

Congreso Internacional de **Investigación y Pedagogía**

nuevos ESCENARIOS
SUJETOS
ESCUELAS **nuevas**



11-15
OCTUBRE
2021

Freire y la Educación Contemporánea





APLICACIÓN DE UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA FUNDAMENTADA EN EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA CONTRIBUIR EN EL AUTOCUIDADO FRENTE A ENFERMEDADES CONTAGIOSAS EN JÓVENES DEL GRADO 6° DEL COLEGIO AMERICAN SCHOOL SAINT FRANCES EN LA CIUDAD DE TUNJA.

Autor:

Ávila Durán, Laura Yinneth

Universidad Santo Tomás

Correo electrónico: laura.avilad@usantoto.edu.co

Eje temático: Investigación en Pedagogía y Didáctica de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en el Contexto Educativo.

Resumen: La exposición a agentes infecciosos, principalmente dentro del marco de la pandemia, ha puesto en evidencia la necesidad de preservar la salud e integridad desde el actuar personal como forma de contribuir al bienestar de la comunidad. El retorno gradual a las actividades académicas presenciales supone un reto en salud pública dadas las situaciones que eventualmente pueden representar un riesgo de la comunidad en general. Con el fin de promover desde el aula las prácticas de cuidado frente a enfermedades infecciosas, se propone implementar una unidad didáctica fundamentada en el aprendizaje basado en problemas (ABP) en donde se aborden las enfermedades infecciosas, sus formas de transmisión, manejo y prevención, de forma que permita generar aportes dirigidos a fortalecer la pedagogía del cuidado desde el

aprendizaje en el aula y la interacción que en ella se da. Se espera, a través de la ejecución de grupos focales, entrevistas semiestructuradas y la unidad didáctica, fomentar el aprendizaje sobre agentes patógenos y medidas de prevención a partir del trabajo alrededor de una problemática propuesta acorde a la edad y al contexto de los estudiantes del curso, con el propósito de fomentar el trabajo autónomo y en equipo y, además, contribuir a potenciar la capacidad de crítica y reflexión, así como la capacidad de resolución de problemas. Finalmente, se pretende generar espacios de aprendizaje desde el aula que contribuyan a la formación de ciudadanos conscientes y empáticos, que reconozcan la importancia del bienestar propio y de otros a partir de decisiones encaminadas a ello.

Palabras clave: Enfermedades contagiosas, autocuidado, aprendizaje basado en problemas, pedagogía del cuidado, estrategia pedagógica.

Introducción

La existencia de agentes biológicos como bacterias, virus y hongos, algunos de ellos de naturaleza patógena y causantes de enfermedades infecciosas o contagiosas, han sido elementos que han definido la vida humana durante su historia, abarcando desde aspectos relacionados con salubridad hasta aspectos socioeconómicos y culturales, los cuales aún se encuentran vigentes en la actualidad (Inhorn y Brown, 1990; Institute of Medicine, 2006). Los diversos eventos provocados por plagas, epidemias y pandemias han sido claves para el avance de la ciencia y han sido herramientas útiles para llevar a cabo mejoras en salud pública; los aprendizajes con relación a las formas de transmisión y prevención aún en la actualidad siguen siendo importantes para contrarrestar sucesos que pongan en riesgo la vida de la población.

Sin embargo, a pesar de los efectos devastadores a diversas escalas que han producido algunas enfermedades infecciosas a lo largo de la historia, como la peste, la cólera o la influenza, además de otros sucesos similares con un impacto relativamente menor durante las últimas décadas, sumado a los aprendizajes que han quedado a partir de estos eventos (Tognotti, 2013), la emergencia sanitaria causada por el virus SARS-CoV2 ha evidenciado la reducida preparación que aún existe para afrontar pertinentemente situaciones que representan un riesgo para la salud individual y en comunidad; además del desconocimiento generalizado sobre la transmisión, manejo y prevención frente enfermedades contagiosas, siendo el aspecto relacionado con la prevención el más afectado, principalmente a causa de las circunstancias socioeconómicas de la región, las cuales han dificultado sustancialmente las posibilidades de disminuir el impacto de la pandemia en la población (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2020).

