Fecha de presentación: diciembre, 2023, **Fecha de Aceptación**: febrero, 2024, **Fecha de publicación**: mayo, 2024

47

UTILIZACIÓN DE GOOGLE CLASSROOM EN ESTUDIANTES DEL NOVENO AÑO DE BÁSICA EN CIENCIAS NATURALES

USE OF GOOGLE CLASSROOM IN STUDENTS OF THE NINTH YEAR OF BASIC IN NATURAL SCIENCES

Rosalía Tatiana Álava Gutiérrez [1]
Email: rtalavag@ube.edu.ec
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-5867-9732
Narcisa Janeth Peñafiel Benítez [1]
Email: njpenafielb@ube.edu.ec
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-6155-7846
Alberto Medina León [2*]
Email: amedinaleon@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6019-4551
Xavier Oswaldo Yánez Cando [1]
Email: xavieryanezcando@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3053-1959
*Autor para correspondencia
[1] Universidad Bolivariana de Ecuador.
[2] Universidad de Matanzas; Centro de Estudio Futuro.

Cita sugerida (APA, séptima edición):

Álava Gutiérrez, R. T., Peñafiel Benítez, N. J., Medina León, A., Yánez Cando, X. O. (2024). Utilización de Google Classroom en estudiantes del noveno año de básica en ciencias naturales. ***Revista Conrado, 20***(98), 413-424.

RESUMEN

Google Classroom es un servicio web educativo que facilita la comunicación y la colaboración entre profesores y alumnos. El objetivo de esta investigación es la implementación de una estrategia metodológica en las Ciencias Naturales con el uso de Google Classroom. La investigación posee un enfoque cuantitativo y su alcance es exploratorio, descriptivo, correlacionar y transversal. Se emplean métodos teóricos para la definición de las variables influyentes y métodos empíricos en el diagnóstico. La encuesta se realiza a una muestra de 92 estudiantes y la validación se realiza por medio de las pruebas de fiabilidad y validez, con el software SPSS V25 y resultados de 0.771 y 0.871 respectivamente, superiores a 0.7 que demuestra que el instrumento es válido y fiable. Se implementa la estrategia metodológica con resultados positivos en la percepción de los estudiantes. Las preguntas 2 a la 5 incrementan en un entorno de 1.5, las 6 y 8 llegan a 2.5. Se considera por parte de los docentes seleccionados para la evaluación de la estrategia que es útil y factible de ser usada; además recomendada para su generalización, dado que se obtuvieron valores de 0.75 en los Índice de Iadov y NPS.

Palabras clave:

Google Classroom, estrategia metodológica, ciencias naturales.

ABSTRACT

Google Classroom is an educational web service that facilitates communication and collaboration between teachers and students. The objective of this research is the implementation of a methodological strategy in Natural Sciences with the use of Google Classroom. The research has a quantitative approach and its scope is exploratory, descriptive, correlational and transversal. Theoretical methods are used to define the influential variables and empirical methods in the diagnosis. The survey is carried out on a sample of 92 students and the validation is carried out through reliability and validity tests, with the SPSS V25 software and results of 0.771 and 0.871 respectively, greater than 0.7, which demonstrates that the instrument is valid and reliable. The methodological strategy is implemented with positive results in the perception of the students. Questions 2 to 5 increase by around 1.5, questions 6 and 8 reach 2.5. The teachers selected for the evaluation of the strategy that it is useful and feasible to be used consider it; it is also recommended for generalization, given that values of 0.75 were obtained in the Iadov and NPS Indexes.

Keywords:

Google Classroom, methodological strategy, Natural Sciences.

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación (TI) han impactado en la vida con transformaciones notables en la manera de hacer. En este ámbito, la educación no ha quedado al margen y ha evolucionado de manera de adecuarse a una sociedad en cambio permanente, con repercusión en los aprendizajes, la didáctica y, sobre todo, en los roles desarrollados por el docente y los alumnos. Sin embargo, su implementación efectiva requiere de una planificación y análisis cuidadosos (Muñoz et al., 2020).

Los cambios en los métodos docentes y las estrategias de aprendizaje han impuesto una necesidad de innovación educativa provocadora de cambios significativos y, con ellos, la introducción de diversos dispositivos tecnológicos en busca de encontrar las soluciones exigidas.

Entre los beneficios asociados al uso de TI según: (Kraus et al., 2019; Fajardo y Cervantes, 2020; Cruz et al., 2023; Díaz et al., 2020) se encuentran:

Acceso a la información (permite un acceso rápido y eficiente a grandes cantidades de información y recursos educativos); Interactividad (le permite crear una experiencia de aprendizaje más interactiva, dinámicas y motivadoras para los alumnos); Personalización (facilitan la adaptación del aprendizaje a las necesidades e intereses individuales); Colaboración (entre alumnos, docentes y otros actores); Desarrollo de habilidades (habilidades digitales esenciales para el siglo XXI).

Sin embrago, su implementación exitosa conlleva a desafíos provocados por: el acceso desigual a las tecnologías y a Internet; la brecha digital existente por parte de algunos docentes, la necesidad de desarrollar competencias digitales; su uso puede facilitar las distracciones y posee un costo en infraestructura, software y capacitación. Por tanto, para su implementación exitosa se impone de que se logre una adecuada planificación, capacitación, selección de herramientas, selección de metodologías innovadoras y desarrollar la evaluación de forma continua (García y García, 2021).

La introducción de la tecnología de la información en el proceso de enseñanza y aprendizaje crea grandes oportunidades para mejorar la calidad de la educación, aunque no resulta una solución mágica (Del y Cabero, 2019), sino una herramienta poderosa que, utilizada de manera adecuada, puede contribuir a crear experiencias de aprendizaje más enriquecedoras, relevantes y personalizadas para todos los alumnos.

