



Revista *Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*. Año 2021; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531. Memorias V Congreso Latinoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias. 23 y 24 de septiembre de 2021. Modalidad virtual.

Experiencias de los alumnos de tercer grado a nivel primaria sobre una estrategia didáctica en ciencias basada en la metodología de indagación para un aula inclusiva

Melendres Pérez Rosa Briseyda
Benemérita y Centenaria Escuela Norm Manuel Bustamante Mungarro
melendresrb@gmail.com

Estrella Félix Michelle
Benemérita y Centenaria Escuela Norm Manuel Bustamante Mungarro
162600110000@enesonora.edu.mx.

Martínez Jiménez Orlando Andrés
Benemérita y Centenaria Escuela Norm Manuel Bustamante Mungarro
orlando.mtz23@gmail.com

García Jacobi Laura
Benemérita y Centenaria Escuela Norm Manuel Bustamante Mungarro
laura_02i@hotmail.com

Línea temática: Metodologías de Investigación en la Didáctica de las Ciencias Naturales.

Resumen

En la presente investigación se dan a conocer los resultados obtenidos de una secuencia didáctica de Ciencias Naturales aplicada a alumnos de tercer grado a nivel primaria, en la ciudad de Hermosillo, Sonora, México. Para su diseño se utilizó la metodología de indagación adaptándola a las necesidades del grupo, con el objetivo de sensibilizar a los educandos hacia las personas que sufren déficit visual. El estudio tiene como finalidades principales a que adquieran los aprendizajes esperados previstos en la sesión, así como la implementación de técnicas que propicien la motivación, el que sean críticos y reflexivos en la temática de inclusión, siendo estas estrategias innovadoras para lograr un mejor conocimiento más significativo en los niños.

Palabras clave

Conocimiento científico, estrategias de enseñanza, indagación, innovaciones educativas e inclusión.

Objetivos

Conocer las percepciones y la experiencia de los alumnos de tercer grado de primaria sobre una estrategia de ciencia en aula inclusiva siguiendo el método de indagación

Marco Teórico

A través de los años la educación ha sufrido algunos cambios para atender a las necesidades que presentan los alumnos, por lo que se ha visto en la necesidad de buscar nuevos métodos de enseñanza que sean de interés para los educandos y que a su vez logren desarrollar novedosas habilidades asociadas al conocimiento científico.

Desde hace muchos años se consideraba a la enseñanza de la ciencia un método para formar grandes científicos que pudieran dar respuestas a las preguntas constantes que se hacen. Sin embargo, hoy en día se entiende a la enseñanza de esta, como una forma efectiva de crear conciencia en las personas sobre el cuidado del medio ambiente así como la relación que tiene el hombre con la naturaleza y como este obtiene beneficios a través de la misma. La Secretaría de Educación Pública (2011) menciona que:

El estudio de las Ciencias Naturales en la Educación Básica busca que niños y adolescentes reconozcan la ciencia como una actividad humana en permanente construcción, con alcances y limitaciones, cuyos productos se aprovechan según la cultura y las necesidades de la sociedad y que participen en el mejoramiento de su calidad de vida a partir de la toma de decisiones orientadas a la promoción de la salud y el cuidado ambiental, con base en el consumo sustentable (p.79).

Los modelos educativos han ido evolucionando con el pasar de los años, hasta se podría decir que más rápido que la práctica educativa. Quizás la mayoría de los docentes no utilizan estrategias nuevas pero procuran ofrecer una educación de calidad donde se pueda construir un aprendizaje más significativo, pues es a través de la educación donde se adquiere la mayor parte del conocimiento, se va construyendo y le sirve en todo los ámbitos en los cuales se tiene que desenvolver y contribuir a la sociedad, tal como Zavala (2007) menciona “no se enseña el cálculo, la escritura, o cualquier otro contenido escolar si no se piensa en que el alumno los va aplicar fuera de la escuela” (p.5).

