

Propuesta de plan de clase en el área de Ciencias Naturales con recursos didácticos-digitales y desde el aprendizaje basado en problemas

Proposal for a class plan in the area of Natural Sciences with didactic-digital resources and problem-based learning

Jonathan Steven Analuisa Farinango¹

Recibido: 25 de junio de 2024

Aceptado: 10 de julio de 2024

Publicado: 27 de julio de 2024

Resumen

Es indispensable que los docentes se capaciten en la utilización de plataformas digitales y estrategias metodológicas innovadoras. De esto depende que brinden un servicio educativo de calidad y que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea eficaz, cálido y amigable con sus estudiantes. Este artículo, desde el aprendizaje basado en problemas (ABP), ofrece un plan de clase para el área de Ciencias Naturales con recursos didácticos digitales. La metodología es proyectiva ya que se trata de una propuesta que puede implementarse. Las metodologías innovadoras permiten que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más efectivo y apunten al cumplimiento de los parámetros de calidad en la educación.

Palabras clave: aprendizaje basado en problemas; Ciencias Naturales; educación superior; innovación; recursos tecnológicos

Abstract

It is essential that teachers are trained in the use of digital platforms and innovative methodological strategies. This is essential for them to provide a quality educational service and for the teaching-learning process to be effective, warm and friendly with their students. This article, based on problem-based learning (PBL), offers a lesson plan for the area of Natural Sciences with digital didactic resources. Innovative methodologies allow the teaching-learning process to be more effective and aim to comply with quality parameters in education.

Keywords: problem-based learning; Natural Sciences; higher education; innovation; technological resources.

¹ Policía de la Policía Nacional del Ecuador. Magister en Innovación y Gerencia en la Educación, jonathanaluisa022@gmail.com.
 <https://orcid.org/0009-0004-4463-0343>

Introducción

La educación es un pilar elemental para el desarrollo de las sociedades ya que impulsa a las personas a su superación, motivación, concentración y perseverancia, al permitirles que encuentren su vocación profesional. Además, forma con un criterio investigativo y, pese a que los cambios del mundo moderno son constantes en todos los ámbitos de la vida, ayuda a concretar las metas y objetivos establecidos y a implementar las mejores estrategias que motiven a los docentes a desarrollar sus actividades pedagógicas de manera distinta. En el área de las Ciencias Naturales un recurso valioso es el aprendizaje basado en problemas (ABP) que prepara al estudiante en la búsqueda de alternativas y soluciones que le permitan un mayor desenvolvimiento académico autónomo y tutorado.

El ABP ayuda en la investigación, preparación y construcción de soluciones frente a un problema a partir de metodologías, técnicas y estrategias innovadoras. Es necesario que en la educación los docentes apliquen metodologías innovadoras para el desarrollo de las clases sincrónicas y asincrónicas dejando de lado cualquier modelo en donde los contenidos sean aprendidos de manera memorística. El ABP potencia el raciocinio de los estudiantes con actividades cotidianas que fomentan su aprendizaje y capacidades. Por lo tanto, le ayuda a indagar y proponer posibles soluciones a un problema con la ayuda de las tecnologías y sustentar su elección mediante la disertación del trabajo investigativo.

Objetivo general

Generar un plan de clase con recursos didácticos digitales para el aprendizaje en el área de las Ciencias Naturales desde el enfoque de aprendizaje basado en problemas (ABP)

Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual respecto al aprendizaje en las Ciencias Naturales.
- Caracterizar los recursos didácticos que emplean los docentes de esta asignatura.
- Explicar los factores asociados al aprendizaje en las Ciencias Naturales.

dizaje en las Ciencias Naturales.

- Formular los componentes del plan de clase con recursos didácticos digitales para el aprendizaje desde el ABP.

Breve revisión del contexto histórico

La fundamentación teórica de esta propuesta se encuentra anclada al ABP, así como, a los recursos digitales enfocados en el aula. Las ciencias naturales son consideradas la ciencia de la vida ya que se encargan del estudio de todas las particularidades que rigen el entorno natural del planeta. Además, permite a la humanidad superar enfermedades, adaptarse a los cambios naturales y conocer el mundo que los rodea. Para Gunter (2019, p. 13) “vivimos en un mundo lleno de aire, agua y suelos contaminados. Todo nuestro patrimonio común, que debería ser nuestro futuro común, está contaminado y estresado en exceso”. Estas ciencias, según el autor, ayudaría a resolver este tipo de problemas mediante soluciones estratégicas.