Diversos resultan las instituciones y países que establecen políticas y brindan apoyo para el desarrollo de las TI, entre ellos la UNESCO (UNESCO, 2024), el INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado) de España (INTEF, 2024), entre otros.

En Ecuador, el uso de las TI en la enseñanza y el aprendizaje ha aumentado significativamente en los últimos años. El gobierno ecuatoriano ha implementado diversas iniciativas para promover la incorporación a la educación como: el Plan Nacional de Educación Digital, el programa Internet para Todos y la dotación de laptops a estudiantes. A pesar de los avances, aún existen retos para su generalización efectiva, como resultan: el acceso desigual, la falta de infraestructura, desarrollar capacitación a los docente, crear recursos educativos digitales de alta calidad (Granda et al., 2019).

La tendencia actual en la educación en línea es implementar ¡el uso de entornos virtuales de aprendizaje, que se caracterizan porque los estudiantes tienen un papel protagónico y son creadores de su aprendizaje según sus supuestos de la teoría constructivista (Maliza et al., 2021), influyen positivamente en aumentar la eficiencia, accesibilidad y equidad en la educación, logrando buenos resultados en la enseñanza y el aprendizaje (Del y Cabero, 2019).

Google Classroom es un servicio web educativo gratuito desarrollado por Google. Es una plataforma que facilita la comunicación y colaboración entre profesores y alumnos, que permite la creación de aulas virtuales (Gomez, 2020) donde se pueden compartir materiales, realizar tareas (Albashtawi y Al Bataineh, 2020) y gestionar el aprendizaje de forma eficiente.

Entre sus potencialidades se encuentran: la creación de aulas virtuales, permite la comunicación fluida entre profesores y alumnos; se pueden compartir archivos, vídeos, imágenes y enlaces; permite asignar tareas, realizar su calificación y el seguimiento del progreso.

Se consideran como experiencias de su uso en el nivel educativo primario que: mejora la comunicación (con los alumnos y sus familias), mayor participación, aprendizaje personalizado, mejor acceso a la información, desarrollo de habilidades digitales (Acosta et al., 2019); y como beneficios: mejora en el rendimiento académico, mayor motivación y ahorro de tiempo.

Han resultado ejemplos positivos de uso en la enseñanza primaria: compartir recursos educativos como videos, imágenes y documentos; asignar tareas y actividades interactivas; crear y gestionar grupos de trabajo para proyectos colaborativos; comunicarse con los alumnos y sus familias; evaluar el progreso de los alumnos.

En correspondencia con todo lo anterior, se encuentran en la literatura un conjunto de investigaciones que muestran resultados motivadores con la aplicación de esta herramienta, entre ellas: Coello (2023) para las Ciencias Naturales en noveno año de Educación General Básica; Pincay (2016) en la autogestión docente de la Universidad de Guayaquil. Tarango et al. (2019) presenta la construcción de un instrumento de evaluación para sistemas de gestión del aprendizaje.

En Ecuador, muchas instituciones educativas cuentan con equipamiento tecnológico básico; sin embargo, la mayoría de los docentes tienen dificultades para utilizar estas nuevas herramientas, tal vez por falta de conocimiento sobre cómo utilizarlas o por no tener tiempo para asistir a capacitaciones para conocer los beneficios que aportan estas para sus clases.

La Unidad Educativa Zapotal, ubicada en la provincia de Los Ríos, cuenta con tres niveles educativos: inicial, primaria, secundaria, con una formación de bachilleres en ciencias y técnico en contabilidad e informática, con un aproximando de 900 estudiantes, distribuidos en 18 cursos.

En noveno año de básica superior se cuenta con cuatro (4) paralelos con 120 estudiantes, cuatro (4) docentes del área de Ciencias Naturales, un profesor para cada paralelo, no obstante, todos los grados tienen un elevado número de estudiantes con baja motivación y rendimiento académico, menor a siete (7).

Entre otras situaciones que afectan al proceso docente – educativo resultan, poco uso de recursos interactivos, limitada planificación estratégica por parte del docente, poca participación de los estudiantes en refuerzos académicos, evaluaciones sin la retroalimentación correspondiente, dificultades con la autorregulación por parte de los estudiantes y limitado uso de las TI. De igual forma, se aprecia la necesidad de capacitación de los docentes en aplicar las TI e introducir en el proceso de enseñanza aprendizaje elementos constructivistas.

En consecuencia, la presente investigación posee el imperativo de desarrollar una estrategia metodológica que permita al docente mejorar el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación de Google Classroom en la enseñanza de Ciencias Naturales para estudiantes de 9no grado de educación básica de la unidad educativa Zapotal es de naturaleza cuantitativa porque el propósito es medir las variables y la correlación entre sus resultados a través de técnicas cuantitativas para asegurar la exactitud de los resultados.

La investigación es de tipo correlacionar y explicativo dado que busca las relaciones existentes entre la utilización de la plataforma Google Classroom con el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. De igual forma, es una investigación se lleva a cabo en el sitio del objeto de estudio para obtener datos directos de la fuente sin alterar o controlar ninguna variable. Se considera experimental al implementa una estrategia metodológica en proceso de enseñanza-aprendizaje.

