



DOI: <https://doi.org/10.46296/yc.v6i11edespag.0218>

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS TECNOLÓGICAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

TECHNOLOGICAL DIDACTIC STRATEGIES TO IMPROVE ACADEMIC PERFORMANCE IN THE AREA OF MATHEMATICS

Sornoza-Loor Hernán Ronald ¹; Arteaga-Linzán Mónica ²

¹ Estudiante de la Maestría académica con trayectoria profesional en Educación, Mención Pedagogía en Entornos Digitales, Instituto de Posgrado, Universidad Técnica de Manabí. Correo: hsornoza2633@utm.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6821-6647>.

² Docente del Instituto de Posgrado de la Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador. Correo: monica.artega@utm.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6821-6647>.

Resumen

Se realizó la investigación con la finalidad de determinar la incidencia de las estrategias didácticas tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática en estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Rodolfo Chávez Rendón. Estratégicamente el estudio se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo. Fue de carácter descriptivo correlacional. La población estuvo conformada por 81 estudiantes y 12 docentes pertenecientes a la mencionada institución. La técnica de recolección de datos fue la observación y la entrevista; el instrumento un cuestionario con opciones de respuesta cerrada tipo escala Likert. Los hallazgos obtenidos demostraron que el instrumento aplicado a los estudiantes sobre el uso de las tecnologías digitales por parte del docente, la mayoría de las respuestas apuntó a la opción Nunca (56,8%) y 40, 7% indicó Casi Nunca. Por Parte, la encuesta aplicada a los docentes arrojó en cuanto al uso de las TIC, señalaron en un 50% que Nunca la utilizan y la alternativa casi nunca con el 34%. Consecuentemente se destaca el poco uso de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, a pesar de que la experiencia y las exigencias de la contemporaneidad apuntan al hecho de que son necesarias para la formación de los estudiantes en los tiempos que transcurren.

Palabras claves: estrategias didácticas, rendimiento, matemáticas.

Abstract

The objective of this research was to determine the incidence of technological didactic strategies to improve the teaching and learning process of mathematics in first-year high school students of the Rodolfo Chávez Rendón Educational Unit. Methodology: it was developed under the quantitative approach. It was descriptive correlational. The population consisted of 81 students and 12 teachers belonging to the aforementioned institution. The data collection technique was observation and interview; The instrument was a questionnaire with Likert-type closed response options. Results: Of the instrument applied to the students on the use of digital technologies by the teacher, most of the answers pointed to the Never option (56.8%) and 40.7% indicated Almost Never. On the other hand, the survey applied to teachers showed in terms of the use of ICT, 50% indicated that they never use it and the alternative almost never with 34%. Conclusion: the little use of digital technologies in the teaching-learning process of mathematics is highlighted, despite the fact that the experience and demands of contemporaneity point to the fact that they are necessary for the training of students in the times that they pass.

Keywords: teaching strategies, performance, mathematics.

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 01 de junio de 2022.

Fecha de aceptación: 10 de agosto de 2022.

Fecha de publicación: 11 de agosto de 2022.



1. Introducción

Las Matemáticas han estado siempre muy presente en el avance y desarrollo de la humanidad, tanto es así, que la mayoría de los ámbitos del desenvolvimiento de las personas están estrechamente relacionados con esta ciencia. Vista su importancia para el desempeño de los sujetos en el entorno cotidiano, forma parte ineludible del currículo educativo de todos los niveles de la formación de los estudiantes a escala global. En particular en Ecuador, en torno a esta área didáctica, se establece tanto en el currículo de Educación General Básica (EGB) como para el de Bachillerato General Unificado (BGU), que los estudiantes se deben apropiarse de los conocimientos matemáticos en su trabajo cotidiano en el aula (Currículo de EGB y BGU, 2016).

Pese a lo anterior, la consulta de algunas fuentes de información oficial disponible al público, tanto de índole gubernamental como académico, hace posible apoyar las aseveraciones que señalan el bajo rendimiento de los estudiantes ecuatorianos en Matemáticas. En

esta línea de ideas (Hernández de Rincón, 2005) considera que el rendimiento académico de los estudiantes es un indicador de la productividad de un sistema educativo que suministra la data fundamental que activa y desata cualquier proceso evaluativo destinado a alcanzar una educación de calidad (p.1).