Escribano & Del Valle (2018, p. 8) mencionaron que: “De entre todas las competencias docentes, posiblemente el dominio de métodos de enseñanza-aprendizaje está centrando gran atención. Algunos sistemas, enfoques metodológicos o técnicas didácticas como el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en problemas están experimentando un importante auge”. Es vital la incorporación de este enfoque en las actividades pedagógicas ya que genera instinto para resolver problemas académicos relacionados con el entorno habitual. La información se debe transmitir de manera clara, directa y vivencial debido a que la educación tradicional ha perdido relevancia en la práctica docente. Se requiere de modelos pedagógicos eficaces que cumplan con los objetivos, destrezas y logros académicos del mundo actual..

El ABP o *problem based learning* (BPL) se aplica desde la década de 1960 en las facultades de Medicina de Limburgo (Maastricht), Sherbrooke (Canadá) y Ginebra (Suiza). Desde la década de 2000 también ha sido implementado por la Facultad de Medicina de la Universidad de Castilla-La Mancha en las asignaturas de

Semiología y Propedéutica Médico-Quirúrgica. Por ende, es un método utilizado en la educación en diversas áreas del conocimiento y, con frecuencia, para el trabajo con los estudiantes (Escribano y Del Valle 2019). Entonces, el ABP es útil para asignaturas y carreras profesionales.

Es primordial la inclusión de nuevas estrategias que motiven las actividades académicas y transformen el aprendizaje. Hay que otorgar autonomía y capacidad de gestión dentro del salón de clases a los estudiantes. El docente debe ser solo un guía pedagógico que facilita las herramientas que garantizan el éxito educativo. La capacidad de resolver problemas en la educación superior permite al estudiante pensar, razonar, inferir, formular interrogantes que apunten a la búsqueda de posibles soluciones en el campo profesional.

Metodología

Los hallazgos de este artículo se basan en una revisión bibliográfica de *papers* disponibles en la base de datos de Google Académico. Los criterios de selección fueron las contribuciones que abordan la enseñanza en el área de las Ciencias Naturales bajo el enfoque del ABP, las estrategias de aprendizaje inclusivas y las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Se seleccionaron artículos relevantes publicados en revistas revisadas por pares evaluadores, así como, libros y documentos técnicos. Se dio prioridad a las publicaciones recientes y de alta calidad en el campo de la educación superior. Una vez recopilada la información, se procedió a analizar y sintetizar los hallazgos cuyos resultados se organizaron en secciones temáticas, abordando cada aspecto de manera estructurada y coherente.

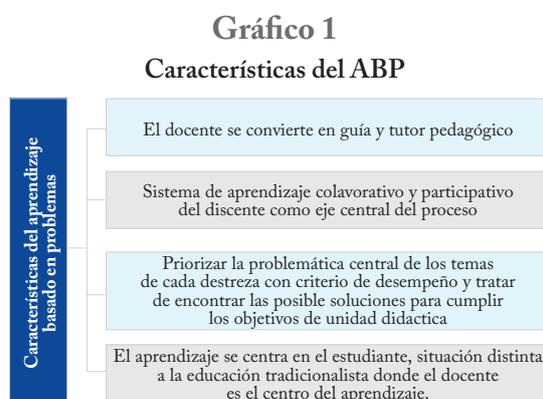
Resultados

En la actualidad, la educación superior necesita de metodologías y estrategias inclusivas e innovadoras que permitan un mejor entendimiento de los contenidos impartidos en el área de las Ciencias Naturales en las carreras profesionales.

Características esenciales del ABP

La metodología del ABP convierte al estudiante en un ser autónomo y crítico, pues, aprende los contenidos de la asignatura mediante sus propios métodos de investigación y a partir de la experiencia del trabajo realizado de forma dinámica e interactiva. La información recopilada mediante este enfoque aporta a la construcción del conocimiento. Este modelo se caracteriza porque en el proceso educativo, los estudiantes tienen la posibilidad de interactuar con el docente y viceversa. El modelo se caracteriza por aprender *de* y *con* los demás. Los alumnos son responsables de su propio aprendizaje, es decir, tienen que trabajar individualmente, pero a que el trabajo en equipo es esencial (Escribano y Del Valle 2019)

Los estudiantes son el eje del aprendizaje, mientras que, el docente cumple el rol de guía pedagógico y posee recursos innovadores para desempeñar tal fin. El modelo pedagógico parte del trabajo en grupo, además, se complementa con la investigación de los contenidos desde el ABP. A continuación, se presenta un esquema acerca de las características del método:



Fuente: Jonathan Analuisa (2024).

