

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS EN BIOLOGÍA EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS COLOMBIANAS

Mayra Alejandra Durán Vargas¹

mduranv39@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6333-8079>

**Instituto Técnico María Inmaculada,
Villa del Rosario Norte de Santander
Colombia**

Recibido: 04/08/2025

Aprobado: 28/08/2025

RESUMEN

La acción pedagógica en la actualidad converge en un conjunto de actividades que van en función de una enseñanza efectiva, lo cual parte de la práctica pedagógica y en este caso se asume lo relacionado con el aprendizaje en problemas que es una técnica de enseñanza que contribuye de buena manera en la formación integral de los alumnos; en tal sentido se toma en consideración el propósito: reflexionar sobre la el aprendizaje basado en problemas para la formación de competencias científicas en biología en las instituciones educativas colombianas. La metodología se enmarca en una revisión sistemática de documentos vinculados con el tema que se viene tratando; lo cual después de un análisis de contenido la construcción del presente abordaje teórico que se encuentra representado en un ensayo científico que emerge del análisis realizado; contribuyendo con ello a que se logren establecer acciones para que los docentes puedan llevar a cabo una práctica pedagógica centrada en un conjunto de elementos

¹ Magister en práctica pedagógica Universidad Francisco de Paula Santander, Licenciada en Biología y Química, Docente de aula Instituto Técnico María Inmaculada, Villa del Rosario Norte de Santander. Centro de Investigación de Estudios Regionales y de Fronteras Latinoamericanas. Línea de Investigación: Educación, ambiente y desarrollo.

didácticos buscando el éxito a través de acción didáctica que se presenta en las aulas de clase.

Palabras clave: práctica pedagógica, aprendizaje basado en problemas, competencias científicas y biología

PROBLEM-BASED LEARNING FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC COMPETENCIES IN BIOLOGY IN COLOMBIAN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

ABSTRACT

The pedagogical action nowadays converges in a set of activities that go in function of an effective teaching, which starts from the pedagogical practice and in this case it is assumed what is related to the learning in problems that is a teaching technique that contributes in a good way in the integral formation of the students; in this sense it is taken into consideration the general objective that says: to reflect on the incidence of the pedagogical practice and the learning based on problems for the formation of scientific competences in biology in the Colombian educational institutions. The methodology is framed in a systematic review of some documents related to the topic that is being discussed; which after a content analysis allowed the construction of this theoretical approach that is represented in the scientific essay that emerges from the analysis; thus contributing to establish actions so that teachers can carry out a set of didactic elements seeking to achieve success through pedagogical practice.

Keywords: pedagogical practice, problem-based learning, scientific competences and biology.

INTRODUCCIÓN

En la educación, las prácticas pedagógicas conforman el centro de la acción docente, ya que la misma está conformada por una combinación integral de diversos métodos, actividades, recursos y estrategias que se ponen en práctica con el objetivo de promover proceso de enseñanza de una manera significativa en los estudiantes; este proceso práctico desarrollado por el docente, que supere la forma tradicional de transmitir conocimientos, ya que, en las transformaciones que esta práctica ha tenido, es de una mejor planificación y organización del tiempo y los espacios de clase, la elaboración y selección de materiales didácticos adecuados, así como la implementación de recursos innovadores que fomenten ambientes de aprendizaje activo, colaborativo y participativo.

Como lo señala Noguera et al. (2017), la práctica pedagógica es un proceso práctico que se desarrolla dentro del aula de clase que permiten mejorar las experiencias de aprendizaje, enlazando los procesos educativos con los hechos de la realidad, y donde se aplican enfoques teóricos y distintas corrientes del pensamiento para sentar las bases que llevan al estudiante, y al mismo docente, a entender y a reflexionar sobre la enseñanza y aprendizaje como un aspecto necesario que guía su actuación en un contexto específico. Por ello, la práctica pedagógica no solo es impartir información, sino también estimular el desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo habilidades sociales, valores éticos y la construcción colectiva del conocimiento.