Aunque hay toda una serie de variables personales y contextuales que influyen en el rendimiento estudiantil, a decir de (Ramírez, 2016), las estrategias de aprendizaje son un aspecto importante en el rendimiento matemático, que deben ser tomados en cuenta, porque la correcta utilización de estrategias de aprendizaje es lo que de modo directo e indirecto tiene una mayor influencia en el rendimiento en esta asignatura. En sentido similar, (Fernandez Campoverde, 2019) destaca la importancia que tiene para las matemáticas la aplicación de estrategias didácticas innovadoras en la construcción de los conocimientos y desarrollo de habilidades, pues permiten que los estudiantes estimulen su creatividad y uso de razonamiento lógico para la resolución de problemas y de esta



manera pueden mejorar su rendimiento académico.

A reglón seguido se presentan algunas investigaciones previas que dan cuenta del bajo rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes en el Ecuador. En primer lugar, (Parra Cely, 2020) del Instituto de Economía de la Universidad San Francisco de Quito, realizó un examen crítico de los resultados educativos en el Ecuador a la luz de una versión para países de desarrollo del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos que se conoce como PISA-D, por sus siglas en inglés, efectuado en el año 2017, donde participaron más de 6,100 estudiantes de 15 años de edad, que cursaban entre 8° de Educación General Básica (EGB) y 3.° de Bachillerato, en 173 colegios, la muestra incluyó instituciones fiscales, fiscomisionales, municipales y privadas de todas las zonas de planificación de régimen Costa y Sierra-Amazonía, así como de zonas rurales y urbanas.

Siguiendo con (Parra Cely, 2020), de cada institución, se seleccionaron aleatoriamente un máximo de 42

estudiantes. Los datos de la prueba son representativos de toda la población de escolares en dicho grupo de edad, a nivel nacional. Los resultados para el área de Matemática en la prueba PISA-D, dan cuenta que el 71% de los colegiales ecuatorianos no supera el nivel básico. Tan solo un 22% presentaron un alto rendimiento, en marcado contraste con un 67% para países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

En segundo lugar, (Gómez Salvatierra, 2018), expone que los resultados de su estudio arrojan un bajo rendimiento en la asignatura de Matemática en la muestra observada de 22 estudiantes del primero de bachillerato de la Unidad Educativa Particular: Santísimos Corazones de Pasaje, así también, concluye que dentro de las posibles causas incidentes están, entre otras, poco dominio de la asignatura por parte del docente de Matemática; falta del uso adecuado de los recursos o materiales didácticos en la asignatura; utiliza con mayor frecuencia el pizarrón; maneja recursos tecnológicos poco eficientes. Por tanto, amerita la

actualización acerca de buenas prácticas pedagógicas y de las tecnologías de información y comunicación, también se debe implementar un programa de capacitación sobre estrategias didácticas en el proceso educativo.

Un tercer aporte, contempla la investigación efectuada por los autores (Hidalgo, Oquendo, Hidalgo, & Hidalgo, 2018), quienes indican que la población de estudio estuvo compuesta por 131 bachilleres de la Unidad Educativa “Riobamba”, los resultados muestran que un alto porcentaje de los estudiantes abordados (59,29%) tienen bajos niveles del dominio matemático. Se evidenció que los aprendizajes de esta disciplina académica son de tipo memorístico; poco críticos y reflexivos; hacen escasa conexión e integración con los conocimientos previos para la resolución de problemas. En cuanto al docente, los temas son deficientemente abordados y esto se asocia directamente con los bajos niveles del dominio matemático presentados por los estudiantes, por lo cual, se requiere mejor formación, planificación y abordaje de los contenidos por parte del educador.

Como se deduce de los estudios previos citados, el ámbito del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas demandan un muy alto nivel de adecuación en cuanto a las competencias que debe tener el profesorado para cumplir con todas sus obligaciones de impartir una educación de calidad a los futuros bachilleres del país. Se deja entrever que para elevar el rendimiento de los estudiantes al máximo de los requerimientos de los estándares internacionales, es fundamental que el docente este plenamente comprometido con la excelencia y para ello debe ser capaz de dominar y poner en práctica en el contexto áulico las mejores técnicas pedagógicas posibles y, en este cometido las estrategias didácticas tecnológicas pueden convertirse en un apoyo eficaz para mejorar el aprendizaje y en consecuencia el rendimiento académico en esta disciplina.