Las dinámicas dadas en las sociedades involucran interacciones se convierten en vehículo para la transmisión de agentes infecciosos causantes de enfermedades de diversa complejidad; es decir, los aspectos socioculturales, políticos y económicos también definen el comportamiento y los efectos de dichas enfermedades en los grupos humanos (Buckee et al., 2021); por esto, en el marco de la pandemia, entidades gubernamentales en diferentes partes del mundo abogaron por el cese de actividades presenciales, principalmente en establecimientos educativos con el fin de mitigar los riesgos a la salud como consecuencia de las interacciones dadas en estos espacios. No obstante, la evidente afectación a niños y jóvenes a causa del aislamiento hizo que posteriormente fueran necesarias nuevas medidas para regresar a las aulas de forma segura, garantizando el acceso a la educación, la protección a la salud física y mental tanto de los estudiantes como de los demás actores de las comunidades educativas (UNICEF, 2021).

En el caso de Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (2020) propuso, en el marco de la emergencia sanitaria, medidas para el regreso gradual a la educación presencial a manera de alternancia y posterior retorno a las labores educativas en presencialidad total, teniendo en cuenta la implementación protocolos de bioseguridad, con el fin de preservar el bienestar de los integrantes de la comunidad educativa; no obstante, estas medidas han supuesto un reto para las instituciones educativas, directivos, docentes, padres de familia y para la comunidad en general. Una parte considerable de estas medidas para el retorno a las aulas recaen en el actuar de directivos y docentes al interior de las instituciones, sin embargo, es imperativo que exista la capacidad en el estudiante de actuar individualmente, a partir de sus propias decisiones con el propósito de proteger su propia salud (Gil y Solarte, 2017).

Por este motivo, la enseñanza de las ciencias naturales, en especial el campo de la biología tiene un efecto importante en cuanto a la posibilidad de aplicación de conocimientos científicos adaptados a circunstancias de la vida diaria de los estudiantes; a pesar de esto, aún existen falencias en la implementación de estrategias dirigidas a la contextualización tanto en la enseñanza como en el aprendizaje de las ciencias (Bustami et al., 2018), situación que se ha hecho aún más perceptible en las circunstancias asociadas a la pandemia; se hace necesario, entonces, que exista en la práctica de la enseñanza de las ciencias naturales una relación entre el «por qué» de los contenidos y el «para qué» de estos (Bouwma-Gearhart et al., 2018), de manera que se evite la tendencia a la mera retención de la información sin conocer la utilidad real de esta.

En este sentido, la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) (Barrows y Tamblyn, 1980), una metodología fundamentada en el constructivismo (Kemp, 2011), busca, entre otros aspectos, que exista una confrontación de los conocimientos existentes (a priori) y aquellos adquiridos

durante el proceso de aprendizaje en el aula de manera que se promueva el aprendizaje significativo (Savin-Baden y Major, 2004). La metodología ABP ha sido ampliamente usada en la enseñanza de las ciencias naturales y la biología ya que provee elementos innovadores para ser aplicados en el quehacer pedagógico de esta área en particular que involucra la contextualización de conceptos abstractos y que en ocasiones son de difícil comprensión para el estudiante (Pantoja y Covarrubias, 2012).

El ABP propone partir del planteamiento de un problema diseñado por el docente, quien actúa como facilitador, para construir conocimiento; el problema diseñado debe cumplir con determinadas características, como estar contextualizado a la realidad de los estudiantes y que sea acorde a su etapa de aprendizaje; posteriormente la metodología requiere seguir una secuencia de indagación, investigación, confrontación, planteamiento de posibles soluciones al problema presentado y una evaluación del trabajo realizado, tanto de manera individual, como grupal (Hmelo-Silver, 2004). Esta metodología fomenta el trabajo en equipo y, además, potencia aspectos humanos como las capacidades para el pensamiento crítico y reflexivo, así como habilidades en la resolución de problemas y el trabajo en equipo; es decir, es una metodología que también promueve la formación integral de los estudiantes (Holbrook, 2014; Quijano Hernández, 2018).