Así, el proceso de formación tiene la tarea de incluir dentro de la práctica pedagógica el por qué y para qué se enseña, es decir, impulsar la motivación para que los alumnos comprendan el objetivo de enseñar y aprender, además es necesario orientar este proceso hacia la formación de valores fundamentales como respeto mutuo, equidad, responsabilidad y una comunicación efectiva, porque los mismo favorecen las relaciones grupales que permiten trabajar de manera activa y en colaboración para resolver problemas.

Dentro de las formas de realizar la práctica pedagógica, los docentes aplican distintas estrategias para hacer la clase más activa, dinámica y significativa en todas las áreas que se manejan dentro del diseño curricular colombiano, específicamente en el nivel de básica secundaria, entre ellas, la enseñanza y aprendizaje basado en problemas, que es una forma de llevar a los estudiantes a la realidad conociendo el contexto que lo rodea y actuando para mejorar situaciones dentro del aula y fuera de ella.

Igualmente, el aprendizaje basado en problemas es una herramienta pedagógica versátil y efectiva que puede ser implementada en todas las asignaturas del currículo educativo, en este caso, en la secundaria colombiana, como por ejemplo, en la biología; esta metodología permite a los estudiantes enfrentarse a contextos auténticos o recreados en los que es necesario emplear saberes teóricos para encontrar soluciones a diversos desafíos concretos, adquiriendo información con la que pueden desarrollar

competencias claves para poder enfrentar la situación que se presenta en función de los recursos propios de la naturaleza y su interrelación con el entorno. Desde esa postura se establecen acciones para promover un aprendizaje significativo.

Así, esta estrategia didáctica fomenta un aprendizaje activo y significativo, promoviendo una mayor motivación y participación estudiantil durante la etapa de secundaria, donde los estudiantes se encuentran a un paso de la educación, por lo que es fundamental que adquieran las herramientas necesarias para desarrollar habilidades de investigación y análisis crítico.

De esta manera, pueden aprender a identificar y reconocer diversas situaciones relacionadas con el ambiente y todos sus elementos desde la asignatura de biología, comprendiendo la importancia de su cuidado y preservación; además, también influye en la formación de estudiantes conscientes, responsables y preparados para enfrentar los retos académicos y sociales futuros, integrando el conocimiento teórico con experiencias prácticas que enriquecen su formación integral.

En este sentido, el presente ensayo busca analizar cómo la práctica pedagógica basada en problemas, influye en la formación y desarrollo de competencias científicas en el área de biología, en los alumnos de educación secundaria en el contexto colombiano, brindándole las herramientas necesarias para dar los primeros pasos hacia la investigación real y efectiva.

DESARROLLO

La educación como proceso dinámico y continuo, tiene como objetivo fundamental formar a los individuos con el fin de que logren integrarse y aportar de forma eficiente y constructiva al entorno social al que pertenecen. Este proceso, además de ser el que permite la adquisición de conocimientos, que promueve el desarrollo integral de las personas contribuyendo con ello a la formación continua y desde allí se propone que a través de la práctica pedagógica se observan un conjunto de acciones centradas en actividades pedagógicas.

En este sentido, el papel del docente es crucial, y está redefinido en la actualidad, ya no es visto como el único facilitador de contenidos, sino como un guía y orientador que acompaña al estudiante en su camino de aprendizaje, fomentando su autonomía y pensamiento crítico. Según Pinzón et al. (2024), en la actualidad la educación se concibe como una actividad en la que el estudiante asume un rol activo, convirtiéndose en un agente protagonista de su propio aprendizaje, participando de manera consciente y responsable en la construcción de su conocimiento y desarrollo personal, lo cual refleja la transformación en las metodologías educativas, orientadas a promover una mejor interacción y motivación de los estudiantes.