La secuencia de pasos seguidos resulta:

1. Revisión de los aspectos teóricos de la investigación centrada en: la plataforma Google Classroom, el rendimiento académico y la motivación con la utilización de métodos teóricos de investigación.
2. Realización de un diagnóstico en la organización por medio de observación al proceso docente educativo que se realiza; revisión documental a planes de clases calificaciones y otros resultados existentes en la entrevista a directivos y profesores de experiencia.
3. También como parte del diagnóstico se aplica una encuesta de 11 preguntas a los estudiantes que poseen una población de 120 estudiantes, para una muestra de 92. La validación del instrumento se realiza por medio de las pruebas: fiabilidad por el Coeficiente alfa de Cronbach y validez por R cuadrado con el apoyo del software SPSS. Los resultados obtenidos muestran valores para el Alfa de Cronbach de 0.771 y de R cuadrado de 0.871, ambos superiores a 0.7 se considera que el instrumento es válido y fiable.
4. Se propone la estrategia metodológica sobre la base de la definición de que el objeto de la investigación es el proceso de enseñanza aprendizaje; el campo el uso de las TIC y en especial del Google Classroom; como hipótesis que la implementación de una estrategia metodológica para la aplicación del Google Classroom en la enseñanza de las Ciencias Naturales mejorará la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de noveno año de Educación Básica de la Unidad Educativa Zapotal; variable independiente la estrategia metodológica implementada para la aplicación del Google Classroom y dependientes la motivación y rendimiento académico.
5. Se aplica la estrategia metodológica y se comprueba su efectividad por medio de: repetir el instrumento (encuesta) a los estudiantes restringido a las preguntas que evalúan las variables influyentes en el cambio deseado, aplicación de los Índices de Valoración

Grupal y de Promotores Neto a un grupo de profesores seleccionados para probar la aplicabilidad, usabilidad y capacidad de recomendación de la propuesta realizada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Propuesta simplificada de una estrategia pedagógica

Se propone el diseño de una estrategia metodológica para la implementación del Google Classroom al impartir ciencias a estudiantes de noveno grado de la institución Zapotal con el fin de incrementar la motivación y el rendimiento (Medina 2011):

Título de la estrategia

Estrategia metodológica para la implementación del Google Classroom.

Introducción

En la actualidad surge como necesidad evolucionar en la educación tal y como lo realiza la sociedad para atraer la atención de los estudiantes y adquirir habilidades que satisfagan las exigencias de la vida moderna. Los docentes deben plantear propuestas innovadoras, utilizando herramientas y estrategias didácticas actualizadas, caracterizadas por el hecho de que el estudiante sea el centro del proceso educativo (García, 2019), el dominio de las tecnologías de la información, la motivación y la capacidad de los estudiantes para aprender de forma autónoma y significativa (Hurtado et al., 2024).

La propuesta propone desarrollar actividades interactivas, utilizar recursos multimedia y evaluaciones que estimulen habilidades cognitivas superiores y la aplicación de los conceptos. Entre las habilidades que se pretenden desarrollar se destacan pensar lógica y críticamente, analizar problemas e identificar soluciones, razonar deductivamente e inductivamente, hacer inferencias, sacar conclusiones y utilizar el pensamiento abstracto.

Objetivo general

Desarrollar una estrategia metodológica para la utilización de Google Classroom en la enseñanza de Ciencias Naturales que tribute a la mejora de la motivación y del rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa Zapotal

Objetivos Específicos

1. Construir un marco teórico referencial que fundamente el estudio de la implementación del Google Classroom, a motivación y el rendimiento académico como variables abordadas y en la investigación
2. Analizar las condiciones y características del proceso de enseñanza en la asignatura de Ciencias Naturales.
3. Determinar la estrategia metodológica basada en Google Classroom.
4. Comprobar los resultados de la estrategia creada y los niveles de satisfacción de las personas implicadas.
5. Público objetivo

Estudiantes y profesores de los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Zapotal.

Responsable de la concreción de la estrategia

Profesores de noveno año de la Unidad Educativa Zapotal y personal directivo de la institución.

Fundamentación teórica

Los sistemas de gestión del aprendizaje permiten crear aulas virtuales, donde se utilizan recursos y actividades previamente seleccionados para impartir sus asignaturas con contenidos adecuados a las necesidades de los alumnos (Tarango et al., 2019).

Google Classroom es gratuito, no contiene publicidad comercial y no utiliza contenido ni datos de los estudiantes con fines publicitarios, facilita la organización del trabajo docente, los documentos utilizados en la plataforma se guardan automáticamente en Google Drive y ahorra tiempo para crear actividades, asignar tareas y comunicar. Los profesores pueden asignar roles, separar grupos de estudiantes e iniciar debates.

Importancia de la Propuesta

El uso del **Google Classroom** ha ganado gran importancia en el ámbito educativo, tanto para la enseñanza presencial como a distancia. Su uso ofrece una serie de beneficios para **docentes, estudiantes y centros educativos**:

Para docentes Kraus et al. (2019):

Optimización de la gestión del aula: Permite crear y distribuir tareas, calificar trabajos, enviar anuncios y comunicarse con los alumnos de forma eficiente.

Fomenta la organización: Centraliza materiales de clase, tareas y calendarios en un solo lugar, facilitando el seguimiento del curso.

Personalización del aprendizaje: Permite crear diferentes tipos de actividades para atender a las necesidades de cada estudiante.

Mejora la comunicación: Facilita la comunicación fluida e instantánea con los alumnos y sus familias.

Acceso a herramientas de Google: Integración con otras herramientas de Google como Drive, Docs y Calendar, permitiendo una experiencia de aprendizaje más completa.

Para estudiantes:

Acceso a la información: Permite a los estudiantes acceder a materiales de clase, tareas y anuncios en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Organización y seguimiento: Facilita la organización del trabajo y el seguimiento del progreso académico.

Aprendizaje activo: Promueve la participación activa en clase a través de debates, preguntas y respuestas.

Colaboración: Permite la colaboración entre compañeros en proyectos y tareas.

Desarrollo de habilidades digitales: Promover el desarrollo de habilidades digitales como la búsqueda de información y la comunicación en línea y el trabajo en equipo.

Para centros educativos (Gomez, 2020)**:**

Mejora la comunicación entre escuela y familias: Facilita la comunicación fluida entre profesores, alumnos y familias.