Se dice también que debe de haber una conexión entre el docente y el alumno para que exista una comunicación exitosa y se pueda obtener un mejor entendimiento de dicho aprendizaje. Las construcciones previas inciden de manera significativa en los aprendizajes nuevos: Papalia, Wendkos y Duskin (citado por Ortiz, 2015) menciona que:

Ausubel ya lo planteó y se revisaron los elementos esenciales de esta propuesta en las teorías de aprendizaje. Los elementos que se revisen en una determinada materia deben ser significativos para los alumnos, deben aportar algo al estudiante, de tal forma que puedan ser asimilados y luego integrados con los conocimientos que ya poseían, para así alcanzar niveles óptimos de aprendizaje (p. 9).

También es necesario tener en cuenta el contexto en el que se desarrolla el niño por ser uno de los principales factores que arrojarán los conocimientos previos que ya poseen, puesto que influye la interacción que tienen con el medio. Analizando diferentes conceptos y fuentes se llega a la conclusión que el alumno o quizás en su mayoría construye su propia epistemología, es decir, requiere el cambio de concepciones de toda la sociedad, por eso el docente debe estar dispuesto a participar como ente activo. Ortiz (2012) menciona que hay que crear nuevos paradigmas que rompan con los antiguos modelos de una educación que se preocupa no solamente de lo cognitivo sino que, también ahora trata de mirar al individuo en su ser, hacer y conocer, construir un conocimiento que lo prepare en todos los aspectos de la vida, porque el ser humano se encuentra en constante relación con otro.

Un reciente paradigma o una nueva estrategia para que el alumno aprenda y pueda tener un aprendizaje más significativo es planificar la secuencia didáctica mediante el método de indagación. Se entiende a la indagación como a un pensamiento o una habilidad que tienen el ser humano de hacerse constantes preguntas que den respuesta a las necesidades que tiene. Esto se puede analizar desde el momento en que el niño tiene interacción con su medio, por ejemplo, cuando se pregunta dónde está el paradero de su pelota y comienza a sacar conclusiones mediante su propia indagación.

El aprendizaje mediante la indagación es una nueva metodología de enseñanza- aprendizaje mediante el cual los alumnos van encontrando soluciones a alguna situación problema mediante un proceso constante de investigación. La enseñanza por investigación ha sido recomendada como estrategia didáctica por informes nacionales en distintos países. En Reino Unido, el gobierno publicó que las escuelas que presentaban mejores resultados en las materias de ciencias y un mayor grado de implicación y motivación del alumnado eran aquellas que utilizaban técnicas más prácticas centradas en el desarrollo de habilidades de investigación (Ofsted, 2011).

Este modelo de indagación se divide en 4 fases o etapas en la secuencia didáctica: focalización, exploración, reflexión y aplicación. La focalización es el momento en el que el docente motiva a los estudiantes para conocer sus conocimientos previos acerca del tema a tratar, no se trata solo de hacer preguntas, sino de conocer cuál es la opinión de los educandos y comenzar con una indagación previa para determinar cuál es el nivel de su conocimiento. Posteriormente encontramos el momento de la exploración; aquí es cuando el estudiante va experimentando para resolver esas dudas y ahora son ellos quienes indagan, descubren y formulan un nuevo concepto. En su tercer momento encontramos la reflexión, durante esta fase se hace un cierre o una conclusión con lo sucedido durante la fase anterior. Como evidencia debe quedar o coincidir con los conocimientos previos que los estudiantes tenían antes de comenzar la actividad. Finalmente se cerraría con la aplicación, una vez concluidas las etapas anteriores, se planea que los educandos utilicen los aprendizajes logrados o los reconozca aplicados a su vida cotidiana.

Como anteriormente se mostró, el modelo por indagación es un método de enseñanza muy completo que abarca muchos aspectos al momento de llevar a cabo la secuencia, por lo tanto se

podría considerar hoy en día como una táctica progresista para la educación por lo que deja por un lado la enseñanza tradicionalista para reemplazarse por dicha metodología. Se entiende por estrategia innovadora como el desarrollo de acciones novedosas que permiten el logro de capacidades y competencias de los estudiantes. Es una forma de trabajo académico que rompe los modelos tradicionales en vías de satisfacer necesidades de formación profesional, expectativas y motivaciones generadas por la modernidad e influenciadas por la atracción de los recursos que representan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). García (2004) menciona que:

A los profesores les corresponde tomar decisiones sobre la estrategia a seguir en la acción educativa dentro de su centro escolar, para lo que, entre otras funciones, tendrán que seleccionar programas y recursos didácticos útiles para desarrollar su compromiso educador. Estos recursos, normalmente, requieren adaptaciones a las propias necesidades (p. 265).

