



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
POSTGRADO EN EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIONES
MENCIÓN: ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS BÁSICAS**

**LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES UNA ESTRATEGIA TRANSCOMPLEJA
PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN MEDIA
TÉCNICA.**

Proyecto del trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al grado de: **MAGISTER SCIENTIARUM EN EDUCACIÓN MENCIÓN: ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS BÁSICAS**

Autora:

Licda. Eglee Díaz Veliz

Tutora:

MsC. Lissette Solórzano Lara

Cumaná, mayo de 2024



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
VICERRECTORADO ACADÉMICO
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Núcleo de: SUCRE
Postgrado en: EDUCACIÓN CON MENCIONES

Nº 005-2024

ACTA DE DEFENSA DE TRABAJO DE GRADO

Nosotros, LISSETTE SOLÓRZANO, JUAN ALECHA Y ANTONIO CURCU, integrantes del jurado designado por la Comisión Coordinadora del Postgrado en Educación con Menciones, para examinar el Trabajo de Grado titulado: "LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES UNA ESTRATEGIA TRANSCOMPLEJA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA" presentado por la Lcda. Egleé Díaz Véliz, portadora de la Cédula de Identidad N° 18.212.983, a los fines de cumplir con el requisito legal para optar al grado de: MAGISTER SCIENTIARUM EN EDUCACIÓN, MENCIÓN ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS BÁSICAS, hacemos constar que hemos evaluado el mismo y debatido la exposición pública de la postulante, celebrada hoy a las 07:30 A.M., en el SALÓN PRINCIPAL DEL EDIFICIO SEDE DE APUDONS, URBANIZACIÓN VILLA VENEZIA, CUMANÁ, ESTADO SUCRE.

Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió Aprobarlo, por considerar, que el mismo se ajusta a lo dispuesto y exigido por el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Institución. Además, el jurado examinador considera que representa un valioso aporte para la Investigación y la Enseñanza de las Matemáticas Básicas. En atención a ello, concede Mención Publicación al presente Trabajo. En fe de lo anterior, se levanta la presente Acta, que firmamos conjuntamente con el Coordinador del Postgrado en Educación con Menciones.

En la ciudad de CUMANÁ, a los VEINTIOCHO días del mes de MAYO de 2024.

Jurado Examinador:

M.SC. LISSETTE SOLÓRZANO, C.I: 11.794.097 (TUTORA)

M.SC. JUAN ALECHA, C.I: 5.696.315

DR. ANTONIO CURCU, C.I: 9.274.138

Coordinador del Programa de Postgrado:

M.SC. SAÚL MOSQUEDA



INDICE

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
RESUMEN	III
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I	11
EL PROBLEMA, SUS BASAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLOGÍA DEL OBJETO DE ESTUDIO	11
Naturaleza del Problema.....	11
Objetivos de la Investigación	19
Objetivo general.....	19
Objetivos Específicos.....	19
Justificación de la investigación	20
CAPÍTULO II	23
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	23
Antecedentes de la Investigación.....	24
Bases teóricas de la investigación	28
Teorías que sustentan la investigación.....	28
Autores que aportan a la investigación	34
Bases legales que sustentan la investigación.....	39
CAPÍTULO III	41
METÓDICA DE LA INVESTIGACIÓN	41
Categorías de Análisis	49
CAPÍTULO IV	51

ANÁLISIS Y REFLEXIONES.....	51
Enseñanza tradicional de las matemáticas: Un aprendizaje colectivo basado en una inteligencia única y fija.	52
Inteligencias emergentes: nuevas formas de aprender desde la individualidad y la transdisciplinariedad.	58
Transcomplejidad de las inteligencias y el aprendizaje de las matemáticas.....	64
La transcomplejidad y las inteligencias múltiples de Gardner: Un camino hacia el cambio necesario en enseñanza de las matemáticas.	66
CAPÍTULO V	67
APLICABILIDAD DE LAS ESTRATEGIAS TRANSCOMPLEJAS BASADAS EN LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE GARDNER PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS.....	67
Diagnóstico	67
Actividad transdisciplinaria combinada # 1:	70
Actividad transdisciplinaria combinada # 2.	73
Actividad transdisciplinaria combinada #3.	76
Actividad transdisciplinaria combinada # 4:	78
REFLEXIONES FINALES Y RECOMENDACIONES	84
Reflexiones Finales.....	84
A manera de Recomendaciones	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
ANEXOS	90
HOJAS DE METADATOS	110

DEDICATORIA

Agradezco a mi Dios Todopoderoso, creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continua, por dirigir y orientar mis pasos, por demostrarme su amor y misericordia en cada escenario de mi vida.