Adscrito a lo antepuesto (Flores, Ávila, Rojas, Sáez, Acosta, & Díaz, 2017) denotan “en el proceso de organización de la enseñanza, las estrategias didácticas son herramientas útiles que ayudan al docente a comunicar los contenidos



y hacerlos más asequibles a la comprensión del estudiante (p.7). En el ámbito operativo que le es propio, “las estrategias son competencia, en gran medida, del docente como responsable del diseño y desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje. La selección de estrategias didácticas, incide en situaciones de éxito o fracaso los estudiantes” (Rivero, Gómez, & Abrego, 2013).

Es así que, al momento de la elección de las estrategias didácticas, el educador debe tomar en cuenta aquellas que estime más conveniente y que puedan ayudar en el propósito de conseguir los objetivos de enseñanza perseguidos en matemáticas y, en la sociedad contemporánea las tecnologías se hacen cada vez más presentes e indispensables en la educación, tal como quedó demostrado en la reciente situación de crisis por la que atravesó el mundo en general y del aprendizaje en particular.

En esta línea de ideas (Ávila Font, 2003) manifiesta, que las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) constituyen un valioso recurso que permite llevar a cabo un proceso educativo centrado

en el aprendizaje del alumno (p.1). Enfatiza además que, no es necesario que el profesor haga uso de estos medios en todas las actividades, sino sólo en aquellas en las que su usanza mejore el proceso de aprendizaje así como la dirección de los procedimientos docente educativo (p.1).

De esta forma, entre obligaciones que enfrenta el docente de matemáticas en su praxis diaria, misma que debe apuntar a la calidad y excelencia y las posibilidades que se abren para asumir adecuadamente esta responsabilidad profesional, se encuentra la tecnología computacional como estrategia didáctica que, de acuerdo al uso que se le dé en los diferentes momentos del proceso de enseñanza y aprendizaje, puede hacer mucho para que los estudiantes adquieran conocimientos relevantes que se mantengan el largo plazo y a la vez sea capaz de transferirlos en los diversos ámbitos de su formación.

Ahora bien, en el contexto de este estudio se pretende intervenir una muestra de estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Rodolfo Chávez Rendón,

a razón de que la observación diagnóstica, sumada a los resultados obtenidos por estos escolares en las evaluaciones realizadas por el docente en el aula arroja datos poco satisfactorios, dado que un significativo número de ellos tiene bajo rendimiento.

Esto implica la necesidad de mejorar los métodos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de matemáticas, teniendo en cuenta para ello, los avances de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO, 2021) subraya “las TIC pueden complementar, enriquecer y transformar la educación” (p.1). También asevera este órgano internacional, entre otros aspectos: “la tecnología puede facilitar el acceso universal a la educación, reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de los docentes, mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje y perfeccionar la gestión y administración de la educación” (p.1).

La dinámica de progreso tecnológico global que permea todas las esferas del ser humano y por consiguiente el ámbito educativo, requiere respuestas cónsonas por parte del profesorado para favorecer la calidad de la enseñanza, no obstante, a pesar de que en la era actual predomina lo digital, todavía hay docentes que no usan o son insuficientes en el manejo de herramientas tecnológicas educativas, por ello, requieren actualizar y mejorar las competencias en estos instrumentos contemporáneos para fomentar la excelencia en el aprendizaje, en especial en lo atinente a las matemáticas.

Hablar de innovación tecnológica en la enseñanza de las matemáticas, cada vez se torna más pertinente para elevar la capacidad formativa y lograr positivos rendimientos en la población estudiantil, lo cual obliga a los docentes a plantearse intentar la construcción de una realidad educativa mejor a la que tiene actualmente en nuestras manos. Según (Sein-Echaluze, Fidalgo Blanco, & Alves, 2017) la innovación en el sector educativo es entendida como un proceso que envuelve una



serie de modificaciones en los parámetros de la educación que incide en la formación académica de los estudiantes.

Lo señalado conduce a justificar esta investigación en el entendido de que como profesional de la enseñanza se debe y se está en la obligación de buscar y encontrar soluciones o respuestas al problema del bajo rendimiento de los estudiantes, en especial, de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Rodolfo Chávez Rendón, en la asignatura matemática, así mismo se pretende contribuir a la generación o incorporación de estrategias didácticas tecnológicas pertinentes y actualizadas a la plantilla ya existente, para mejorar el rendimiento académico a la vez que sirvan de guía para otros profesionales del área, extendiendo de esta forma el radio de acción de la utilidad y aplicación de estos conocimientos para que no se limiten solo a los involucrados y al entorno objeto de esta investigación.