Elaboración: por el autor.

Pasos del ABP

Este enfoque permite la implementación de técnicas y recursos amigables en el salón de clase. “Los procesos de aprendizaje en las instituciones y las aulas de educación secundaria, conlleva el apoyo en la adquisición y desarrollo de las competencias a como planificar y llevar a cabo una

enseñanza que favorezca el aprendizaje en los estudiantes” (Sánchez 2016, p. 40). Para cumplir el objetivo del ABP los pasos que se deben aplicar siguen a continuación:

- Leer y analizar el escenario del problema: busca que el estudiante comprenda su entorno y discuta de ello dentro de su equipo de trabajo.
- Realizar una lista con posibles hipótesis o ideas: el estudiante elabora teorías e hipótesis sobre las causas del problema, también busca como resolverlos. Estas deben enlistarse y ser rechazadas o aceptadas según su avance en la investigación.
- Elaborar una lista de aquello que se conoce: esto dependerá del problema o la situación que el equipo plantee.
- Elaborar una lista de aquello que se desconoce: esto se materializa con diversos tipos de preguntas que pueden ser adecuadas. Algunas pueden relacionarse con conceptos o principios que deben estudiarse para resolver la situación.
- Elaborar una lista de aquello que se necesita para resolver el problema.
- Definir el problema.
- Obtener información.
- Presentar resultados (Téllez 2013, p. 134).

Téllez (2013) mencionó que el primer paso en el ABP consiste en la organización de los grupos y comprender la temática a estudiar ya que de esto depende el cumplimiento de los objetivos y metas. La hipótesis ayuda a establecer ideas de un posible resultado, mientras que, la recopilación de información conocida y desconocida del tema ayuda a identificar los puntos de partida. Con esta información y las estrategias definidas, se formula el problema a resolver mediante un proceso de investigación. Además, el docente debe ser un orientador, guía y tutor académico, debe motivar a sus dirigidos en cumplir las normas para llegar a un resultado esperado.

El estudiante como eje central

La metodología del ABP brinda soluciones a problemáticas centrales en las Ciencias Naturales mediante la indagación, estudios, revisión, trabajo en equipo y aportes individuales para que el estudiante se relacione con el problema de estudio. Esto le permite ser dinámico y capaz de resolver las adversidades que se le presentan y anular el aprendizaje temporal y convertirlo en sustancial e importarte para su vida.

El ABP es un modelo didáctico que requiere que los estudiantes se involucren de forma activa en su propio aprendizaje tanto que, su formación pueda ser autodirigida. Se espera que sean ellos quienes tomen la iniciativa para resolver problemas e inquietudes, es decir, en donde ni el contenido ni el profesor sean los elementos centrales de su aprendizaje (Escribano & Del Valle 2019). Por ende, su participación en la solución de problemas provoca mayor empatía y capacidad de resolver conflictos, representando un avance en la formación pedagógica ya que el estudiante se apropia de su conocimiento y lo desarrolla en clase.

Rol del estudiante en el enfoque de ABP

Dentro y fuera del salón de clases existe una serie de actividades que afianzan el aprendizaje colaborativo. Por ejemplo, los programas de disciplina escolar han demostrado que son efectivos en la reducción del mal comportamiento, además, la existencia de un plan de disciplina es una estrategia que permite la prevención de problemas de conducta que conllevan a la exclusión de los estudiantes (Macazana *et al*, 2021). El estudiante debe cumplir con ciertos criterios que facilitarían el desarrollo de la metodología innovadora, con la guía oportuna y socialización del docente en las temáticas y estrategias implementadas.