A mis padres Eleazar Díaz y Gladys Veliz, quienes en todo momento depositaron en mí su amor, cariño y confianza. Dando lo mejor de sí para que yo pudiera alcanzar mis metas

A mi esposo, Pedro López, por su amor, paciencia, consejos, por confiar en mí, y ser mi apoyo.

A mi hijo Pedro Josué, quien con su amor me inspira a ser mejor persona cada día. Te amo inmensamente.

AGRADECIMIENTO

A mi Dios, por darme esta bendición, por darme paciencia y perseverancia, cualidades esenciales en el logro de las metas; por estar presente en cada día de mi vida.

A la Profesora Lissette Solórzano Lara, mi asesora académica, excelente ser humano, por su aporte profesional y toda la dedicación, sencillez, paciencia, solidaridad, constancia y motivación constante para conmigo en la realización de este trabajo de investigación. Usted formó parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que la caracterizan. Muchas gracias por estar allí cuando mis horas de trabajo se hacían confusas.

A todo el personal que labora en el colegio U. E. Fe y Alegría “San Luis”, por el apoyo técnico y solidaridad que me brindaron en la aplicación de las estrategias desarrolladas.

A mis amigos Javier Ramirez, Carlys Jimenez y Edwar Segura, por su valiosa colaboración en el desarrollo de esta investigación, por decir si a cada reto planteado y acompañarme en cada aventura.

A mis estudiantes, quienes se han convertido en fuentes constantes de renovación en mi ejercicio docente.



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
POSTGRADO EN EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIONES
MENCION ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS BÁSICAS

**LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES UNA ESTRATEGIA TRANSCOMPLEJA
PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN MEDIA
TÉCNICA.**

Autora: Licda. Eglee Díaz Veliz
Tutora: MSc. Lissette Solórzano Lara
Fecha: mayo de 2024

RESUMEN

La enseñar de las matemáticas se ha caracterizado por hallarse alejada de las realidades e intereses de los estudiantes, presentándose como una asignatura fría, memorística, desplegada bajo una ideología técnico instrumental. Curiosamente en la búsqueda de transformar esta realidad la humanidad ha desarrollado distintas teorías educativas, en las que impera una característica en común y es el hecho de mantener una perspectiva lineal y un enfoque reduccionista al momento de construir un conocimiento, donde el propósito es solo vaciar un cumulo de información en el sujeto que aprende y así formarlos o capacitarlos para una tarea en específico. Para romper con esta realidad se hace necesario innovar, aceptando que los seres humanos no aprendemos de forma lineal y que además poseemos distintos tipos de inteligencia. Desde esta perspectiva la presente investigación de corte cualitativo, realizó un estudio etnográfico, con un nivel descriptivo y diseño experimental que planteó y desarrolló estrategias transcomplejas innovadoras basadas en las inteligencias múltiples para la enseñanza de las matemáticas en la Educación Media Técnica venezolana. En el desarrollo de la investigación se aplicaron encuestas validadas por expertos que permitieron el análisis y reflexión sobre las estrategias y metodologías empleadas por los docentes de la Unidad Educativa Fe y Alegría “San Luis”, de Cumaná estado Sucre. La información recopilada consintió la construcción y aplicación actividades transdisciplinaria combinadas en las que se consideraron aspectos como el contexto y las distintas formas en que aprenden los discentes, mostrando una manera de aprender matemática ajustada a sus cualidades y realidad.

Palabras Claves: Enseñanza, inteligencias múltiples, aprendizaje, transdisciplinarietàad y transcomplejidad.

INTRODUCCIÓN

La humanidad avanza a pasos agigantados, cada día crecemos en incontables ámbitos, como la medicina, tecnología, economía, la música, el arte, entre otros campos igualmente importantes, sin embargo detrás de cada uno de los logros en estas áreas, existe una ciencia que ha sido a lo largo de la historia piedra angular, parte fundamental para el desarrollo y construcción de la mayoría de ellos, estamos hablando de la matemática, ciencia polifacética, incomprendida por muchos, amada por pocos, pero componente obligatorio en casi todos los niveles educativos.

Nuestros estudiantes demandan que las matemáticas sean contextualizadas, se aboque a estudiar temas que transversalicen todas sus asignaturas y que de alguna forma u otra contribuyan a comprender situaciones que sean de su interés, sin embargo la transversalidad no se impone, esta surge de esa vinculación con la vida, con el quehacer con esa atmosfera que hace que de forma consiente, pero a su vez espontanea los vínculos entre disciplinas se revelen en la experiencia misma.