Modernización de la enseñanza: Permite ofrecer una experiencia de aprendizaje más moderna e innovadora.

Mejor uso de los recursos: Reduce el uso de papel y otros materiales tradicionales.

Acceso a datos e información: Facilita la recopilación de datos e información sobre el progreso de los estudiantes.

Mejora la gestión administrativa: Permite la gestión de tareas administrativas como la creación de clases, la asignación de alumnos y la gestión de permisos.

Además, se reconoce para el uso del Google Classroom que ofrece:

Accesibilidad: Disponible en la web y como aplicación móvil para Android e iOS.

Facilidad de uso: Interfaz intuitiva y sencilla de usar para profesores y estudiantes.

Gratuito: No tiene costo para los centros educativos ni para los usuarios.

Resultados del estudio diagnóstico

Resultados del diagnóstico a los docentes

A los docentes se le aplicaron métodos empíricos de investigación que resultaron: observación, revisión documental y entrevista. Los resultados alcanzados de manera simplificada (expuestos en el capítulo II) resultan:

Se reconoce que ha habido experiencias de uso de aulas virtuales sin una preparación metodológica adecuada, donde el empirismo y su adopción prevalecieron por necesidad más que por la disponibilidad de oportunidades adicionales de mejora en el proceso. El proceso docente actual se caracteriza por la baja motivación de los estudiantes, clases con métodos reproductivos y docentes con limitada motivación para enfrentar cambios hacia clases virtuales. La totalidad de los profesores no se encuentra preparados, sin embargo, existe equipamiento tecnológico que permite la experiencia.

Resultados del diagnóstico a los docentes

A los estudiantes se les formula una encuesta (expuesta y analizada en el capítulo II) y de la que se pueden extraer los resultados siguientes:

Estudiantes que obtienen bajas calificaciones, no se encuentran motivados. La situación actual impone la necesidad de un cambio. En la encuesta realizada como diagnóstico en las preguntas que abordan si las clases permiten la creatividad, permiten alcanzar los conocimientos y desarrollar habilidades y capacidades se evalúan las cuatro con valore entre 2.14 y 2.74; pero más aún las referidas al trabajo independiente y la motivación entre 1.30 y 1.42. Lo que demuestra percepciones muy bajas acerca de la calidad del proceso docente por parte de los alumnos.

Propuesta de solución al problema

Tipo de propuesta: Estrategia de didáctica basada en Entorno Digital Google Classroom.

Denominación de la propuesta: Integración de Google Classroom para el Aprendizaje Interactivo en Ciencias Naturales.

Descripción de la propuesta: La propuesta se centra en la integración de Google Classroom como una plataforma digital interactivo en las Ciencias Naturales. Se desarrollarán actividades diseñadas para promover la comprensión de conceptos clave, la exploración de fenómenos naturales y el desarrollo de habilidades científicas. Las actividades que corresponde a la estrategia metodológica comprenden actividades para el proceso de enseñanza y aprendizaje, donde se detallan las principales actividades por desarrollarse.

Actividades para Docentes:

1. Creación de Contenidos: Los docentes podrán crear y compartir materiales didácticos, como

presentaciones, documentos, videos y enlaces a recursos relevantes.

2. Asignación de Tareas: Mediante Google Classroom, los docentes podrán asignar actividades, cuestionarios y proyectos a los estudiantes de forma individual o grupal.
3. Seguimiento del Progreso: Los docentes podrán monitorear el desempeño de los estudiantes, revisar sus entregas y brindar respuestas personalizadas.
4. Comunicación: Google Classroom facilitará la comunicación entre docentes y estudiantes, así como la colaboración entre compañeros de clase a través de discusiones y comentarios en las publicaciones.

Actividades para Estudiantes:

1. Acceso a Recursos: Los estudiantes podrán acceder a materiales de estudio, como lecturas, videos y enlaces a sitios web relacionados con los temas de Ciencias Naturales.
2. Realización de Tareas: A través de Google Classroom, los estudiantes podrán completar tareas, participar en cuestionarios y presentar proyectos, fomentando la aplicación práctica de los conceptos aprendidos.
3. Interacción y Colaboración: Los estudiantes podrán interactuar con sus compañeros de clase, participar en discusiones grupales y colaborar en la resolución de problemas y proyectos.
4. Autoevaluación: Google Classroom permitirá a los estudiantes realizar autoevaluaciones y revisar su propio progreso en el aprendizaje de Ciencias Naturales.

Objetivo

General

Lograr el desarrollo de la habilidad de comprensión lectora en los estudiantes con el uso de métodos empleados en el desarrollo de la actividad pedagógica.

Específicos

1. Desarrollar actividades para la mejora de la comprensión literaria con lecturas y prácticas a través de la mayéutica.
2. Perfeccionar el proceso a partir de las actividades inferenciales a través de la teoría conectivista.
3. Promover el pensamiento crítico con actividades interactivas enfocadas en la comprensión crítica y el trabajo colaborativo a través del constructivismo.

Fundamentación

La propuesta se fundamenta en adaptar las prácticas educativas al entorno digital, utilizando las herramientas tecnológicas disponibles para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de las materias científicas. Además, adhiere a los principios del constructivismo y el aprendizaje colaborativo, promueven la participación activa de los estudiantes y el desarrollo de habilidades científicas a través de la interacción con los contenidos y la colaboración con los compañeros.

Se basa en un enfoque sistémico que integra la planificación, implementación y evaluación de actividades pedagógicas centradas en el aprendizaje por medio de Google Classroom. El objetivo es lograr el conocimiento y comprensión de los conceptos científicos por parte de los estudiantes. Los fundamentos teóricos de este enfoque se encuentran en el conectivismo, constructivismo y constructivismo social, seleccionados tras una revisión exhaustiva de la literatura relacionada. Estas teorías guían el diseño de la propuesta, que busca fomentar el uso de recursos digitales y aplicaciones web, como Google Classroom, para facilitar el trabajo colaborativo y el desarrollo del aprendizaje autónomo.