Por otro lado, aprender sobre enfermedades infecciosas no implica exclusivamente conocer la definición de agentes biológicos y de carácter patógeno, y sus efectos sobre la salud humana como respuesta a la contextualización de dichos conocimientos; también involucra comprender la importancia de proteger la vida propia y la del otro a partir de decisiones personales encaminadas a ello; es por esto que, desde el rol formativo de la escuela en la vida de los estudiantes, la cual va más allá de la mera instrucción académica, se fomenta el desarrollo y crecimiento personal partiendo del papel

de los estudiantes como ciudadanos pertenecientes a una comunidad y a una sociedad de las cuales son partícipes. Es así que desde el aula se pueden dar elementos que contribuyan hacia la pedagogía del cuidado a partir de las relaciones y vínculos establecidos dentro de las dinámicas del aula orientadas desde los espacios de confianza, respeto e interés por el bienestar propio y del otro (Noddings, 1984).

Como objetivo general de la presente propuesta de proyecto se busca la promoción de buenas prácticas de autocuidado y cuidado del otro en estudiantes de grado sexto frente a enfermedades infecciosas, a partir de una estrategia fundamentada en el aprendizaje basado en problemas que contribuya a una pedagogía del cuidado.

Metodología

La presente propuesta se plantea desde un enfoque cualitativo, a partir de un paradigma socio crítico puesto que involucra la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento y en el cuestionamiento de sus prácticas relacionadas con el autocuidado y el cuidado de otros frente a situaciones que puedan representar un riesgo para su vida, particularmente en cuanto a la exposición a agentes patógenos causantes de enfermedades infecciosas a partir de situaciones problema afines a la temática propuesta; adicionalmente este enfoque concuerda con el área a abordar ya que ha sido aplicado a estudios sobre la enseñanza de la biología y la educación ambiental (Alvarado y García, 2008).

De igual forma, se aplicará el diseño investigación-acción en el aula cuyo fin es integrar la participación de los estudiantes hacia la resolución de problemas relacionados con enfermedades infecciosas en su contexto particular, evaluar posteriormente las soluciones propuestas a la problemática y llevar a cabo

actividades de retroalimentación frente a las actividades realizadas (Hernández Sampieri et al., 2014, Marín Gallego, 2018).

Dada la calidad de menores de edad de la población de estudio, los estudiantes que participen en la aplicación de las técnicas e instrumentos de investigación, así como en la documentación audiovisual y escrita durante el desarrollo del proyecto de investigación, lo harán previa aprobación de sus representantes legales mediante consentimiento informado.

Las técnicas de investigación a emplear se establecen a partir de cuatro momentos diferentes: el diagnóstico del grupo de estudio con relación a los conocimientos previos sobre la temática propuesta, la ejecución de la metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP), la valoración de su eficacia y posteriormente, a partir de las observaciones y elementos resultantes del proceso, generar los criterios que sean pertinentes y contribuyan a la pedagogía del cuidado.

a. Diagnóstico y contextualización

El primer momento en el desarrollo metodológico de la investigación corresponde a la fase de diagnóstico, la cual se pretende llevar a cabo mediante dos técnicas, iniciando con un grupo focal cuyo propósito es compartir experiencias, opiniones y generar interacciones entre los participantes encaminadas a la elaboración de significados alrededor de la temática planteada; para ello los participantes se elegirán de forma conveniente (Hernández Sampieri et al., 2014; Martínez-Mesa et al., 2016) de acuerdo a su disponibilidad para acceder a encuentros virtuales y teniendo en cuenta, además, que se cuente con un mínimo de siete participantes y un máximo de 10 en la aplicación de la técnica; además, se empleará como instrumento una guía de temas semiestructurada (Hernández Sampieri et al., 2014).

Posteriormente, se llevará a cabo una entrevista semiestructurada en donde todos los estudiantes del grado sexto serán partícipes, con el fin de obtener datos sólidos y complementarios a los alcanzados en el grupo focal acerca de los conceptos a priori, opiniones y percepciones de los estudiantes frente a la temática planteada y así establecer la problemática existente. Se efectuarán registros del grupo focal, mediante la grabación del encuentro mediado por tecnología y posterior transcripción; en cuanto a la entrevista, se registrará mediante el uso de grabación de voz y video, así como registro escrito y fotográfico.