Al utilizar el método de indagación para el desarrollo de una secuencia didáctica en la clase de Ciencias Naturales, se ponen a prueba diferentes factores que influyen en el aprendizaje de los educandos por ser un enfoque para concientizar y sensibilizar a los alumnos hacia personas que tengan déficit visual y a su vez, se fomente la inclusión dentro y fuera del aula sin dejar a un lado la formación o la competencia que se debe adquirir.

La inclusión educativa está enfocada en que los sistemas pedagógicos puedan ofrecer a los estudiantes la posibilidad de acceder a una calidad del aprendizaje que les permita su pleno desarrollo, aprovechando los soportes pertinentes que cubran las necesidades específicas de los aprendiz, obteniendo así una introducción en el aula. Casanova (2011) señala que se busca alcanzar un modelo de educación inclusiva que refuerce las instituciones educativas para que estén en condiciones de formar a cada educando en función de sus características personales... y no cómo se pretendía, que fuera el educando que deba adaptarse a los procesos tradicionales con los que por décadas se han venido trabajando en las aulas.

Metodología

El proceso que conlleva la indagación es compartir ideas y experiencias para un aprendizaje significativo, se plantean interrogantes como punto de partida para la búsqueda de respuestas con una postura exploratoria la cual procede hacer observaciones, para después poder examinar desde alguna fuente de información como apoyo y lograr la construcción del pensamiento científico de una manera más significativa.

La enseñanza de las ciencias basada en la metodología de indagación hace referencia a un modelo didáctico que propone generar situaciones de enseñanza que sitúen al estudiante en un contexto que le permita construir ciertos hábitos del pensamiento asociados a los modos de conocer de la ciencia. A partir de situaciones problemáticas generalmente de la vida cotidiana, se propone que los alumnos realicen investigaciones guiadas por el docente que permiten

construir socialmente, en la comunidad de aprendizaje del aula, modelos explicativos y teorías (Furman & Podestá, 2009).

La presente secuencia didáctica se elaboró base a la metodología de indagación, atendiendo las cuatro fases que se integran en esta misma (focalización, exploración, aplicación y reflexión). A través de esta práctica se pretende concientizar a los alumnos sobre el sentir de las personas que sufren discapacidad visual, realizando con ello pequeñas actividades donde podrán reforzar los sentidos del oído y del tacto, de igual manera los relacionarán para cumplir el objetivo de cada una de las actividades y lograr el aprendizaje esperado. Se hizo énfasis en el sistema digestivo donde los estudiantes participantes van a comprender los procesos de ingestión, digestión y absorción mediante la práctica experimental; los movimientos se realizan con los ojos vendados con la finalidad de sensibilizar a los participantes. Al finalizar la actividad, se inicia la discusión de resultados y observaciones, tanto como la aplicación de los conocimientos en temas de actualidad como en el contexto de los alumnos, todo el ejercicio se desarrolla bajo la guía de un docente.

Al realizar esta actividad los aprendizajes esperados son la explicación de la interacción del aparato digestivo en la nutrición, favoreciendo así las competencias en comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica y la toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la Prevención: ingestión, digestión, absorción y eliminación.

Se realizan pequeños ejercicios de relajación para captar la atención de los alumnos y así poder comenzar con las interrogantes que arrojan los conocimientos previos de los alumnos, el nombre de la primera dinámica es “¿Conozco mi cuerpo?” en la cual se utilizaron de los siguientes materiales: conos para tomar agua, un galón de agua fría, gomitas, trocitos de zanahoria y galletas, abordando los conceptos de digestión y absorción.