Finalmente, es importante destacar el respaldo legal y normativo proporcionado por la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), el Reglamento General de la LOEI y el Plan Nacional del Buen Vivir. Estos marcos legales reconocen el derecho a una educación de calidad, inclusiva, intercultural, innovadora y participativa, que aprovecha las tecnologías de la información y comunicación como herramientas pedagógicas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, específicamente en el ámbito de las Ciencias Naturales mediante el uso de plataformas como Google Classroom.

Fundamentación Teórica

La Fundamentación teórica es un elemento clave en la propuesta didáctica, permite sustentar los objetivos, las estrategias y las actividades que se plantean para el proceso de enseñanza-aprendizaje. A continuación, se muestra un análisis crítico de las principales corrientes teorías de aprendizaje, los enfoques curriculares y los modelos didácticos que se relacionan con el tema, el nivel y el contexto educativo de la propuesta. Todo ello, con la finalidad de mostrar que la propuesta contribuye a la coherencia, la pertinencia y la innovación de la comprensión lectora, así como a su evaluación y mejora continua.

Acciones a considerar para los docentes

La tabla 1 proporciona actividades para la estrategia, en el desarrollo de los maestros como en la educación activa de los estudiantes.

Tabla 1: Acciones a seguir para el desarrollo de recursos digitales.

Acción	Objetivo	Procedimiento/Técnica a Utilizar	Responsable
Capacitación en uso de Google Classroom	Mejorar la competencia digital de los docentes	Talleres prácticos	Coordinador de capacitación
Diseño de actividades interactivas	Fomentar el trabajo activo de los estudiantes.	Elaboración de juegos educativos online	Equipo de docentes
Implementación de debates	Favorecer el razonamiento crítico y la argumentación	Organización de debates guiados	Profesor de la materia
Uso de herramientas de evaluación	Facilitar la retroalimentación y el seguimiento	Creación de cuestionarios en línea	Docente responsable
Monitoreo del progreso individual	Identificar áreas de mejora y ofrecer apoyo	Seguimiento de desempeño en plataforma	Tutor/a o asistente técnico
Sesiones de tutoría individualizadas	Brindar apoyo personalizado a los alumnos	Revisión de avances y dificultades	Tutor/a

Fuente: elaboración propia.

1. Capacitación en uso de Google Classroom:

Contenido: La capacitación se centrará en familiarizar a los docentes con las funciones y herramientas clave de Google Classroom, incluyendo la creación de clases, la publicación de materiales, la asignación de tareas y la comunicación con los alumnos.

Objetivo: Mejorar la competencia digital de los docentes para que puedan utilizar eficazmente Google Classroom como plataforma virtual.

Metodología de Aplicación: Se llevarán a cabo talleres prácticos donde los docentes aprenderán a utilizar Google Classroom a través de ejercicios guiados y demostraciones en tiempo real. Se proporcionará acceso a cuentas de prueba para que los participantes practiquen la creación y gestión de clases virtuales.

Actividades: Los talleres incluirán demostraciones en vivo, sesiones interactivas de preguntas y respuestas, así como ejercicios prácticos en los que los docentes crearán y gestionarán sus propias clases virtuales. Se proporcionarán guías y recursos adicionales para la consulta posterior.

Evaluación: Se ejecutará con la participación activa de los docentes durante los talleres, así como la presentación de tareas prácticas que demuestren su comprensión y habilidad para utilizar Google Classroom de manera efectiva.

2. Diseño de actividades interactivas:

Contenido: Se diseñarán actividades interactivas y juegos educativos en línea que fomenten la participación activa de los alumnos y refuercen los conceptos enseñados en clase de Ciencias Naturales.

Objetivo: Fomentar la participación activa de los alumnos mediante el diseño y la implementación de actividades interactivas en línea que refuercen los conceptos enseñados en clase de Ciencias Naturales.

Metodología de Aplicación: El equipo de docentes colabora para diseñar actividades utilizando herramientas en línea como Kahoot, Quizizz o Google Forms. Se llevan a cabo reuniones de planificación para definir los objetivos de aprendizaje, el formato de las actividades y los recursos necesarios.

Actividades: Las actividades diseñadas pueden incluir cuestionarios de opción múltiple, juegos de preguntas y respuestas, rompecabezas en línea o simulaciones interactivas. Se promoverá el uso de recursos multimedia, como videos y gráficos, para enriquecer la experiencia de aprendizaje.

Evaluación: El logro estará condicionado por la observación del nivel de participación y compromiso de los estudiantes durante su realización, así como a través de la retroalimentación recopilada a través de encuestas o discusiones en clase.

3. Implementación de debates:

Contenido: Se organizarán debates sobre temas relevantes en ciencias para desarrollar el pensamiento crítico, el razonamiento y las habilidades de comunicación.

Objetivo: Promover el pensamiento crítico, la argumentación y el desarrollo de habilidades de comunicación entre los estudiantes a través de debates estructurados sobre temas relevantes en el campo de las Ciencias Naturales.

Metodología de Aplicación: Se asignan equipos de debate y se proporciona material de lectura previa relacionado con el tema a discutir. Se establecen reglas claras y roles definidos para los participantes, y se fomenta un ambiente de respeto y apertura para todas las opiniones.

Actividades: Los debates se llevan a cabo en formato de mesa redonda, con un moderador que guíe la discusión y un tiempo asignado para cada equipo de presentar sus argumentos y contraargumentos. Se permitirá la participación activa de la audiencia mediante preguntas y comentarios.