De igual forma, el análisis de la información obtenida a partir de la aplicación de las técnicas e instrumentos previamente mencionados se llevará a cabo a través análisis del discurso, apoyado en el software NVivo® mediante codificación abierta.

b. Diseño y aplicación de unidad didáctica fundamentada en el ABP

El segundo momento propuesto corresponde a la aplicación de una unidad didáctica como estrategia pedagógica fundamentada en la metodología ABP. Los resultados que se obtengan en la fase de diagnóstico serán utilizados como criterios para realizar de manera contextualizada la selección de los objetivos se establecen en la unidad didáctica, así como los contenidos, recursos y criterios a establecer en los procesos de evaluación y autoevaluación.

El ABP se caracteriza por ser un proceso gradual, sobre todo en contextos en donde esta metodología no ha sido aplicada antes y en donde los estudiantes no se encuentran familiarizados con ella, es por esta razón que Savin-Baden y Major (2004) sugieren que el ABP se ajuste con el fin de favorecer las necesidades de los estudiantes, así como sus capacidades de adaptación.



La unidad didáctica por su parte tiene como objetivo organizar de forma lógica y progresiva el trabajo en el aula, de manera que se le permita a los estudiantes tener un rol activo en su aprendizaje a la vez que se ofrece una estrategia alternativa que favorezca la motivación en los estudiantes y fortalezca el aprendizaje significativo (Gil Castaño, 2014); aspecto que concuerda con la organización lógica propuesta para llevar a cabo una metodología ABP la cual mantiene un orden lógico y gradual para fomentar la capacidad del estudiante para apropiarse del conocimiento, así como el potenciamiento de habilidades relacionadas con la resolución de problemas, el trabajo en equipo así como el desarrollo de actitudes críticas y reflexivas, entre otros (Savin-Baden y Major, 2004).

Esta estrategia se organizará en un total de cuatro sesiones, una sesión por semana. En cada sesión se abordarán conceptos y conocimientos relacionados con las enfermedades los cuales seguirán un orden lógico, desde conceptos básicos sobre agentes patógenos hasta llegar a las medidas de prevención frente a situaciones que pongan en riesgo la salud; además, cada una de las sesiones será propuesta con los siguientes contenidos:

- Descripción de la temática de la sesión
- Objetivos de aprendizaje de la sesión
- Conceptos y términos relacionados
- Recursos, materiales y bibliografía
- Actividades a realizar
- Evaluación

La aplicación de la estrategia buscará también mantener una flexibilidad en su desarrollo de acuerdo a la respuesta de los estudiantes en el proceso.



Las cuatro sesiones, por su parte, estarán organizadas siguiendo, a su vez, las etapas involucradas en la metodología ABP, estos pasos presentados toman como referencia los propuestos por Restrepo Gómez (2005):

1. Sensibilización: Introducción, motivación y contextualización de la metodología y de los conceptos básicos de la temática a abordar.
2. Presentación del problema, análisis de conceptos y organización de equipos de trabajo: Socialización de la problemática a abordar relacionada con enfermedades infecciosas e identificación de elementos clave.
3. Investigación y estructuración: Actividad individual y grupal de indagación y búsqueda de información relacionado con la problemática propuesta, además los estudiantes llevarán a cabo una confrontación de los conocimientos previos con la información presentada.
4. Presentación plan de acción: Los estudiantes presentarán las posibles soluciones halladas para el problema propuesto. Se hará una discusión por grupos de los resultados obtenidos y se llegará a conclusiones.

c. Valoración de la estrategia

El tercer momento corresponde a la valoración de la estrategia en la cual se aplicará nuevamente la técnica de grupo focal en donde se tomará registro de las percepciones de los estudiantes posterior a la aplicación de la estrategia. El análisis de los datos obtenidos se realizará a través del software Nvivo® mediante codificación abierta. Posteriormente se aplicará un cuestionario de preguntas abiertas a todos los estudiantes del grupo, las preguntas estarán orientadas a obtener información sobre las opiniones y comentarios de los estudiantes sobre la dinámica realizada.

d. Triangulación de datos

En cuanto a la última fase de desarrollo del estudio, se llevará a cabo una matriz de triangulación de datos con el objetivo de analizar la información obtenida en las etapas previas de investigación y su posible correspondencia con la pedagogía del cuidado, de manera que se puedan formular criterios para fortalecerla desde el contexto escolar.

Desarrollo

De acuerdo a las fases establecidas para la ejecución metodológica de la presente investigación, se plantean los resultados esperados de acuerdo a los objetivos y metodología propuestos.