Recursos didácticos digitales

Según Goig (2014, p. 8): “La noción de sociedad de la información se basa en los procesos metodológicos, en el desarrollo e impacto que los medios de comunicación y las nuevas tecnologías de información están produciendo en la vida social y cotidiana del hombre”. En un mundo cambiante

las TIC contribuyen al aprendizaje significativo, por eso, la incorporación de recursos tecnológicos en el área de Ciencias Naturales representa un avance, pues incorpora actividades que se encuentran a la altura de una evolución educativa. Las tecnologías permiten a los estudiantes solucionar diversos problemas que en el aula de clase no pueden hacer. El docente puede desarrollar contenidos de aprendizajes digitales motivadores y fáciles de utilizar.

En una sociedad de las competencias, aquellas tareas relacionadas con el lenguaje, la expresión y el razonamiento son instrumentos básicos. La resolución de problemas es otra de las habilidades que debe impartirse en los procesos de enseñanza (Herrera y Méndez 2018). Es importante desarrollar el conocimiento para comprender las temáticas de estudio, además, los recursos didácticos innovadores son fundamentales para aclarar los problemas centrales y buscar soluciones favorables para el grupo de trabajo.

Palacios *et al.* (2020, p. 51) mencionó que “la sociedad red sigue en expansión con la evolución de las tecnologías y los dispositivos para la comunicación. Aunque muchos critican o temen su uso, la sociedad está llamada a analizar sus ventajas y defectos”. La educación ha dado un giro de 180 grados debido a las plataformas y recursos digitales didácticos que facilitan el quehacer docente, permitiendo desarrollar temáticas de estudio interactivas y constructivas. La integración de las TIC con metodologías innovadoras afianzan un resultado óptimo en el proceso de aprendizaje.

Tipos de tecnologías

Las nuevas generaciones conviven con los dispositivos tecnológicos en la mayoría de sus actividades cotidianas. La educación no debe quedar rezagada, debe adaptarse a los cambios y acoplarse. Gonzales (2016, p. 1) considera que “un factor fundamental en la nueva perspectiva social es la incorporación generalizada de las tecnologías de información y comunicación (TIC), alterando las formas tradicionales de comprender el espacio y el tiempo en la dinámica social”. Por eso, educación sin tecnología es incomprensible en la actualidad ya que la tecnología favorece la actitud de los estudiantes para concentrarse en sus estudios. Por

otra parte, el profesorado se convierte en el guía académico que permite que el estudiante sea el epicentro del aprendizaje.

El docente debe implementar el recurso tecnológico adecuado para que cada estudiante, pueda alcanzar los objetivos y competencias que constan en la planificación analítica. Para Gonzales (2016, p. 10) “se requiere un uso estratégico de los recursos tecnológicos con base en los objetivos del plan de estudio. Esta acción implica estructurar, de manera sistemática, los contenidos académicos con los recursos multimedia y audiovisuales proporcionados por el recurso tecnológico”. Es necesario que el docente conozca sobre el uso de plataformas digitales ya que el desenvolvimiento de la clase depende de las TIC y la planificación analítica.

Algunos recursos tecnológicos que se pueden implementar para la socialización son: las videoconferencias (Zoom, Meet, Microsoft Teams), libros, revistas, diccionarios virtuales, enciclopedias y plataformas de enseñanza virtual (Classroom, Moodle, entre otros) y recursos dinámicos. Herramientas como Kahoot, Cerebriti, Prezi, Creately, Venngage, Hotpotatoes, Wordwall, LiveBoard, Mentimeter, Padlet, Educaplay, entre otros, ayudan a la práctica de la metodología. Así mismo, permiten la participación del estudiante en las clases, fortaleciendo los espacios de aprendizaje y creando momentos de comunicación virtual.

Las TIC son un medio de expresión, fuente de información confiable y útil para personas de cualquier edad, permite el desarrollo de evaluaciones diagnósticas, cuantitativas y cualitativas, son generadores de aprendizajes didácticos y dinámicos para el proceso cognitivo y facilitan la labor docente con recursos adicionales a su disposición. Esto le permite al docente cumplir con sus objetivos, destrezas y competencias de la planificación analítica.