Lo precedente lleva a plantear la siguiente interrogante ¿Cómo mejorar el rendimiento académico en las matemáticas en los estudiantes de primer año de bachillerato de la

Unidad Educativa Rodolfo Chávez Rendón, mediante la aplicación de estrategias didácticas tecnológicas? En coherencia con ello, para dar respuesta a la anterior pregunta, se traza el siguiente objetivo general: Determinar la incidencia de las estrategias didácticas tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática en estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Rodolfo Chávez Rendón.

2. Metodología

La investigación que de acuerdo a las características de la muestra y al problema de la investigación, se trató de un estudio de tipo descriptivo – correlacional, por cuanto, se describen ciertos atributos devenidos de la observación del fenómeno y a la vez se puntualiza y predice cómo se relacionan las variables de la investigación en el contexto real, sin ningún intento del investigador por alterarlas o manipularlas. Asimismo, está orientada al estudio de información cuantificable y cualificable obtenidos del análisis de las variables

seleccionadas, por lo que también es de tipo análisis – síntesis.

Para obtener mejores resultados en la investigación se aplicó un muestreo probabilístico, quedando conformada por 81 sujetos, hombres y mujeres de edades comprendidas entre 15 y 17 años estudiantes de Bachillerato General Unificado en Ciencias de la Unidad Educativa Fiscal Rodolfo Chávez Rendón, y por 12 docentes, los cuales están estrechamente vinculados al problema objeto de esta indagación y que son fundamentales en la resolución del mismo. En lo concerniente a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se aplicó la encuesta como técnica primaria que ayudó a la obtención de información con una base de preguntas objetivas, coherentes y articuladas. Como instrumento se emplearon dos cuestionarios con preguntas cerradas, con escala tipo Likert, con cuatro (4) alternativas de respuesta: (1) Siempre, (2) Casi Siempre, (3) Casi nunca y (4) Nunca; el cual fue aplicado en un entorno virtual, utilizando la herramienta Google Forms y, se calculó su confiabilidad

empleando la técnica Alfa de Cronbach.

3. Resultados y discusión

A continuación se presentan los resultados obtenidos mediante las encuestas realizadas a estudiantes y docentes de Bachillerato General Unificado en Ciencias de la Unidad Educativa Fiscal Rodolfo Chávez Rendón, población objeto de estudio de la presente investigación, como forma de dar respuesta a los objetivos propuestos en este estudio. Para la etapa cuantitativa se utilizaron los datos arrojados de la aplicación de los cuestionarios con escalamiento tipo Likert. Por consiguiente, se reflejan los datos obtenidos a través de tablas de frecuencias, en donde se observa el planteamiento del ítem, opciones de respuesta, frecuencia de las respuestas, los porcentajes de cada alternativa. Para la fase cualitativa se realiza la interpretación de los mismos.

Seguidamente, se presenta el análisis e interpretación de los resultados arrojados del cuestionario aplicado a la muestra de los 81 estudiantes.



Tabla N°1.- Distribución de frecuencias respecto a la didáctica utilizada por el docente sobre de nivel de agrado de las clases de matemáticas de los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Rodolfo Chávez Rendón.

Ítems	Indicadores	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
¿Te gustan las clases de matemáticas?	Siempre	3	3.7
	Casi Siempre	20	24.7
	Casi nunca	27	33.3
	Nunca	31	38.3
	Total	81	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos. Autor: Sornoza Loor (2021)

Análisis e interpretación: Del 100% de los encuestados, el mayor porcentaje se ubicó en 38,3%, los mismos indicaron que Nunca, les agrada las clases de matemáticas, el 33.3% que casi nunca; el 24.7% indicaron que Casi Siempre y finalmente en el nivel más bajo un 3.7% señalan que Siempre. De los resultados obtenidos se evidencia que un gran porcentaje de los educandos sienten muy poca inclinación hacia las clases impartidas por el docente, dado que al sumar las alternativas Nunca y Casi Nunca, estas dos opciones representan el 71, 6% de los encuestados, es decir la mayoría de los estudiantes del grupo.