Para el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2006), en la educación secundaria la práctica pedagógica está dirigida a desarrollar en los

estudiantes, la formación de las competencias necesarias para ser ciudadanos activos y preparados para ser parte de la solución de los problemas en los distintos contextos sociales; esto implica la adquisición de conocimientos académicos y el fortalecimiento de habilidades que les permitan analizar críticamente su entorno, participar de manera responsable en la vida comunitaria y contribuir de forma efectiva a la transformación social.

Igualmente, la práctica pedagógica está centrada en promover el pensamiento creativo y científico, fomentando la discusión de ideas, la elaboración de proyectos colaborativos y la capacidad de llegar a conclusiones fundamentadas que demuestren una solución efectiva a los desafíos planteados, tanto dentro como fuera del aula de clase; de esta manera, las nuevas formas de enseñar, capaces de aplicar lo aprendido en situaciones reales y de proponer alternativas innovadoras para la resolución de problemas en su entorno.

Para Arias et al. (2022), la práctica pedagógica en el nivel de educación secundaria, especialmente en el contexto colombiano, representa un compromiso profundo entre docentes y estudiantes; este compromiso busca fomentar un proceso de enseñanza y aprendizaje integral que promueva el desarrollo de habilidades cognitivas para permitirles pensar críticamente y resolver problemas de manera efectiva. Igualmente, se enfatiza la importancia de cultivar actitudes positivas, tales como la responsabilidad, la colaboración y el respeto, que son fundamentales para el crecimiento personal y social. Asimismo, la práctica pedagógica debe incluir estrategias que

mantengan una motivación constante en los estudiantes, con el fin de despertar y sostener su interés por aprender, creando así un ambiente educativo dinámico y enriquecedor.

En este sentido, la Ley 115 (1994), en su artículo 29, señala que la educación secundaria o media, brinda a los estudiantes la oportunidad de desarrollar sus conocimientos en diversas áreas, particularmente en las ciencias de acuerdo a sus intereses y habilidades, lo cual le brinda la oportunidad de poder ingresar con conocimientos sólidos en la educación superior. Asimismo, el artículo 30 destaca en el literal b, que los estudiantes en este nivel, pueden desarrollar competencias en el área de las ciencias naturales, donde se incluye la biología y cuyos conocimientos puede llevar a la práctica en laboratorios, con la realización de proyectos y en el medio que lo rodea.

No obstante, el desarrollo de las habilidades para ser estudiantes activos y con objetivos bien definidos, tanto ellos como los docentes, deben propiciar una práctica pedagógica efectiva, eficiente y significativa, tomando en cuenta los intereses, destrezas y competencias para desarrollar proyectos que sean para su beneficio en la etapa de formación, pero también como un aporte para el desarrollo social del contexto. Es por ello que, dentro de la práctica pedagógica en la educación secundaria, se ha implementado, con mayor tendencia, la estrategia basada en problemas, el cual es

aplicado en áreas de interés como es la biología, para conocer la realidad ambiental, sus recursos y las situaciones que alteran el equilibrio del ambiente.

En las transformaciones realizadas en el campo educativo, se han incorporado diversas estrategias innovadoras con el propósito de convertir al estudiante como agente central y responsable de su aprendizaje; con ellas se busca que los estudiantes no solo reciban información de manera pasiva, sino que participen, reflexionen y construyan conocimiento de forma significativa. Para las nuevas generaciones, acostumbradas a un entorno dinámico y lleno de estímulos, recibir discursos tediosos y unidireccionales por parte de los docentes, que carecen de relevancia o sentido para ellos, ya no es una opción efectiva ni motivadora para aprender.

Por ello, es imprescindible que la educación evolucione hacia metodologías más interactivas y centradas en el estudiante, que fomenten la curiosidad, el pensamiento crítico y la autonomía, adaptándose a las necesidades y expectativas de los jóvenes actuales que necesitan saber y conocer aún más la realidad a la cual se enfrentan. Una de estas estrategias es la enseñanza y aprendizaje basado en problemas, el cual según Noriega (2021), es una forma con la cual los estudiantes pueden construir su aprendizaje partiendo de las respuestas que ellos mismos obtienen investigando directamente una situación, no desde la teoría sino desde la práctica.