Tabla 1
Modelo del plan de clases bajo el ABP

Datos informativos:			
Nombre de la institución de educación superior:			
Docente:			
Semestre:			
Fecha:			
Carrera:			
Objetivos de aprendizaje:			
<ul style="list-style-type: none"> - Descubrir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización. 			
Ejes transversales / competencias:			
<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de la ciencia y de los descubrimientos que han tenido y tienen implicaciones socioeconómicas, éticas y ambientales en nuestra sociedad. - Innovación, responsabilidad y razonamiento 			
Período:			
Planteamiento de la problemática central:			
<p>En la actualidad, la mayoría de los alimentos son elaborados industrialmente para satisfacer la demanda alimenticia que atraviesa la humanidad. Para lograr este propósito, existen químicos, fungicidas, aerosoles, transgénicos y variaciones genéticas que permiten aumentar la producción y disminuir plagas, enfermedades y pérdidas económicas. Desde hace algunos años los consumidores han experimentado nuevas enfermedades y se han alterado las existentes. Se requieren de tratamientos arriesgados y costosos para resguardar la vida, por lo cual, los médicos recomiendan cambiar los hábitos alimenticios. ¿Cómo se relaciona esta problemática con los temas de clases?</p>			
Objetivos esenciales de la problemática central	Propuesta del docente	Recursos	Evaluación
	Semana 1		
Retroalimentar conocimientos de ciencias naturales mediante actividades colaborativas para iniciar el año lectivo en óptimas condiciones.	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar aspectos importantes en el siguiente video: https://www.youtube.com/watch?v=ZkcnUY1gU38 y contesta las siguientes preguntas: ¿Qué es un cambio evolutivo? ¿Los seres vivos tienen evolución constante? <p>Construcción del conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente explica las partes importantes del video mediante una síntesis del tema tratado, utilizando la pantalla digital: https://liveboard.online/ - Se realizan cuadros comparativos entre las diversas formas de evolución. - Se utiliza la técnica de rutinas del pensamiento en el cual el estudiante implemente un cuadrante de triple entrada (video, pienso y me pregunto). <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produce una presentación interactiva y atractiva de la rutina de pensamiento en la plataforma. https://www.canva.com/es y adjunta en la plataforma institucional https://classroom.google.com/u/0/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto digital del estudiante • Google Drive • Zoom • YouTube • Liveboard • Canva • Classroom 	Cuantitativa y cualitativa

Semana 2			
Analizar la estructura de un tejido mediante actividades lúdicas e interactivas para el desarrollo de la problemática central y su posible solución	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observar una infografía acerca de los tejidos mediante la plataforma https://genial.ly/es y contestar las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué son los tejidos? ¿Cómo se forman los tejidos? ¿Qué seres tiene en su estructura corporal a los tejidos? <p>Construcción del conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente menciona la estructura y composición de un tejido, además, de cómo se forman y qué clasificación posee, mediante una presentación atractiva en: https://prezi.com/es/ - Se plantea una pregunta: ¿los seres humanos están compuestos por células unicelulares? ¿Por qué? - Los estudiantes responden con sus propias ideas en la plataforma virtual de videoconferencias https://zoom.us/ <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante realiza un organizador gráfico en la plataforma https://creately.com/es/home/ y envía a la plataforma https://classroom.google.com/u/0/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto digital del estudiante • Google Drive • Zoom • YouTube • Liveboard • Canva • Classroom 	
	Semana 3		
Examinar la composición y clasificación del tejido vegetal mediante actividades lúdicas e interactivas para el desarrollo de la problemática central y posible solución.	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visualizar a los tejidos vegetales mediante un video en https://www.youtube.com/watch?v=g7hru_aA810 y contesta la siguiente pregunta: ¿qué tejidos vegetales te llamó la atención? <p>Construcción del conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente explica y define los tipos de tejidos vegetales que existen. - Se utiliza imágenes atractivas de cada tejido vegetal con su respectiva funcionalidad en la plataforma https://www.canva.com/es_es/ <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante realiza imágenes interactivas con el funcionamiento de cada tejido vegetal en la plataforma https://genial.ly/es y envía a la plataforma https://classroom.google.com/u/0/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto digital del estudiante • Google Drive • Zoom • YouTube • Liveboard • Canva • Classroom 	
	Semana 4		
Examinar la composición y clasificación del tejido animal mediante actividades lúdicas e interactivas para el desarrollo de la problemática central y posible solución.	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visualizar los tejidos animales mediante un video en https://www.youtube.com/watch?v=qil_b0KF4XI y responde la siguiente pregunta: ¿qué tejidos animales te llamo la atención? <p>Construcción del conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente menciona los diversos tejidos animales que existen y explica sus funcionalidades. - Mediante la plataforma https://kahoot.it/ el estudiante responde sencillas preguntas de la clase. <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como tarea asincrónica el estudiante realiza un juego interactivo (persecución del laberinto) en https://wordwall.net/ y adjunta una captura de pantalla y envía a la plataforma https://classroom.google.com/u/0/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto digital del estudiante • Google Drive • Zoom • YouTube • Kahoot • Wordwall • Classroom 	
	Semana 5		
Diferenciar los tejidos vegetales y animales mediante actividades lúdicas e interactivas para el desarrollo de la problemática central y posible solución.	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar el cuadro de doble entrada de los tejidos animales y vegetales en la plataforma https://www.lucidchart.com/ y responder a la siguiente pregunta: ¿cuál es la diferencia de los tejidos vegetales y animales? <p>Construcción del conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente desarrolla su clase con gráficos atrayentes e interactivos de los tejidos mencionando las diferencias que tienen cada uno de ellos - Distinguir la funcionalidad de cada tejido animal y vegetal - Analizar la relación evolutiva de los tejidos vegetales y animales <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como actividad asincrónica el estudiante realiza un crucigrama en la plataforma https://hot-potatoes y envía a la plataforma https://classroom.google.com/u/0/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto digital del estudiante • Google Drive • Zoom • YouTube • Kahoot • Wordwall • Classroom 	