De este modo, en la labor docente siempre es necesario contar con estrategias de enseñanza y aprendizaje que, además de favorecer el avance de los estudiantes, les resulten atractivas y motivadoras. Al respecto, (Montoya, Dussán, Taborda, & Nieto, 2018) señalan que la motivación promueve el aprendizaje dentro de los estudiantes, permitiéndole alcanzar sus metas o logros. De este modo el uso de herramientas digitales generalmente despierta y mantiene interés activo en los educandos, habida cuenta que son personas que han nacido y crecen en un mundo signado por la tecnología (Rivero, Gómez, & Abrego, 2013).

Tabla N°2.- Distribución de frecuencias relacionados con las estrategias de planificación del docente en cuanto a la innovación y creatividad en las clases de matemáticas de los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Rodolfo Chávez Rendón.

Ítems	Indicadores	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
¿Consideras que las clases del docente de matemáticas son innovadoras y creativas?	Siempre	2	2.5
	Casi Siempre	6	7.3
	Casi Nunca	31	38.3
	Nunca	42	51.9
	Total	81	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos. Autor: Sornoza Loor (2021)

Análisis e interpretación: A partir de los datos obtenidos se puede observar que la respuesta con el mayor porcentaje 51.9 corresponde a la opción Nunca; seguida de la alternativa Casi Nunca con un 38.3%; Casi siempre obtuvo 7,3 % y apenas el 2,5% de los estudiantes eligieron Siempre. Con esta pregunta se demuestra que estudiantes consideran que las clases de matemáticas impartidas por el docente de matemáticas son poco creativas e innovadoras, puesto que si se suman los mayores porcentajes obtenidos se tiene un 90,2 %, frente a un % 9.8 de las opciones menos escogidas por los estudiantes.

Para (Jeffrey & Craft, 2004), la enseñanza creativa implica: hacer relevante el aprendizaje a los estudiantes, capacitarlos para que tomen la iniciativa en las experiencias de aprendizaje, ceder el control y fomentar acciones innovadoras. A partir de esta premisa se entiende que la innovación y la creatividad son dos de los elementos esenciales a la hora de lograr en los estudiantes un buen nivel de conocimientos en matemáticas, dichas acciones inciden en elevar el interés de manera positiva en el escolar y consecuentemente en el rendimiento escolar.

Tabla N°3.- Distribución de frecuencias relacionados con los métodos de enseñanza empleados por el docente en cuanto al uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas de los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Rodolfo Chávez Rendón.

Ítems	Indicadores	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
¿El docente de matemáticas utiliza de manera frecuente herramientas tecnológicas en el desarrollo de las clases?	Siempre	0	0
	Casi Siempre	2	2.5
	Casi Nunca	33	40.7
	Nunca	46	56.8
	Total	81	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos. Autor: Sornoza Loor (2021)

Análisis e interpretación: Se puede observar a partir de los resultados que se destaca la opción Nunca con el 56.8%, seguida de la alternativa Casi Nunca con un 40.7%, que

obtienen la puntuación total más elevada de 97,5% cuando se suman ambas respuestas, es decir la mayoría de los estudiantes considera que el educador no usa



herramientas digitales en el contexto áulico. Por el contrario, la elección Casi Siempre logró un 2,5%, mientras que Siempre un 0%. Es evidente pues, que el uso de la tecnología por parte del docente de matemáticas es muy limitado.

Este hecho contrasta con lo afirmado por (Ávila Font, 2003) quien considera que los cambios constantes en el conocimiento y en el desarrollo tecnológico obliga a que

como parte de la formación del estudiante y como medios para la mejora de la calidad de la enseñanza y aprendizaje estas herramientas deben estar presentes.

A reglón seguido se presentan los resultados obtenidos mediante las encuestas realizadas a los 12 docentes de Bachillerato General Unificado en Ciencias de la Unidad Educativa Fiscal Rodolfo Chávez Rendón.

Tabla N°4.- Distribución de frecuencias relacionados con Nivel de estudios del docente de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Rodolfo Chávez Rendón.