El educador dio la bienvenida e introdujo brevemente el tema a abordar activando conocimientos previos mediante las siguientes preguntas detonadoras: ¿Qué desayunas normalmente?, Una vez que terminas de comer ¿Sientes algún movimiento en tu cuerpo? los cuales ayudan para ver las ideas que ya tienen sobre el tema principal a tratar. Posteriormente se les entrega un cono con un poco de agua fría y se les solicita a los alumnos que lo tomen, así como también unas galletas, gomitas y un trozo de zanahoria que se hayan elegido para la actividad. Cuestionar ¿Sentiste algún movimiento en tu cuerpo? , ¿A qué crees que se deba? ¿Qué pasa o que sientes cuando tomas agua fría? ¿Puedes percibir el procedimiento que lleva a cabo el ingerir un alimento? Solicitar a los alumnos que compartan su experiencia con el grupo y guiarlos para que vayan relacionando los tres sistemas. Se hace mención una breve explicación del proceso que se lleva a cabo al ingerir los alimentos.

En la segunda fase, la exploración; en esta se propicia el aprendizaje, se fundamenta en ideas y estrategias para desarrollar experiencias que lleven a los estudiantes a conseguir los resultados (Uzcátegui & Bentancourt, 2013). Se solicita a los educandos observar a detalle cada uno de los

procedimientos que se realizan en el experimento porque en la siguiente actividad lo tendrán que identificar por sí solos. Se realizan preguntas constantes para ver si el aprendiz está comprendiendo el procedimiento. Este trabajo consiste en que los alumnos reconozcan e identifiquen el aparato digestivo, se utilizó un referente con la silueta del aparato digestivo; cada uno de los órganos estará resaltado con diferente textura para que el alumno lo identifique con mayor facilidad. Cuando el niño vaya a la parte del intestino encontrará un pequeño cordón que hace referencia a lo que mide dicho intestino en la vida real, esté con el fin de conocer el proceso de digestión-nutrición del sistema digestivo. Los materiales a utilizar fueron el referente del aparato digestivo: en diversas texturas; boca, faringe y esófago se logra sentir el contorno con un borde de silicón, estómago e hígado formado con plastilina, intestino grueso simulado con estambre abultado y el delgado con estambre cenceño para el páncreas y el ano se marcó con silicón el contorno.

Se formaron equipos de cuatro integrantes para continuar con la siguiente actividad, los estudiantes se colocaron los antifaces a cada equipo se dio entrega las partes de los órganos que componen el aparato digestivo, se da la instrucción que deben de identificar cada uno de ellos, para posteriormente lograr colocarlo en una estructura que previamente ya estaba resaltado el contorno de silicón, en este ejercicio el alumno va explorar de manera táctil los órganos. La siguiente actividad, se hace entrega de piezas (órganos) en la cual él debe lograr colocar e identificar correctamente cada pieza de los órganos en la estructura (referente) del aparato digestivo, aun con los ojos tapados los infantes fueron anotando dudas, sensaciones que experimentaron durante el desarrollo de la actividad, mientras el docente conforme se concluye cada ejercicio va evaluando el procedimiento de la actividad.

Tercera fase, comparación o reflexión; se requiere una participación del estudiante. El docente estimula el cuestionamiento de la información obtenida en la exploración, para obtener desenlaces a partir de la evidencia. Las deducciones deben presentarse de forma oral y escrita con un lenguaje sencillo, donde el estudiante incluya los conceptos y términos que crea necesarios (Uzcátegui & Bentancourt, 2013). Una de las recomendaciones de esta actividad fue tener una buena organización, para que se le dé el tiempo necesario al ejercicio y se pueda hacer una reflexión más profunda y se logre el aprendizaje esperado, los educandos aun con los ojos vendados y con el referente del aparato digestivo se guio desde la parte superior a la inferior del molde para mencionar cómo se compone el aparato digestivo y la función que este realiza para digerir los alimentos. Mediante la participación activa los educandos compartieron su experiencia para finalmente retirar los antifaces, para concluir esta actividad se realizaron los siguientes cuestionamientos con la finalidad de que expresen lo experimentado: ¿Cómo te sentiste al no tener el sentido de la vista? ¿Se te dificultó el proceso? ¿Fue divertido? ¿Crees que aprendiste?