Semana 6			
Concretar una posible solución a la problemática central mediante recursos didácticos digitales e información proporcionada en clases, con la finalidad, de socializar el trabajo final	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Socializar algunos términos importantes de las temáticas tratadas anteriormente en la plataforma de https://es.padlet.com/dashboard con el fin de desarrollar el ABP con las siguientes preguntas: ¿Qué es un problema? ¿En la vida cotidiana se encuentra posibles soluciones a problemáticas? ¿Las ciencias naturales tienen que centrarse en buscar soluciones a las temáticas de importancia de nuestro planeta? - El docente plantea la problemática central del parcial y distribuye los grupos de trabajo. <p>Construcción del conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los grupos de trabajo tratan de entender la problemática central planteada con la tutoría constante del docente. - Elaborar un esquema con lluvia de ideas, hipótesis y teorías en la plataforma https://www.mentimeter.com/ que permita comprender la problemática central de una manera sencilla. <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> - El grupo de trabajo adjunta el esquema trabajado en clase y envía a la plataforma institucional https://classroom.google.com/u/0/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto digital del estudiante • Google Drive • Zoom • Internet • Padlet • Mentimeter • Wordwall • Classroom 	
	Semana 7		
	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar aspectos generales de una problemática mediante la plataforma https://quizizz.com/ y responder la siguiente pregunta: ¿qué conozco de mi problemática central? <p>Construcción del conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar una lista de todo lo que se conoce y lo que no se conoce en la plataforma https://genial.ly/es/ acerca de la problemática central de estudio con la ayuda de los documentos e información disponible y socializada en clase. - Seleccionar aquellos aportes que el grupo de trabajo considere importantes y que contribuyan a una posible solución. - Examinar por parte del docente los trabajos grupales brindando apoyo constante. <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> - El grupo de trabajo envía la lista trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto digital del estudiante • Google Drive • Zoom • Internet • Padlet • Mentimeter • Wordwall • Classroom 	
Semana 8			
	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> - De forma individualizada cada grupo expone en la plataforma https://www.canva.com/es_es/ al docente los aportes importantes de la lista trabajada, espacio de aprendizaje que servirá para formular preguntas que brinden ayuda al grupo de trabajo. <p>Construcción del conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer posibles ideas en la plataforma https://liveboard.online/ que ayuden a encontrar una posible solución a la problemática central de estudio, de manera que, se demuestre, pruebe concretamente con base a la investigación. - Obtener información necesaria en varias fuentes de investigación disponibles en: libros digitales, revistas, periódicos e internet para estructurar el trabajo final. <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> - El grupo de trabajo envía la lista trabajada a la plataforma institucional https://classroom.google.com/u/0/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Google Drive • Zoom • Internet • Canva • Liveboard • Classroom 	