Ahora bien, ¿cómo funciona esta estrategia pedagógica que resulta ser tan efectiva en el proceso de enseñanza? Según Genoy et al. (2024), esta metodología se caracteriza por su capacidad para motivar y despertar en los estudiantes un genuino

interés por el estudio; esta no se trata solo de transmitir conocimientos de manera pasiva, sino de incorporar activamente a los alumnos en función al proceso de aprendizaje. De esta forma, los conocimientos adquiridos dejan de ser simples datos o información aislada, para convertirse en elementos fundamentales y significativos que impactan directamente en su vida cotidiana.

Esta estrategia busca que los estudiantes reconozcan la importancia de lo que aprenden, no solo como herramientas indispensables para alcanzar el éxito académico dentro del ámbito escolar, sino también como habilidades y saberes que les serán útiles y aplicables en los escenarios de su vida personal y profesional futura, ya que esta es una metodología con carácter integral que promueve un aprendizaje significativo que transforma la experiencia educativa.

Dentro del contexto de la educación básica secundaria colombiana, y con base a lo señalado por Rojas et al. (2020), en la asignatura de biología el aprendizaje basado en problemas en relación a llevar a los estudiantes a la investigación, partiendo de preguntas que llevan a conocer un problema al cual deben darle una solución, entrando en juego la creatividad para investigar, buscar información, aplicar la observación en el contexto, hacer análisis comparativo y establecer las conclusiones que luego pueden ser discutidas en grupo.

Al respecto, Noriega (2021) considera que esta estrategia desarrolla en los estudiantes una capacidad fundamental que es la de investigar de manera autónoma y

crítica. Esta habilidad investigativa converge en la enseñanza de la biología; puesto que, a través de la investigación y la experimentación se facilita un entendimiento significativo de los fenómenos naturales. Gracias a este enfoque, los estudiantes pueden comprender y analizar detalladamente los procesos evolutivos que afectan tanto al ser humano como a las diversas especies animales y vegetales que habitan en distintos ecosistemas alrededor del mundo.

De esta manera, el aprendizaje basado en problemas fomenta el aprendizaje teórico e impulsa la aplicación práctica del conocimiento, promoviendo una visión integral y contextualizada de la vida y su constante transformación en todos los ambientes, naturales y los creados por el hombre. En este sentido, Varela et al. (2021), considera que dicha estrategia es una de las más activas para enseñar la biología ya que esta requiere de la práctica para poder entender los fenómenos ambientales y su relación con el hombre y la influencia que este tiene en el mismo.

Con base a lo señalado por Varela et al. (ob. cit.), el aprendizaje basado en problemas converge en una acción para el desarrollo dentro los procesos de pedagogía activa donde el estudiante construye su propio aprendizaje, por medio de la experimentación en el aula y llevada al contexto ambiental; por esta razón, funciona como una estrategia innovadora, creativa y práctica para conocer los problemas y darles una solución efectiva, además, es imposible enseñar biología solo con textos e imágenes que no despiertan ni la imaginación y mucho menos el interés de los estudiantes por aprender.

El mundo de hoy, gracias a los avances científicos y tecnológicos, la educación en ciencias se convierte en un pilar fundamental para formar a los estudiantes con conocimientos en esta área que le permita incursionar en la investigación; en este sentido, la asignatura de biología en la educación básica secundaria juega un papel crucial, ya que permite comprender los procesos vitales y naturales que sustentan la vida y fomenta el desarrollo de habilidades científicas esenciales.