A partir de la realización del grupo focal y la entrevista semiestructurada, se espera obtener información que oriente al docente investigador para determinar los conocimientos previos de los estudiantes relacionados con enfermedades infecciosas, los conceptos básicos o nociones que existan sobre estas, sobre situaciones en las cuales hayan podido experimentar este tipo de eventualidades y las medidas que tomaron para sobrellevarla, entre otros aspectos.

Por otro lado, se prevé obtener, a partir de los comentarios de los estudiantes y sus respuestas durante la aplicación de las técnicas mencionadas, datos que ofrezcan una idea sobre las principales enfermedades infecciosas conocidas por ellos y, de esta manera, se puedan delimitar los subtemas a tratar en la ejecución de la estrategia pedagógica, puesto que la intencionalidad de la metodología es confrontar conocimientos a priori con los nuevos conocimientos, por ende, es necesario obtener esta información por parte de los estudiantes participantes.



Partiendo de las sesiones en las cuales se dividirá la unidad pedagógica, se prevé valorar la recepción de los estudiantes a esta, así como su desempeño en ella. Además, es necesario destacar que, a causa de la emergencia sanitaria presente para la ejecución del proyecto y otras disposiciones dadas en cumplimiento de los protocolos de bioseguridad en las aulas, las actividades a realizarse estarán limitadas al diálogo entre grupos y otras actividades apoyadas en las tecnologías de la información, en el caso de que las circunstancias permitan su uso.

En lo que concierne a la primera sesión de la unidad didáctica, se realizará una introducción a los estudiantes sobre la forma de trabajo que se va a seguir durante la ejecución del proyecto de investigación; por otro lado, se espera lograr una contextualización en los estudiantes en cuanto a los conceptos básicos relacionados con agentes patógenos, puesto que es importante que conozcan definiciones esenciales para comprender la temática a abordar. Adicionalmente, se espera aplicar preguntas exploratorias y una discusión grupal en la cual los estudiantes expondrán algunas nociones sobre la temática, en caso de tenerlas. En cuanto a la evaluación de la sesión, se prevé utilizar herramientas digitales en las cuales los estudiantes plasmen sus ideas en tableros colaborativos.

Con relación a la segunda sesión, se espera abordar la temática relacionada con enfermedades infecciosas a partir de problemas concretos, la información a tratar estará sujeta a la obtenida a partir del grupo focal y la entrevista. Se plantea el trabajo en equipos de acuerdo a la forma de asistencia a las actividades académicas, sea virtual o presencial, de manera que se facilite la interacción en el desarrollo de la actividad; además se prevé promover el análisis de casos de estudio o artículos científicos adaptados para la comprensión de los estudiantes y, a través de la orientación del docente, puedan comprender la problemática propuesta e identificar los elementos que

pueden permitirles abordarla. En cuanto a la evaluación de la temática, se prevé que los estudiantes socialicen sus hallazgos y logren identificar sus objetivos y necesidades de aprendizaje para llegar a la solución del problema.

La tercera sesión, corresponde a la realización actividades de investigación e indagación sobre los conceptos y conocimientos necesarios que los estudiantes hayan identificado con el objetivo de analizar categorías y otros elementos necesarios para su trabajo. La dinámica se llevará acabo tanto de manera individual como de forma grupal, allí se espera que los estudiantes consulten información pertinente para el problema planteado; se llevarán a cabo actividades como la lluvia de ideas, en donde cada uno de los participantes confrontará la información encontrada con sus conocimientos previos y, de esta forma, entrará en diálogo y discusión con sus compañeros con respecto a la información encontrada por ellos; los resultados y conclusiones obtenidos se plasmarán mediante un diagrama tipo mapa conceptual esquema a modo de mapa conceptual o mapa mental. La evaluación de la sesión se realizará mediante la discusión en grupo, en donde se traten elementos relacionados con las formas de prevención frente a las enfermedades abordadas.

Los estudiantes y sus grupos de trabajo se organizarán, en la cuarta sesión, con el fin de presentar la información hallada orientada a establecer posibles soluciones, integrando también aspectos de prevención y cuidado; para ello trabajarán en una lluvia de ideas las cuales plasmarán en un mapa mental. Se espera también que a través del diálogo puedan determinar, desde sus propios aprendizajes, la pertinencia de las soluciones propuestas por cada uno de los integrantes del grupo y que consecuentemente concierten las ideas que consideren apropiadas. La socialización y debate frente al grupo general de estudiantes del grado sexto será el elemento que se evalúe como cierre de la sesión.