Semana 9			
	<p>Anticipación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentar el formato que se debe entregar el trabajo final mediante una infografía trabajada en la plataforma https://www.canva.com/es_es/ y responder preguntas de los estudiantes. <p>Construcción del aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir los aportes esenciales de la solución a la problemática central de estudio. - Construir el trabajo final en cualquier recurso didáctico digital que seleccione el grupo de trabajo. <p>Consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes definen el rol de exposición de cada uno del grupo del trabajo para la presentación y envían la presentación final en la plataforma https://classroom.google.com/u/0/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto digital del estudiante • Google Drive • Zoom • Internet • Canva • Classroom 	
Semana 10			
	<p>Presentación y socialización del trabajo final</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente menciona los aspectos importantes a evaluar y los turnos de exposición. - El equipo de trabajo presenta su investigación en el recurso didáctico digital 	<ul style="list-style-type: none"> • Classroom • Plataformas de videoconferencia 	Rúbrica del proyecto final

Fuente: bases teóricas.
Elaboración: por el autor.

Conclusiones

En este artículo se propuso un plan de clase en el área de Ciencias Naturales que integra recursos tecnológicos y el enfoque del ABP (aprendizaje basado en problemas). Este plan se distribuyó en 10 semanas de trabajo e incluye actividades de anticipación, construcción del conocimiento y consolidación que brindan respuestas a problemas de la vida cotidiana. De esta manera, se crean espacios lúdicos y amigables para los educandos.

Es fundamental potenciar el interés de los gestores educativos con la metodología del ABP porque la identificación y el análisis de problemas en el área de las Ciencias Naturales se orienta hacia la búsqueda de soluciones reales. Asimismo, los docentes de dicha área consideran factible implementar una nueva metodología en el desarrollo de las actividades académicas ya que es importante y necesario un aprendizaje aplicable en la vida cotidiana y, sobre todo, que el proceso educativo sea atractivo y motivante.

La implementación de una planificación amigable con los recursos didácticos digitales permite el dinamismo y el uso variado de estas plataformas, brinda alternativas al docente para una educación en un mundo cambiante. En la educación superior el docente debe estar

preparado para afrontar dificultades a nivel pedagógico y académico, por eso, la aplicación de las metodologías innovadoras e inclusivas facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Recomendaciones

- En la educación superior es importante que el docente innove en mejores estrategias y metodologías de aprendizaje dirigido al discente. El plan de clase enfocado en recursos tecnológicos y el ABP debe ser aplicado en áreas que tengan problemáticas visibles y se pueda generar una solución en el salón de clase, con la experticia del docente y las capacidades del discente.
- Los gestores educativos deben alinearse al ABP desde su planificación analítica y el plan de clase. De esta manera, no existirá dificultades en los discentes, docentes y administrativos.
- Es importante involucrar a toda la comunidad educativa en metodologías innovadoras como el ABP para que los resultados académicos y pedagógicos sean los mejores, cumpliendo las expectativas y generando un ambiente amigable.

- En la educación superior el uso de plataformas digitales ayuda a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es recomendable capacitar al cuerpo docente en TIC para mejorar el desarrollo de las clases con metodologías innovadoras.

Bibliografía

- Escribano, A., y Del Valle, A. 2019. *El aprendizaje basado en problemas (ABP): una propuesta metodológica en educación*. Madrid: Narcea, S.A. Ediciones.
- Goig, R. 2014. *Formación del profesorado en la sociedad digital: investigación, innovación y recursos didácticos*. Madrid: UNED
- Gonzales, J. 2016. *Uso de las tecnologías en la educación*. México D. F: Editorial digital UNID.
- Gunter, P. 2019. *Seamos tan inteligentes como la naturaleza*. Barcelona: Tusquest Editores.
- Herrera, J., y Méndez, C. 2018. *Estrategias educativas innovadoras en ámbitos de difícil desempeño*. Sevilla: Ediciones Egregius.
- Macazana, D., et al. 2021. *Psicología educativa*. Lima: NSIA Publishing House Editions.
- Palacios, V., et al. (2020). *Derechos a la comunicación ética y competencias del comunicador: desafíos éticos de los comunicadores en la era digital*. Quito: Abya Yala y Universidad Politécnica Salesiana.
- Sánchez, M. 2016. *Aprendizaje basado en problemas: fundamentos, aplicación y experiencias en el aula*. Puebla: Editorial Médica Americana.
- Téllez, A. 2013. *Secuencia didáctica del ABP para principios de la dinámica y leyes de Newton en bachillerato*. Revista del Instituto Politécnico Nacional.