señala que se pueden realizar preguntas abiertas, análisis de casos, por otro lado Monsalve (2021) señala que se pueden fomentar habilidades en los estudiantes mediante la indagación, una de las habilidades es la forma de comunicar sus percepciones iniciales respecto a un fenómeno, en donde toma relevancia que los estudiantes decidieron comunicar de la manera que ellos encontraron pertinente, en ese sentido parece relevante destacar que la indagación permite a los estudiantes fomentar la toma de decisiones del quehacer científico, pero también al momento de argumentar y comunicar.

Por otro lado, durante la secuencia de aprendizaje se observó que los estudiantes generaron grandes ideas relacionadas a la prevención de enfermedades, de acuerdo a Gonzalez-Weil et al. (2018), una gran idea emerge a partir del análisis de ejemplos concretos, en este caso se llegó a la idea mencionada a partir de pequeñas ideas que los estudiantes fueron teniendo mediante el análisis de enfermedades cotidianas y la discusión entre ellos.

En cuanto rol docente fue más bien secundario, ya que los estudiantes fueron los protagonistas de su propio aprendizaje por medio de actividades creadas por nosotros para poner a prueba las habilidades desarrolladas, tal como Molina-Ruiz y González-García 2021, describen el rol docente en indagación, en este sentido, los estudiantes construyeron su conocimiento a través de actividades concretas relacionadas con el quehacer científico cotidiano.

Referencias

- del Pozo, R. M. (2013). *Las ideas" científicas" de los alumnos y alumnas de primaria: tareas, dibujos y textos*. Universidad Complutense.
- González-Weil, C., & González, P. B. (2018). Qué son y cómo enseñar las “Grandes Ideas de la Ciencia”: relatos desde la discusión en torno a una práctica de aula. *Pensamiento Educativo*, 55(1), 1-16.
- Harlen, W., Bell, D., Devés, R., Dyasi, H., Fernández, G., Léna, R., ... & Yu, W. (2015). *Trabajando con las grandes ideas de la educación en ciencias. Programa de Educación en Ciencias (SEP) de la Red Global de Academias de Ciencias (IAP)*. Trieste, Italia: Programa de Educación en Ciencias (SEP) de la IAP, 70.
- Molina-Ruiz, N., & González-García, P. (2021). Ciencias naturales y aprendizaje socioemocional: una experiencia desde la enseñanza de las ciencias basada en la indagación. *Revista Saberes Educativos*, (6), 25-58.
- Monsalve, A. M. S., & Vergel, A. L. S. (2021). Estrategia didáctica colaborativa para el fortalecimiento en la indagación y búsqueda de información como habilidad investigativa. *Revolución en la formación y la capacitación para el siglo XXI*, 593.
- Uzcátegui, Y., & Betancourt, C. (2013). La metodología indagatoria en la enseñanza de las ciencias: una revisión de su creciente implementación a nivel de Educación Básica y Media. *Revista de investigación*, 37(78), 109-127.

Agradecimientos a las profesoras Sulvy Cáceres y Miriam Satlov