La valoración final del proyecto se realizará teniendo en cuenta la participación de los estudiantes de grado sexto; los estudiantes que hagan parte del grupo focal compartirán sus percepciones, opiniones, comentarios y otro tipo de aportes sobre su experiencia personal en la realización de este proyecto. Por otro lado, la aplicación del cuestionario de preguntas abiertas permitirá evaluar aspectos personales acerca del desarrollo de la estrategia, su posible efectividad en el aprendizaje de temáticas relacionadas con las enfermedades infecciosas y, los elementos que estos les permitieron adquirir para comprender la importancia de la prevención y el cuidado de la salud propia y de otros.

Se espera, finalmente, que la triangulación de los datos obtenidos de las fases previas de la investigación permita la validación de estos; de igual manera, se espera obtener elementos que permitan determinar los aportes y aprendizajes a partir de la aplicación de la estrategia, así como las contribuciones de los estudiantes, con el fin de generar criterios que permitan hacer aportes hacia el fortalecimiento de una pedagogía del cuidado; teniendo en cuenta aspectos que involucren la importancia de cuidar la salud e integridad propia así como los de otros, el respeto por la vida, actitudes de empatía que permitan establecer interés por el bienestar del otro.

Conclusiones

A partir de los posibles resultados se espera promover en los estudiantes algunas prácticas de cuidado frente a determinadas enfermedades infecciosas desde los aprendizajes adquiridos sobre la temática, de forma que puedan llevarlas a cabo en su entorno escolar, familiar y demás entornos de su vida cotidiana; además, que estos aprendizajes contribuyan a que los estudiantes puedan establecer relaciones de cuidado con otros

Por otro lado, se prevé que la metodología aplicada en la presente propuesta sea pertinente y que, además, pueda ofrecer resultados sólidos acerca de la posible efectividad de la implementación del método ABP a través de unidades didácticas, puesto que, pueden contribuir a facilitar la organización y dinamización de las temáticas a enseñar; además, ofrecen claridad a los estudiantes con respecto a el paso a paso de cada sesión de trabajo que realizarán, aspecto que los convierte en actores activos de su propio proceso de aprendizaje.

Adicionalmente, se espera que la aplicación de la estrategia pedagógica fundamentada en el ABP fomente espacios en donde los estudiantes puedan desarrollar procesos de reflexión, crítica y que, de igual forma, pueda contribuir a potenciar sus habilidades para el trabajo en equipo y en la resolución de problemas cotidianos, principalmente aquellos que pueden afectar su integridad.

Los posibles resultados pueden, también, generar elementos necesarios y pertinentes para contribuir a consolidar y fortalecer criterios relacionados con la pedagogía del cuidado, dadas las condiciones de la temática a tratar, relacionada con aspectos que afectan la vida individual y en comunidad a partir de las interacciones humanas, que pretenden fomentar el respeto por la vida de otros y la búsqueda del bienestar en general.

Por último, se espera que a partir de los resultados que se puedan obtener de esta investigación se contribuya a la réplica de la estrategia pedagógica propuesta para la enseñanza de temáticas puntuales en el campo de la biología en diferentes contextos educativos, con el fin de favorecer el desarrollo de los estudiantes en cuanto a la adquisición de conocimiento científico, su aplicación en circunstancias de la cotidianidad y en su formación integral; adicionalmente, se espera que la temática pueda ser replicada en diferentes contextos dada la



pertinencia y necesidad que adquiere frente a las circunstancias por las que atraviesa la humanidad desde inicios de la segunda década del siglo XXI.