Ítems	Indicadores	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
¿Cuál es su nivel de estudio alcanzado hasta la fecha?	Pre-grado	6	50%
	Post-grado	5	42
	Doctorado	1	8
	Post-doctorado	0	0
	Total	12	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos. Autor: Sornoza Loor (2021)

Análisis e Interpretación: De los resultados obtenidos, el 50 % de los encuestados indicó que hasta la fecha el nivel de estudio alcanzado es de pre-grado, un 42% indicó que estudios de postgrado, solo un 8% tiene doctorado y 0% de los participantes tiene postdoctorado. Es evidente que los docentes de la institución consideran importante la constante actualización para el ejercicio de la praxis educativa. En consonancia con lo que asevera

(Gaitán Morales , 2018), quien ha señalado que el docente actual, debe estar consciente de que pertenece a una sociedad del conocimiento, así, para enfrentar los constantes cambios, sin duda, la formación continua, es la herramienta que le permite adecuarse a los retos que impone la nueva educación.

Tabla N°5.- Distribución de frecuencias relacionados con diferentes estrategias para la enseñanza de matemáticas de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Rodolfo Chávez Rendón.

Ítems	Indicadores	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
¿Utiliza usted diferentes estrategias para la enseñanza de las matemáticas?	Siempre	2	16
	Casi siempre	2	16
	Casi Nunca	3	25
	Nunca	5	43
	Total	12	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos. Autor: Sornoza Loor (2021)

Análisis e Interpretación: Del 100% de los encuestados, los mayores resultados se reflejan en la opción Nunca con el 43%; y la alternativa Casi Nunca con el 25%; la preferencia Casi siempre con 16%, en coincidencia con el indicador Siempre con 16%. Los resultados obtenidos si se suman los porcentajes de respuesta mayores (68%) reflejan que la mayoría de los docentes escasamente aplican diferentes estrategias para la

enseñanza de la matemática, de los cual se infiere que se decantan por las estrategias convencionales, lo cual va en contraposición a lo planteado por (Fernandez Campoverde, 2019) quien enfatiza en la importancia que tiene la aplicación de estrategias didácticas innovadoras en la construcción de los conocimientos y desarrollo de habilidades, y de esta manera mejorar su rendimiento académico.

Tabla N°6.- Distribución de frecuencias relacionados con utiliza estrategias de las TIC como medios para la enseñanza de matemáticas de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Rodolfo Chávez Rendón.

Ítems	Indicadores	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
¿Utiliza usted estrategias de las TIC como medios para la enseñanza de matemáticas?	Siempre	1	8
	Casi siempre	1	8
	Casi Nunca	4	34
	Nunca	6	50
	Total	12	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos. Autor: Sornoza Loor (2021)

Análisis e Interpretación: De los resultados obtenidos, comenzando con los mayores porcentajes, el 50% de los encuestados informó que

Nunca usa las estrategias de las TIC como medios para la enseñanza de matemáticas, el 34% expresa que Casi Nunca, el 8% indicó que casi



siempre y finalmente el 8% que nunca. De esto se infiere que la mayoría de los docentes no utiliza las potencialidades devenidas de las estrategias que proporcionan las herramientas digitales como medios para el aprendizaje de los estudiantes en sus actividades diarias para el logro de los objetivos educativos. Sobre este particular (Rivero, Gómez, & Abrego, 2013) plantean que las TIC se consideran un aliado para el docente, debido a que estas son un valioso recurso que apoya el proceso de enseñanza y aprendizaje que ocurre dentro de las aulas.

4. Conclusiones

A partir de los resultados encontrados se evidencia que según las consideraciones hechas por el grupo de estudiantes intervenidos en esta investigación, las clases de matemáticas no resultan del todo atrayente, asimismo han destacado la falta innovación y creatividad en el desarrollo de las mismas e igualmente han manifestado el poco uso que hace el docente de las herramientas tecnológicas, estos aspectos pueden incidir de forma importante en el rendimiento

académico obtenido por los educandos en esta relevante asignatura.

Po otra parte, los datos obtenidos de los docentes participantes ponen de relieve que la mayoría cuenta con un buen nivel de formación académica, sin embargo, en contradicción con ello, la metodología empleada para llevar a cabo las clases va aparejada con la enseñanza tradicional, siendo que un gran número de ellos indicó que no usa de forma frecuente estrategias didácticas mediadas por el uso de la tecnología para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el contexto áulico.

Esta realidad coincide con lo destacado en otros estudios de similar naturaleza citados a lo largo de esta investigación, donde subrayan el poco uso de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje, a pesar de que la experiencia y las exigencias de la contemporaneidad apuntan al hecho de que son necesarias para la formación de los estudiantes en los tiempos que transcurren.