Por ello, fortalecer las competencias científicas en biología no solo implica transmitir conocimientos, sino también cultivar la curiosidad para investigar y las competencias para aplicar el método científico en contextos reales por medio de prácticas simuladas en un laboratorio y después en el contexto, lo cual le da un enfoque integral al proceso de enseñanza y aprendizaje cuyos conocimientos adquiridos serán puestos en práctica en la sociedad y contribuir al bienestar propia y de los demás.

En este sentido, explorar estrategias y metodologías que potencien estas competencias se vuelve una tarea prioritaria para educadores y responsables de la formación académica en básica secundaria. Al respecto Campo et al. (2018), señala que es necesario revisar cuál es el trabajo que están realizando los docentes para enseñar a los estudiantes de básica secundaria la asignatura de biología de una manera práctica que los lleve a fortalecer las competencias científicas desde el aula de clase.

Desde el MEN (2004), se diseñaron los estándares básicos para el desarrollo de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales. En relación a las competencias

en ciencias naturales, para básica secundaria, fortalecer estas competencias significa aplicar la experimentación para explicar los fenómenos naturales; así, el documento establece que, para conocer y analizar dichos fenómenos, los estudiantes de secundaria deben comenzar desde la observación la cual parte de las indicaciones dadas por el docente sobre qué tema se va a trabajar.

A partir de estas observaciones, comienza la participación de los estudiantes para resolver el problema o la situación planteada, iniciando con un conjunto de preguntas que solo pueden responder después de experimentar y poner en práctica los contenidos teóricos y comprobar su veracidad y aplicar el método científico con el cual se responde a las interrogantes que llevaron al estudio de un determinado problema. Sin este proceso y solo con el desarrollo de la clase teórica, los alumnos quedan con un vacío de conocimientos que llevan a lo largo del siguiente nivel educativo, el superior, por lo que es necesario fortalecer de manera significativa en esta área tan importante como es la biología.

Al respecto, Figueroa (2023), señala diversos aspectos que deben considerarse para fortalecer las competencias científicas en la educación secundaria, específicamente en el área de la biología; entre ellos destacan, el fomento del estudio científico mediante la utilización del método científico, actividad que se realiza en los laboratorios que debe existir en las instituciones educativas donde los estudiantes trabajan conjuntamente con el docente en prácticas aplicando la observación, recolección de datos, mediciones

pesaje entre otras actividades, dejando de lado el uso de la guía que solo llenan una vez que el docente ha realizado la práctica y ellos solo observaban.

De gran valor ha sido, la implementación del aprendizaje basado en problemas donde existen y se resuelven situaciones auténticas que deben ser investigados para dar respuestas a la problemática presentada en niveles de educación secundaria y donde se deben aplicar las competencias científicas, preparando a los jóvenes para resolver problemas complejos y adaptarse a contextos cambiantes.

Para la aplicación efectiva de estas estrategias, resulta esencial que los estudiantes se involucren de manera activa, ya que ellos son los principales actores de las transformaciones significativas que se buscan implementar en la educación secundaria en particular, en la asignatura de biología; esta participación adquiere una relevancia especial, dado que la comunicación entre los miembros del grupo facilita el trabajo colaborativo, lo que a su vez conduce a la obtención de resultados más favorables y significativos en el proceso formativo.

Además, es preciso que los docentes sean los guías y orientadores en el desarrollo de habilidades específicas especialmente la capacidad de manejar un lenguaje científico adecuado, que les permita comprender los conceptos biológicos de manera profunda y expresar sus ideas con claridad y precisión, fortaleciendo así su pensamiento crítico y su preparación para enfrentar retos académicos posteriores a nivel universitario donde la investigación es parte indispensable de la formación. De hecho, es

indispensable reconocer un conjunto acciones pedagógicas que van en función de un cumulo de elementos centrados en los desafíos que se presentan en las instituciones.