Referentes Bibliográficos

Alvarado, L., y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(2), 187-202. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011837011>

Barrows, H. S., y Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-Based Learning : An Approach to Medical Education*. Springer Publishing Company. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecausta-ebooks/detail.action?docID=423456>

Bouwma-Gearhart, J. L., Ivanovitch, J. D., Aster, E. M., y Bouwma, A. M. (2018). Exploring Postsecondary Biology Educators' Planning for Teaching to Advance Meaningful Education Improvement Initiatives. *CBE life sciences education*, 17(3), ar37. <https://doi.org/10.1187/cbe.17-06-0101>

Buckee, C., Noor, A., y Sattenspiel, L. (2021). Thinking clearly about social aspects of infectious disease transmission. *Nature*, 595(7866), 205-213. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03694-x>

Bustami, Y., Syafruddin, D., y Afriani, R. (2018). The Implementation of Contextual Learning to Enhance Biology Students' Critical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 07, 451-457. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i4.11721>



Gil, M. y Solarte, M. (2017). ¿Está contextualizada la enseñanza de las ciencias con los avances científicos actuales? Una discusión desde una experiencia de aula. [Tesis de pregrado, Universidad del Valle]. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/10259/3467-0525632.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gil Castaño, J. C. (2014). Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza de la operación división en los números naturales que contribuya en un aprendizaje significativo en los estudiantes de grado sexto de la Institución Joaquín Vallejo Arbeláez. Facultad de Ciencias.

Hernández R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta Edición. México: Editorial Mc Graw Hill. p.145.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. P. (2014). Metodología de la Investigación (6ª ed.). McGraw-Hill.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>

Holbrook, J. (2014). A context-based approach to science teaching. *Journal of Baltic Science Education*, 13, 152-154.

Inhorn, M. C., y Brown, P. J. (1990). The Anthropology of Infectious Disease. *Annual Review of Anthropology*, 19, 89-117. <http://www.jstor.org/crai-ustadigital.usantotomas.edu/co/stable/2155960>

Institute of Medicine (2006). *The Impact of Globalization on Infectious Disease Emergence and Control: Exploring the Consequences and Opportunities:*



Workshop Summary. The National Academies Press.
<https://doi.org/doi:10.17226/11588>

Kemp, S. (2011). Constructivism and Problem-Based Learning. Learning Academy, 45-51

Marín Gallego, J. D. (2018). Investigación cualitativa. En H. Suárez (Ed.), Investigar en educación y pedagogía. Sus fundamentos epistemológicos y metodológicos (2nd ed., pp. 137-152). Magisterio.
<http://bibliotecadigital.magisterio.co.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/book-viewer/10INVESTIGACION%20CUALITATIVA.pdf/10770/103628/1>

Martínez-Mesa, J., González-Chica, D. A., Duquia, R. P., Bonamigo, R. R., y Bastos, J. L. (2016). Sampling: how to select participants in my research study? Anais brasileiros de dermatologia, 91(3), 326-330.
<https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20165254>

Noddings, N. (1984). Caring : A Relational Approach to Ethics and Moral Education. University of California Press.
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecausta-ebooks/detail.action?docID=1342614>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2020). COVID-19 in Latin America and the Caribbean: An overview of government responses to the crisis. https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=129_129907-eae84sciov&title=COVID-19-in-Latin-America-and-the-Caribbean_An-overview-of-government-responses-to-the-crisis&_ga=2.93715220.827108695.1627700617-312539180.1627700617



Pace, A. C., y Iñiguez, M. (2004). Unidad didáctica y proyecto: Abordajes desde el hacer cotidiano (1a ed.). Colihue. https://books.google.com.co/books?id=_Wcnt0zZxcQC

Pantoja, J. C., y Covarrubias, P. (2013). La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP). Perfiles educativos, 35, 93-109. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982013000100007&nrm=iso

Quijano Hernández, M. H. (2018). Enseñanza Basada en Contextos: Una vía hacia la Interdisciplinariedad del Currículo. Tecné, Episteme Y Didaxis: TED, (Extraordin). <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/8891>

Restrepo Gómez, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. Educación y Educadores, 8, 9-19. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83400803>

Savin Baden, M., y Major, C. (2004). Foundations of Problem-Based Learning. McGraw-Hill Education. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecausta-ebooks/detail.action?docID=295468>

Tognotti, E. (2013). Lessons from the history of quarantine, from plague to influenza A. Emerging infectious diseases, 19(2), 254-259. <https://doi.org/10.3201/eid1902.120312>

UNICEF, 2021. COVID-19: Schools for more than 168 million children globally have been completely closed for almost a full year, says UNICEF <https://www.unicef.org/press-releases/schools-more-168-million-children-globally-have-been-completely-closed>