Resulta interesante la inquietud por parte de los discentes de hallar utilidad a los modelos matemáticos que estudian dentro de su cotidianidad, sin embargo este hecho resulta irónico, puesto que nuestra propia cultura se encuentra impregnada de propiedades y modelos matemáticos que son abordados dentro de los centros educativos, pero que también pueden ser aprendidos en el entorno, por ejemplo podemos encontrar personas que saben sumar, restar e incluso multiplicar y dividir sin haber asistido nunca a una escuela, que simplemente lo han aprendido vendiendo frutas, comprando alimentos o practicando algún juego o deporte.

Ahora bien, por qué estando las matemáticas presente en tantas disciplinas e incluso en nuestra cultura, nuestros estudiantes no logran ver más allá de su lenguaje abstracto, lo que esta representa y la utilidad que tiene, pareciera entonces que no es solo necesario que las matemáticas transversalicen las demás disciplinas, sino que vaya “más allá”, lo que Nicolescu (1998) define como transdisciplinariedad, al respecto este expresa, “...ese término fue inventado en su momento para expresar, sobretodo en el campo de la enseñanza, la necesidad de una feliz transgresión de las fronteras entre las disciplinas, de una superación de la pluri y de la interdisciplinariedad. (pág.44)

Se sabe que para muchos la transdisciplinariedad representa todo un desafío, pero para esta investigación la transdisciplinariedad representa una alternativa viable para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, es tiempo de ser esos encausadores de esperanza que anhelan que no muera o pierda sentido una ciencia de tanto valor como las matemáticas y para ello es necesario sembrar en nuestros estudiantes ese deseo intrínseco por querer aprenderlas, es necesario que nuestro discurso este sembrado en las bases de la transdisciplinariedad.

Algunos asumirán que la transdisciplinariedad es una teoría solo para ser plasmada y no para ser aplicada, vale la pena cita el llamado a reflexionar que nos hace el apreciado autor Nicolescu (1998), el cual expresa:

¿Por qué somos tan inventivos en toda situación para desentrañar todos los posibles e inimaginables peligros, pero tan pobres cuando se trata de proponer, de construir, de hacer emerger lo que es nuevo y positivo, no en un porvenir lejano, sino en el presente, aquí y ahora? (pág. 5)

Hoy más que nunca cobran fuerzas las palabras de este autor “es aquí y ahora”, es tiempo de probar nuevas alternativas, nuestra sociedad, es

tiempo de encaminarnos por nuevos rumbos. Para ello es ineludible considerar la manera en que el ser humano aprende y es evidente que es tiempo de romper con esa farsa creencia de que el conocimiento se debe dar de forma lineal, metódica y rígida, precisamos llegar a un punto de inflexión donde nosotros los docentes, conductores del que hacer educativo, busquemos desarrollar todo el potencial en los jóvenes, haciendo emerger en ellos ese deseo intrínseco de querer formarse y comprender lo que les ofrece, por tanto es preciso que nazcan nuevas formas de conocer, no de forma parceladas sino como un entretrejo de conocimientos que al relacionarse entre sí cobran fuerza y valor para en el estudiante.

Estas características anteriormente mencionadas, apuntan hacia la puesta en práctica de la complejidad, la cual Morín (2005) define como, “Tejer, trenzar, mallar, ensamblar, enlazar, articular, vincular, unir el principio con el final, esa es la connotación de lo complejo”. (pág. 3)

Para muchos el concepto de complejidad es sinónimo de dificultad, sin embargo en palabras de Morín la complejidad es la coexistencia quizás de dos procesos antagónicos, donde uno no anula la otro sino que se complementan para obtener una mejor visión o acercamiento de lo que se tiene o se pretende estudiar, donde se conjuga la certeza con la incertidumbre, donde existe un abanico de posibilidades y es prácticamente imposible estudiar un fenómeno o concepto de forma lineal, reduccionista como se ha venido haciendo hasta ahora. Al respecto González, J. (2010)

Diversas teorías educativas han teorizado y llevado a la práctica, en más de 20 siglos de existencia de los seres humanos, modelos educativos enfocados en diversos paradigmas -positivista, naturalista, interpretativo, social, socio crítico-, todos ellos enmarcados en una visión lineal y reduccionista de la ciencia y la construcción del conocimiento.(pág.22)

En esa indagación de nuevos horizontes se vislumbra una teoría que para esta investigación pareciera ser un posible puente para lograr incluir dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas una visión transdisciplinariedad y compleja donde se tome en consideración varios aspectos de relevancia dentro del quehacer educativo, que permita que este deje de mostrarse de manera abstracta y lineal.