En la actualidad, la enseñanza de la biología en la educación básica secundaria está centrada en formar a los estudiantes con competencias científicas para poder entender, analizar y transformar su entorno desde un enfoque científico , por ello, debe desarrollarse de una manera práctica donde se conecte a los estudiantes con problemáticas relevantes, tanto en su contexto como en relación a nivel mundial por ejemplo, saber qué es lo que influye en el cambio climático, cómo preservar la biodiversidad y las situaciones que tienen que ver con la salud.

En este sentido, García (2024), destaca que las innovaciones y tendencias pedagógicas, han incluido estrategias y actividades, como, por ejemplo, el aprendizaje basado en problemas, el cual permite la participación estudiantil activa y salir de rutina de las clases retóricas y unidireccionales que alejan su interés por aprender, mientras que esta estrategia hace posible que los estudiantes se motiven a investigar; igualmente, se ha impulsado el uso de estrategias alternativas que, además del trabajo práctico, permite conocer de manera individual el avance alcanzado por cada estudiantes.

En el mismo contexto, Triviño (2024) considera que una de las innovaciones es enseñar la biología con estrategias multifuncionales donde se combinan diferentes elementos del conocimiento y actividades de manera simultánea utilizando actividades cooperativas para guiar la enseñanza de diferentes conceptos biológicos; las actividades bajo esta estrategia se diseñan con la finalidad de que los estudiantes comiencen el

estudio de un problema, partiendo de las preguntas relacionadas con un tema de su interés para que incrementen su curiosidad y la creatividad para resolverlo.

Como lo explica García (ob. cit.) la enseñanza de la biología en la actualidad, se centra en la formación de estudiantes proactivos y con competencias en investigación, capaces de entender las situaciones problemáticas del ambiente, los procesos evolutivos de las especies, entre otros aspectos de relevancia, pero no atendiendo solo a las explicaciones y demostraciones hechas por el docente donde él es solo un receptor que repite lo que ha memorizado en las pruebas o evaluaciones necesarias para aprobar la asignatura.

En virtud de que, la tendencia es innovar para lograr un aprendizaje realmente significativo, la incorporación de estrategias llamativas y resaltantes para los estudiantes son la mejor solución para el cambio de actitud ante las clases que normalmente funcionan de manera tradicional; hoy en día los estudiantes distan mucho de lo que eran en épocas anteriores cuando el docente dictaba la clase y el estudiante copiaba, las prácticas de laboratorio, consistían en llenar una guía con una serie de preguntas, cuyas respuestas pocas veces dependían de alguna experiencia realizada en un laboratorio.

Por ello, el dinamismo y la participación estudiantil activa pueden lograrse eficazmente mediante la inclusión de la tecnología en los procesos educativos, la cual ha irrumpido y se ha consolidado en todos los ámbitos de la vida del ser humano, por ello, se presenta como una herramienta invaluable para potenciar el aprendizaje. Su uso

no solo facilita el acceso a una amplia variedad de recursos, sino que también fomenta la investigación y la adquisición de información actualizada sobre distintos contenidos de manera rápida y eficiente.

Para Torres (2019), señala que, la integración tecnológica en el aula promueve un ambiente más interactivo y motivador, donde los estudiantes se sienten más involucrados y comprometidos con su propio proceso formativo; la utilización de plataformas virtuales y la digitalización permite el acceso a nuevas experiencias que forman parte del desarrollo cognitivo de los estudiantes, ya que están realizando actividades agradables y aprendiendo con dispositivos que manejan con mucha propiedad. De esta manera, los estudiantes logran dominar los contenidos impartidos en la educación básica secundaria, específicamente en biología, que es el enfoque principal de este ensayo.

En este proceso educativo, además de incorporar tecnologías innovadoras y estrategias activas de enseñanza, se añade un componente fundamental, como es la personalización del aprendizaje. Tal como lo señala García (ob. cit.), la personalización del aprendizaje, permite a los docentes comprender y atender de manera más efectiva a aquellos estudiantes que requieren un apoyo y orientación adicional. En este sentido, el trabajo colaborativo y la cooperación entre estudiantes se consolidan como estrategias pedagógicas de gran relevancia y vigencia, que, aunque no son nuevas, su capacidad de adaptarse las convierte en herramientas indispensables para fomentar un aprendizaje significativo y participativo en el aula.