Evaluación: Los debates serán evaluados tanto en términos de contenido (coherencia de los argumentos, evidencia utilizada) como de habilidades de comunicación (claridad, persuasión). Se utilizarán rúbricas predefinidas para evaluar el desempeño de los participantes.

4. Uso de herramientas de evaluación:

Contenido: Se utilizarán herramientas en línea, como cuestionarios y encuestas, para recopilar información sobre el progreso y comprensión de los estudiantes en diferentes temas de Ciencias Naturales.

Objetivo: Facilitar la evaluación del progreso y comprensión de los estudiantes en diferentes temas de Ciencias Naturales mediante el uso de herramientas en línea para la creación y administración de cuestionarios y encuestas.

Metodología de Aplicación: Los docentes crearán cuestionarios en línea utilizando plataformas como Google Forms o Kahoot, los cuales podrán ser asignados como tareas o administrados en clase como pruebas rápidas.

Actividades: Los estudiantes completarán los cuestionarios en línea, que pueden incluir preguntas de opción múltiple, verdadero/falso o de respuesta corta. Se pueden proporcionar retroalimentación inmediata a través de la plataforma o discutir las respuestas en clase.

Evaluación: La evaluación se realiza por la exactitud de las respuestas de los estudiantes como de su participación y compromiso con las actividades de evaluación. Se puede seguir un enfoque formativo, utilizando los resultados para adaptar la instrucción según sea necesario.

5. Monitoreo del progreso individual:

Contenido: Se llevará a cabo un seguimiento del progreso académico y el desempeño de cada estudiante.

Objetivo: Realizar un seguimiento del progreso académico y el desempeño individual de cada estudiante.

Metodología de Aplicación: Se utilizan plataformas como Google Classroom para registrar y mantener actualizados los registros de notas, tareas y comunicaciones con los estudiantes y sus familias.

Actividades: Los docentes revisan regularmente los registros de notas y el trabajo de los estudiantes para identificar áreas de fortaleza y mejora. Programar actividades con los estudiantes para controlar su avance y crear nuevas metas de aprendizaje personalizadas.

Evaluación: La evaluación se centra en la precisión y relevancia de la información obtenida acerca del avance logrado, así como en la efectividad de las intervenciones realizadas para apoyar su aprendizaje continuo.

6. Sesiones de tutoría individualizadas:

Contenido: Se ofrecen sesiones de tutoría personalizadas a los estudiantes, abordando sus necesidades académicas y emocionales de manera individualizada.

Objetivo: Brindar apoyo personalizado a los estudiantes que lo necesiten, abordando sus necesidades académicas y emocionales de manera individualizada para promover su éxito académico y bienestar general.

Metodología de Aplicación: Se programan sesiones individuales con los estudiantes que requieren apoyo adicional, durante las cuales se revisan sus áreas de dificultad y se proporciona orientación y recursos adicionales según sea necesario.

Actividades: Durante las sesiones de tutoría, se pueden realizar actividades de repaso, resolver dudas, establecer metas de aprendizaje y trabajar en estrategias de estudio efectivas. Se fomenta un ambiente de confianza y respeto mutuo.

Comprobación de los resultados alcanzados con la estrategia implementada

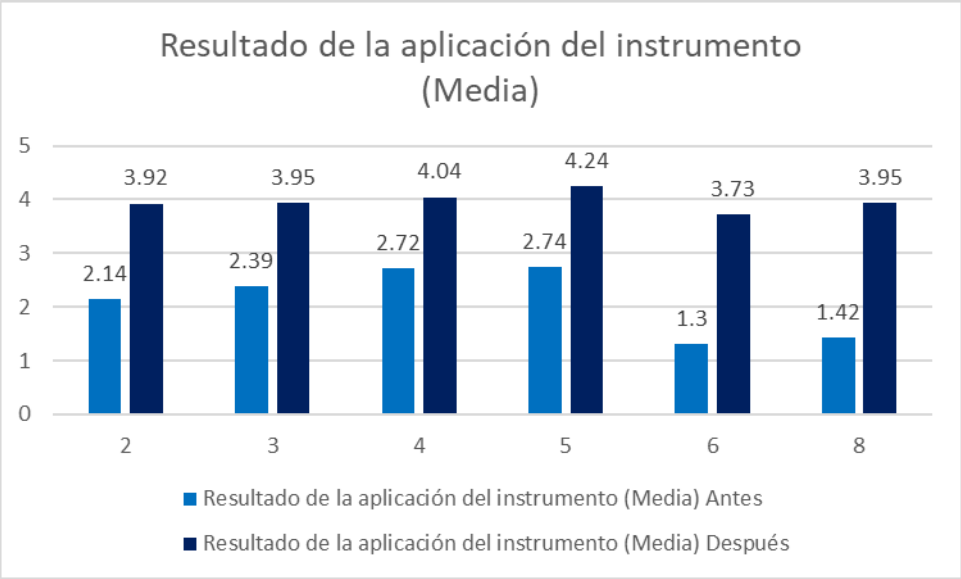
Posterior a la aplicación de la estrategia se repite la encuesta con la omisión de las preguntas 1 y 7 que no se encuentran asociadas a los resultados del proceso docente educativo que se desarrolla (tabla 2, figura 1).

Tabla 2: Valoración comparativa de los estudiantes antes y después de la aplicación de la estrategia.

Resultado	Preguntas					
	2	3	4	5	6	8
Con 1	2	1	1	0	2	1
Con 2	4	1	2	1	1	2
Con 3	19	23	13	10	38	27
Con 4	49	46	56	49	32	37
Con 5	18	21	20	32	19	25
Total	92	92	92	92	92	92
Promedio después	3.92	3.95	4.04	4.24	3.73	3.95
Promedio Antes	2.14	2.39	2.72	2.74	1.30	1.42
Diferencia	1.78	1.56	1.32	1.50	2.43	2.53

Fuente: elaboración propia.