Y por último, la fase de aplicación; es la confirmación del aprendizaje, en ella el estudiante debe ser capaz de extrapolar el aprendizaje a eventos cotidianos, generando pequeñas investigaciones o extensiones del trabajo experimental (Uzcátegui & Bentancourt, 2013). Se tuvo en consideración el contexto de los alumnos para realizar la conexión entre los saberes abordados

y la aplicación de los mismos en la vida diaria. De igual forma, la lectura de textos especializados y/o de divulgación científica es de gran apoyo para la realización de esta fase, Se realizó una serie de cuestionamientos para analizar cuál fue la reacción del alumno de este mismo modo, se concientiza de lo importante que es tener una buena alimentación y hacer comidas balanceadas de acuerdo a la edad y el peso que tienen, conforme se iba obteniendo las respuestas se fue preguntando: ¿Sabes qué alimentos necesitas comer para tener una buena salud? ¿Qué tan seguido comes comidas realmente saludables? Se hace una breve reflexión con una detonante sobre tener cuidado con los alimentos que ingieren, si comen alguno que no esté en buenas condiciones para su consumo, es decir, echado a perder, el cuerpo por si solo actuara para defenderse, sacando así a manera de vómito o indigestión. Se mencionaron algunos ejemplos para que los alumnos lo relacionarán con su vida diaria como se describe a continuación: Cuando comes algo que tiene mucha grasa, alguna comida con mucho picante, cuando tomas leche que ya caducó, alimentos que estuvieron al aire libre por mucho tiempo (que ya están contaminados), alguna fruta o verdura que esté echada a perder.

Resultados

En la etapa inicial de la explicación de la secuencia se llevó a cabo como estaba planeada, los estudiantes atendieron visiblemente a las indicaciones. Los educandos manifestaron mucha inquietud al tener los ojos cubiertos durante todo el proceso de la actividad; ocasionando indisciplina y por lo tanto se ocupó tiempo en estar señalando que era necesario estar con los ojos tapados, así como cubrirlos de manera personal.

Se observaron reacciones de asombro, pero sobre todo de temor al momento de estar tocando los referentes contextura del aparato digestivo; esta reacción en los niños limitaba su concentración para el ejercicio. Finalmente, los niños expresaron su emoción en la actividad, manifestaron nunca haber realizado algo parecido en la escuela. Se logró el objetivo de sensibilización y manifestaron la ansiedad que les provocó el no poder ver y valoraron el hecho de tener el sentido de la vista.

Conclusiones

A través de esta investigación analizamos que se debe de ir a la par con los avances que va teniendo la sociedad y la tecnología, para que se pueda cumplir las necesidades que presenten los alumnos. Por lo que es de suma importancia estar en una búsqueda constante de nuevas estrategias didácticas que sean adecuadas para los estilos de aprendizaje que presente nuestro grupo. Existen diferentes alternativas para innovar la manera de enseñar, todas cumplen un objetivo en específico y es una obligación saber elegir la estrategia que se adapte mejor a las necesidades de los alumnos.

En este caso, el principal objetivo era conocer las percepciones de los alumnos ante una secuencia didáctica que se realizó bajo la perspectiva de una persona con déficit visual y que, a su vez, concientizar y cambiar su pensamiento ante estas situaciones. Se considera el método

de indagación como el más efectivo para la realización de dicha actividad, puesto que es un proceso muy completo donde se trabajan diferentes aspectos. Se ve como área de oportunidad el hacer las modificaciones pertinentes a esta actividad para posteriormente poder aplicarla con mayor éxito o quizás en otras asignaturas.

Bibliografía

- Furman, M. & Podesta, M. (2009). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Aique
- García, M. L. S. (2004). Estrategias innovadoras para una enseñanza de calidad. *Educatio Siglo XXI*. (22), 265-267. Recuperado de <https://revistas.um.es/educatio/article/view/111/95>
- Ofsted (2011) *Successful science: An evaluation of science education in England 2007 – 2010*. Manchester, UK: Ofsted.
- Ortiz, G. D. (2012) La construcción del conocimiento: un nuevo enfoque de la educación actual. *Sophia, colección de filosofía de la educación*. Volumen (13), 251-267 recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846102011.pdf>
- Ortiz, G. D. (2015) El constructivismo como teoría y método de enseñanz. *Sophia, colección de filosofía de la educación*. Volumen (19), 93-110 Recuperado de <https://sophia.ups.edu.ec/index.php/sophia/article/view/320>
- SEP (2011). *Programa de estudio 2011. Educación Básica, Primaria*. México.
- 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*. Vol.37 pp103-125.
- Zavala, A. (2007). *II ideas clave sobre cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona:Gráo.