CONCLUSIONES

Las prácticas pedagógicas, son consideradas parte fundamental del trabajo docente, en ellas se integran diversos métodos y recursos didácticos para alcanzar los objetivos específicos de cada área de conocimiento que forma la malla curricular. A lo largo del tiempo, esta práctica ha evolucionado para mejorar la planificación y la organización del quehacer educativo y donde, tanto los contenidos como el ambiente donde se desarrollan los mismos, son relevantes llevando a los estudiantes a tener un cambio de actitud en las actividades académicas.

Dentro del ámbito de la educación media superior, esta práctica se establece como un proceso integral que se enfoca en el desarrollo de competencias cognitivas, sociales y de principios que capacitan a los estudiantes para afrontar los desafíos del contexto social; esta perspectiva reconoce al estudiante como un agente activo, capaz de construir su propio aprendizaje mediante la reflexión, la colaboración y la aplicación práctica de lo aprendido, mientras que el docente tiene un papel de orientador que impulsa la autonomía y el pensamiento crítico, elementos esenciales para formar individuos cívicamente conscientes y activamente involucradas en su comunidad.

Dentro de la educación básica secundaria colombiana, la práctica pedagógica es vista como la que promueve el aprendizaje significativo e innovador, para lo cual los docentes deben estar preparados y abiertos al cambio para transformar su práctica y

dejar de lado la enseñanza tradicional que tiene gran persistencia en el contexto educativo del país; cabe señalar que, los estudiantes de secundaria son adolescentes que necesitan una constante motivación para realizar sus actividades de aprendizaje, por lo que la enseñanza unidireccional los lleva al fracaso y a considerar que estudiar es una pérdida de tiempo.

Para propiciar los cambios significativos en la dinámica educativa en el nivel de educación media superior, se debe comenzar con la implementación de metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, que tiene notable aplicabilidad en la enseñanza de la biología; esta metodología, contribuye a que los alumnos desarrollen habilidades para analizar y resolver situaciones reales, fortaleciendo su capacidad para investigar y contribuir a solucionar problemas dentro de su contexto de una manera práctica.

Igualmente, el fortalecimiento de las competencias científicas en biología en la educación básica secundaria es el camino hacia el conocimiento profundo y la curiosidad investigativa en los jóvenes. Más allá de memorizar conceptos, se trata de que los estudiantes aprendan a manejar el método científico, donde la observación, la experimentación y el análisis se convierten en herramientas cotidianas; al integrar prácticas de laboratorio y aprendizaje basado en problemas reales, los estudiantes no solo comprenden la vida, sino que aprenden a cuestionarla y transformarla.

Es por ello que, esta actividad formativa guiada por docentes comprometidos, permiten fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y el conocimiento del lenguaje

científico que los prepara como futuros investigadores. Por ello, la biología se convierte en un encuentro entre la teoría y la realidad, impulsando una educación dinámica que contribuye a que los estudiantes de secundaria se preparen para la etapa de la educación universitaria, donde la investigación se convierte en una actividad permanente en todas las áreas del conocimiento.

Asimismo, el aprendizaje basado en problemas dentro de la práctica educativa para la enseñanza de la biología, se apoya en otras tendencias actualizadas para mejorar la formación en esta área, como es el caso de la tecnología y las diversas herramientas que existen como, por ejemplo las plataformas digitales interactivas, simuladores virtuales, recursos multimedia y aplicaciones educativas que facilitan la asimilación de ideas complejas y promueven la participación activa del estudiante, que además de experimentar en los laboratorios de las instituciones, también pueden hacer prácticas con simuladores que los llevan a resolver un determinado problema en estudio.