Figura. 1: Resultados comparativos de las encuestas antes y después de la aplicación de la estrategia para las variables influyentes.



Fuente: elaboración propia.

Respecto a los docentes se selecciona una muestra de 12 docentes y autoridades de la escuela a los que se les brinda una capacitación y explicación de la estrategia implementada, así como se les permite participar en algunas de las actividades programadas. Posteriormente se les aplican los Índices de Valoración Grupal y de Promotores Netos (NPS).

La prueba de ladov

Consta de tres (3) preguntas cerradas distribuidas a lo largo del cuestionario sin que los encuestados conozcan la relación entre estas preguntas. Su finalidad es evaluar el nivel de satisfacción de los expertos según el Cuadro Lógico de ladov. Responder a estas tres preguntas permite ubicar a cada encuestado según una tabla lógica en la escala de satisfacción para luego calcular el Índice de Satisfacción Grupal (IGS)(Oviedo et al., 2019). La primera parte se centra en la utilidad del método e incluye seis items que evalúa categorías desde me satisface mucho hasta no sé qué decir. La segunda y tercera preguntas consideran la relación con la utilidad, ambas medidas en tres ítems (si, no sé y no).

Para estas dos preguntas una debería formularse de manera más general y la última más específica. Se debe tener cuidado al redactar las preguntas porque si se formulan en sentido negativo se invertiría la dirección de la escala.

Las preguntas realizadas resultaron:

1. ¿Considera que la estrategia resulta útil para lograr motivación y que favorece al aprendizaje?
2. ¿Considera que es factible de aplicar para este tipo de enseñanza?
3. ¿Considera que es factible de aplicar en las condiciones particulares de la escuela?

Para determinar el índice de Satisfacción Grupal (ISG). Se utiliza la fórmula 1:

$$\mathrm{ISG} = \frac{\boldsymbol{A}(+1) + \mathrm{B}\,(+0{,}5)\ +\ \mathrm{C}\,(0)\ +\mathrm{D}\,(-0{,}5)\ +\ \mathrm{E}\,(-1)}{\mathrm{N}} \qquad (1)$$

Dónde: A, B, C, D, E, representan el número de sujetos con índice individual 1; 2; 3 ó 6; 4; 5 y N representa el número total de sujetos del grupo. Los valores del índice se encuentran entre -1 (mayor insatisfacción) y 1 (mejor satisfacción). Permite reconocer las categorías grupales siguientes:

- Insatisfacción: desde (-1) hasta (-0,5)
- Contradictorio: desde (-0,49) hasta (+0,49)
- Satisfacción: desde (+0,5) hasta (1)

Resultados obtenidos:

A (+1): 8

B (+0.5): 2

C (0): 2

D (-0.5): 0

E (-1): 0

Índice: 9/12= 0.75

Net Promoter Score

El Índice de Promotores netos (NPS) es una herramienta métrica empleada como evaluadora de la satisfacción y fidelidad de los usuarios de un producto. Creada por Fred Reichheld y dado a conocer en el año 2003 (Oviedo et al., 2019).

La metodología del Net Promoter Score (NPS) se fundamenta en una pregunta fundamental que se realiza a los clientes sobre una escala del 0 al 10, ¿qué tan probable es que recomiende nuestro producto/servicio/empresa a un amigo o colega? Dadas las respuestas, los clientes se dividen en tres categorías:

- Promotores (9-10): Clientes extremadamente satisfechos y leales que son propensos a recomendar activamente el producto o servicio a otros.
- Pasivos (7-8): Clientes satisfechos, pero no entusiastas. Pueden recomendar, pero no con la misma fuerza que los promotores. Son considerados neutrales.
- Detractores (0-6): Clientes insatisfechos que pueden hablar negativamente del producto, servicio o empresa, lo que podría afectar la reputación y la lealtad.

Resultados:

- Promotores: 9
- Pasivos: 3
- Detractores: 0

Índice: ((9/12) x 100 %) - ((0/12) x 100 %))= 75 unidades porcentuales.

Considerando que los índices de Iadov y NPS muestran valores de 0.75, por encima de 0.5 y 50 unidades, respectivamente exigidos, significan que la recomendación fue considerada útil y factible y también es recomendada por los docentes participantes.

CONCLUSIONES

Se desarrolla una estrategia metodológica sustentada en el uso de Google Classroom en la enseñanza de Ciencias Naturales capaz de tributar a la mejora de la motivación y del rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa Zapotal.

El diagnóstico refleja que los docentes utilizan métodos reproductivos, poseen poca motivación para enfrentar cambios hacia clases virtuales y no todos se encuentran preparados; mientras que los estudiantes en las preguntas que abordan si las clases permiten la creatividad, alcanzar los conocimientos, desarrollar habilidades y capacidades se evalúan las cuatro con valore entre 2.14 y 2.74; pero más aún las referidas al trabajo independiente y la motivación entre 1.30 y 1.42. Lo que demuestra percepciones muy bajas acerca de la calidad del proceso docente por parte de los alumnos.

La implementación de la estrategia muestra resultados positivos e incrementales en la percepción de los estudiantes en todas las preguntas evaluadas respecto a los valores promedios. Las preguntas 2, 3, 4 y 5 incrementan en un entorno de 1.5, sin embargo; en las preguntas 6 y 8 el incremento llega a ser de cerca de 2.5.