Bibliografía

- Ávila Font, E. (2003). Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramientas necesarias en la formación profesional de los estudiantes universitarios. *Etic@net*. Publicación en línea. Granada (España). Año I. Número 1. ISSN: 1695-324X.
https://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero1/Articulos/Las_TIC_como_herramienta.pdf, pp.1-5.
- Currículo de EGB y BGU. (2016). Matemática. Currículo de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU). Ministerio de Educación del Ecuador. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf, pp.194.
- Fernandez Campoverde, A. (2019). Estrategias didácticas innovadoras para mejorar el rendimiento académico en el proceso de enseñanza en el área de matemáticas. Universidad Técnica de Machala (UTMACH), Machala, Ecuador. Trabajo de Titulación.
http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/15079/1/E-10839_FERNANDEZ%20CAMPOVERDE%20ANDREA%20KATHERINE.pdf, pp.24.
- Flores, J., Ávila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta, R., & Díaz, C. (2017). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios. Unidad de Investigación y Desarrollo Docente. Universidad de Concepción, Chile. ISBN 978-956-9280-27-6.
http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/contenido/material_apoyo/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS.pdf, pp.152.
- Gaitán Morales, S. (2018). Importancia de la formación docente en la actualidad. Voces del Magisterio. San Luis Potosí. México. <https://educacion.nexos.com.mx/importancia-de-la-formacion-docente-en-la-actualidad/>.
- Gómez Salvatierra, S. (2018). Rendimiento Académico General de los Estudiantes de Primero Bachillerato "A" de La Asignatura de Matemática de la Unidad Educativa Particular Santísimos Corazones en Pasaje del 2017 – 2018. Universidad Técnica de Machala. Machala, El Oro, Ecuador. Trabajo de Grado de Maestría.
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/13317/1/MDU-2018-DU-DE00002.pdf>, pp.125.



- Hernández de Rincón, A. (2005). El rendimiento académico de las matemáticas en alumnos universitarios. Encuentro Educacional. Vol. 12 (1). ISSN 1315-4079.
<http://revencyt.ula.ve/storage/repo/ArchivoDocumento/educ/v12n1/articulo1.pdf>, pp. 9-30.
- Hidalgo, D., Oquendo, V., Hidalgo, B., & Hidalgo, I. (2018). Competencias que Poseen los Bachilleres en el Ámbito de la Matemática. Revista CienciAmérica, Vol. 7, Nro. 2. doi:
<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v7i2.183>.
<http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/183>, pp.57-70.
- Jeffrey, B., & Craft, A. (2004). Creative teaching and teaching for creativity: distinctions and relationships. Educational Studies 30(1), pp.77-87.
- Montoya, D., Dussán, C., Taborda, J., & Nieto, L. (2018). Motivación y estrategias de aprendizaje en estudiantes de la Universidad de Caldas. Tesis Psicológica, vol. 13, núm. 1. Fundación Universitaria Los Libertadores.
<https://www.redalyc.org/journal/1390/139059076006/html/>, pp. 1-23.
- Parra Cely, S. (2020). Resultados Educativos en el Ecuador: Examen Crítico a la Luz de los Examenez Internacionales PISA. Koyuntura. Núm 93. Año 12. Instituto de Economía de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ).
<https://informativo.usfq.com/images/files/Koyuntura%20Feb%202020.pdf> , pp. 1-16.
- Ramírez, C. (2016). Factores que Inciden en el Rendimiento de la Matemática en los Alumnos del Colegio María de la Esperanza del Municipio de Estanduela del Departamento de Zacapa . Universidad Rafael Landívar. Zacapa, Guatemala. Trabajo de Titulación.
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2016/05/86/Ramirez-Cesar.pdf>, pp.55.
- Rivero, I., Gómez, M., & Abrego, R. (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección. Revista Educación y Tecnología, N° 3.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4620616.pdf>, pp.190-206.
- Sein-Echaluze, M., Fidalgo Blanco, A., & Alves, G. (2017). Technology behaviors in education innovation. Computers in Human Behavior, (72). DOI: 10.1016/j.chb.2016.11.049.



<https://zaguan.unizar.es/record/76033?ln=es>, pp.596-598.

UNESCO. (2021). Las TIC en la educación. Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO). <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>.