En síntesis, las prácticas pedagógicas en la educación secundaria, especialmente en la enseñanza de la biología, constituyen un pilar fundamental para el crecimiento completo de los estudiantes. La evolución de estas prácticas hacia metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas, junto con el uso de tecnologías y recursos innovadores, promueve un aprendizaje significativo, que fortalece las competencias científicas y la investigación en este nivel educativo, fomentando la creatividad y la

curiosidad por los problemas que se manejan dentro de esta área por medio de modelos dinámicos y participativos que favorecen el aprendizaje.

REFERENCIAS

- Arias, J., y Nisperuza, K. (2022). La práctica docente de los educadores de secundaria en los grados sexto y séptimo y su relación con el modelo pedagógico de la Institución Educativa Antonio Lenis de Sincelejo. Trabajo de grado para optar al título de Especialista de Investigación aplicada a la educación. Corporación Universitaria del Caribe – CECAR, Escuela de Posgrado y Educación Continua, Facultad de Humanidades y Educación, Especialización en Investigación Aplicada a la Educación. Sincelejo, Colombia. <https://repositorio.cecar.edu.co/server/api/core/bitstreams/f279a7fc-65a0-48ea-a6a0-76a6cedc800b/content>
- Campo, A., y Aguado, A. (2018). Estado del arte de la investigación: Desarrollo de competencias científicas en Biología con la metodología ABP en estudiantes de noveno grado. Revista Logos, ciencia y tecnología volumen 10 número 3. <https://www.redalyc.org/journal/5177/517764553013/html/>
- Figuerola, A. (2023). Desarrollo de competencias científicas en secundaria. Revista Oratores número 19. <https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/oratores/article/view/1199>
- García, S. (2024). Estrategias Innovadoras para Enseñar Biología en Secundaria. <https://instilassalinas.es/>
- Genoy, J., y Rivas, H. (2024). La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas como propuesta didáctica para promover el pensamiento científico. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Escuela de Ciencias de la Educación Maestría en Educación. Bogotá, Colombia. <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/64323/1/10301262.pdf>
- Ley 115. (1994). Artículos 29, 30. Congreso de la República. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2004). Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales. Serie guías número 7. https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-81033_archivo_pdf.pdf

- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Noguera, c., y Marín, D. (2017). Saberes, normas y sujetos: cuestiones sobre la práctica pedagógica. Revista Educar número 66. <https://www.redalyc.org/journal/1550/155054210004/html/>
- Noriega, L. (2021). Estrategia aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de capacidades investigativas. Revista Polo del conocimiento volumen 6 número 9. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8094606.pdf>
- Pinzón, M., Valero, C., Miranda, J., Becerra, M., y Fernández, C. (2024). Prácticas educativas que favorecen la formación en autorregulación del aprendizaje de los estudiantes en Colombia. Revista ACADÉMO, volumen 11 número 3. <https://www.redalyc.org/journal/6882/688278763010/html/>
- Rojas, A., Joglar, C., y Jara, R. (2020). Promoviendo la Formulación de Buenas Preguntas en la Clase de Biología en Secundaria: una propuesta didáctica a partir de situaciones problema. Revista ciencia y educación volumen 26. <https://www.redalyc.org/journal/2510/251063568027/html/>
- Torres, I. (2019). Las TIC en la enseñanza de la biología. Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Docencia Universitaria. Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Educación y Humanidades, Programa de Especialización en Docencia Universitaria, Bogotá, Colombia. <https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/4dadad11-a363-449a-948b-cbc0964fd94e/content>
- Triviño, A. (2024). Estrategias multifuncionales para la enseñanza de la biología en educación básica. X Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias. Bogotá, Colombia. Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED número 55. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/21045/13543>
- Varela, H., García, M., y Correa, Y. (2021). Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de las ciencias naturales. Revista Humanidades médicas volumen 21 número 2. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202021000200573