Se considerada por parte de los docentes seleccionados para su evaluación que la estrategia aplicada es de utilidad y factible de ser usada y además recomendada para su generalización. Lo anterior se justifica dado que se obtuvieron valores de 0.75 en los Índice de Iadov y NPS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta Corporan, R., Martín García, A., & Hernández Martín, A. (2019). Uso de las Metodologías de Aprendizaje Colaborativo con TIC: Un análisis desde las creencias del profesorado. ***Digital Education Review, 1***(1), 309-323. https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/22259/pdf

Albashtawi, A., & Al Bataineh, K. (2020). The effectiveness of google classroom among EFL students in Jordan: An innovative teaching and learning online platform. ***International Journal of Emerging Technologies in Learning, 15***(11), 78-88. https://www.learntechlib.org/p/217100/article_217100.pdf

Coello Melo, S. M. (2023). Herramienta digital Google Classroom en la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en noveno año de Educación General Básica. ***Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, IV***(4), 83-98. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9113721.pdf

Cruz, C., Rodríguez, L., Jannette, A., & Carrión, D. (2023). Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza-aprendizaje del inglés, una revisión de literatura. ***Espacio I+ D, Innovación más desarrollo, 12***(33), 15-23. https://espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/download/315/1429

Del Prete, A., & Cabero Almenara, J. (2019). Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización. ***Apertura, 11***(2), 138-153. https://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v11n2/2007-1094-apertura-11-02-138.pdf

Díaz Rosabal, E. M., Díaz Vidal, J. M., Gorgoso Vázquez, A. E., Sánchez Martínez, Y., Riverón Rodríguez, G., & de la Cruz Santiesteban Reyes, D. (2020). La dimensión didáctica de las tecnologías de la información y las comunicaciones. ***Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI, 8***(15), 8-15. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7237679.pdf

Fajardo Pascagaza, E., & Cervantes Estrada, L. C. (2020). Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). ***Revista Academia y virtualidad, 13***(2), 103-116. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7643870.pdf

García Lázaro, I. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. ***Revista Educativa Hekademos, 5***(27), 71-79. https://hekademos.com/index.php/hekademos/article/download/17/7

García Martín, J., & García Martín, S. (2021). Uso de Google Classroom como plataforma educativa en estudios universitarios. ***Revista Educativa Hekademos***(30), 28-38. https://www.hekademos.com/index.php/hekademos/article/download/41/34

Gomez, J. M. (2020). Google Classroom: como herramienta para la gestión pedagógica. ***Mamakuna Revista de divulgación de experiencias pedagógicas, 1***(mayo), 45-54. http://201.159.222.12/bitstream/56000/1386/1/3%20google%20classrom.pdf

Granda Ayabaca, D. M., Jaramillo Alba, J. A., & Espinosa Guamán, E. E. (2019). Implementación de las TIC en el ámbito educativo ecuatoriano. ***Sociedad Tecnología, 2***(2), 45-53. http://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/download/49/400

Hurtado Mora, E. E., Medina León, A., Ruilova Cueva, M. B., & Flores Verdezoto, K. L. (2024). Gamificación como estrategia didáctica en la asignatura Estudios Sociales de décimo año de Educación Básica. ***Journal of Science and Reserach, 9***(1), 44-64. http://revistas.utb.edu.ec/index.phd

INTEF. (2024). ***Lineamientos parael uso de las Tic***. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Gobierno de España,. https://intef.es/

Kraus, G., Formichella, M. M., & Alderete, M. V. (2019). El uso del Google Classroom como complemento de la capacitación presencial a docentes de nivel primario. ***Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología***(24), 79-90. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-99592019000200010&script=sci_arttext

Maliza Muñoz, W., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. E., & Vera Mora, G. (2021). Moodle: Entorno Virtual para el fortalecimiento del aprendizaje autónomo Moodle: Virtual. ***Uniandes EPISTEME. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación, 8*** (1), 137-152. https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/download/1971/2844

Muñoz Fernández, L., Díaz García, E., & Gallego Riestra, S. (2020). Las responsabilidades derivadas del uso de las tecnologías de la información y comunicación en el ejercicio de las profesiones sanitarias. ***Anales de Pediatría, 92*** (5) https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403320301314

Oviedo Rodríguez, M. D., Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Ruilova Cueva, M. B., & Estupiñan Ricardo, J. (2019). ***Herramientas y buenas prácticas de apoyo a la escritura de tesis y artículos científicos***. Universidad Técnica de Babahoyo. https://books.google.es/bookhl=es&lr=&id=Lx_UDwAAQBAJ&oi=fnd&pg

Pincay Vinces, V. A. (2016). ***Implementación de la plataforma Google Classroom como herramienta de productividad bajo el modelo SAAS y su aplicación en entornos virtuales de EA para la autogestión docente como complemento a la modalidad presencial*** [Tesis doctoral, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas …]. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/17722/1/UG-FCMF-B-CISC-PTG.1220.pdf

Tarango Ortiz, J., Machin Mastromatteo, J. D., & Romo González, J. R. (2019). Evaluación según diseño y aprendizaje de Google Classroom y Chamilo. ***IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, 10***(19), 91-104. https://www.redalyc.org/journal/5216/521658239005/521658239005.pdf

UNESCO. (2024). Qué necesita saber acerca del aprendizaje digital y la transformación de la educación. https://www.unesco.org/es/digital-education/need-know

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Alberto Medina León;

Curación de datos: Rosalía Tatiana Álava Gutiérrez; Narcisa Janeth Peñafiel Benítez

Análisis formal: Xavier Oswaldo Yánez Cando

Investigación: Rosalía Tatiana Álava Gutiérrez; Narcisa Janeth Peñafiel Benítez

Metodología: Alberto Medina León; Rosalía Tatiana Álava Gutiérrez; Narcisa Janeth Peñafiel Benítez Supervisión: Alberto Medina León; Xavier Oswaldo Yánez Cando

Validación: Alberto Medina León

Redacción - borrador original: Rosalía Tatiana Álava Gutiérrez; Narcisa Janeth Peñafiel Benítez Redacción - revisión y edición: Alberto Medina León, Xavier Oswaldo Yánez Cando