En este sentido, la presente investigación propone romper con las teorías educativas reduccionistas y lineales buscando una transformación se centrará en la aplicación de la visión paradigmática de la complejidad y la transdisciplinariedad. En este orden de ideas González, J. (2010) expresa, “El sujeto que proponemos tiene como eje ir más allá del aprendizaje y la enseñanza. Es un educando complejizador, centrado en la investigación transdisciplinar, con capacidad individual y social para construir, deconstruir y reconstruir conocimientos”. (pág.22)

Esta unión de elementos que menciona el autor antes citado donde se entrelazan la complejidad y la transdisciplinariedad en la educación se le conoce como transcomplejidad, la cual él define como: buscar lo que está entre, a través y más allá de las disciplinas mismas. Visto en términos educativos, se trata de una nueva forma de vivir y convivir en la humanidad. Este paradigma emergente pareciera ser una opción favorable dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, en particular en el área de matemática que tanto lo requiere, ya que es necesario que esta traspase las fronteras entre las distintas disciplinas y que esta ciencia sea vista como un elemento que permea las demás ciencias y no como un elemento aislado o fuera de ella.

En este orden de ideas, también resulta necesario considerar otro elemento importante dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, el cual es la manera en que aprende el discente, entendiendo que los seres

humanos poseemos distintos tipos de inteligencias en mayor o menor grado, es decir, todos nuestro estudiantes son inteligentes de diversas maneras y estas se pueden potencializar si reciben la estimulación adecuada. Es por ello que se plantea la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner como un ingrediente esencial para el logro de un proceso de enseñanza y aprendizaje diferente, que vaya más allá de conceptos abstractos, con una receta única para ser aprendidos, es tiempo de establecer un punto de inflexión rompiendo con estructuras pasadas y probar nuevas alternativas.

Ahora bien, a fin de buscar contribuir con un proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas distinto, donde se conjuguen aspectos que anteriormente eran dejados de lado como es el hecho romper las fronteras entre las distintas disciplinas, establecer que los conceptos matemáticos no se deben estudiar de manera lineal, sino que estos se encuentran entrelazados con abanico de escenarios o situaciones que facilitan, motivan e incluso enamoran al estudiante desarrollando en ellos el amor y la pasión por comprender y poner en práctica esta hermosa ciencia, la cual pareciera ser el lenguaje con la cual Dios codifico nuestro mundo.

En consonancia a lo mencionado anteriormente se plantea investigar el aporte de la teoría de las inteligencias múltiples en el desarrollar de estrategias que mejoren no solo el rendimiento escolar en el área de matemáticas, sino también la motivación, el deseo intrínseco de aprender, la participación, la autoestima de nuestros estudiantes, entre otros factores relevantes. En esencia se desea generar experiencias en un proceso de enseñanza y aprendizaje transcomplejo centrado en las potencialidades y características individuales que posee cada alumno, reconociendo que cada estudiante es único y tienen necesidades y capacidades distintas y de esa forma construir una propuesta con estrategias basadas en la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, este autor plantea que existen ocho formas de aprender, unas más desarrolladas que otras, de acuerdo con la

persona, y que de este modo los individuos son capaces de conocer el mundo que los rodea.

La teoría de las inteligencias múltiples, desde el punto de vista educativo es de relevancia, ya que nos muestra las diferentes formas en que el individuo se relaciona con las distintas estructuras simbólicas, mediante el lenguaje y sus abstracciones, enfatizando las múltiples maneras en que el hombre aprende desde su contexto, y su interacción con los demás sujetos. Lo que nos permite poder realizar adaptaciones e innovar el proceso de enseñanza y desarrollar estrategias que faciliten el aprendizaje de las matemáticas y de esta manera romper con las viejas concepciones que se tienen sobre ellas.

El pensamiento transdisciplinar y su contraparte el de las inteligencias múltiples, se conjugan en un proceso de formación que abre un abanico de ideas y procesos para la investigación educativa, en el campo de la enseñanza de las matemáticas. Es en este contexto, que en este trabajo se desarrolló una investigación en la Unidad Educativa Fe y Alegría “San Luis”, de Cumaná, Estado Sucre, con 35 estudiantes de 5to año de Educación Media Técnica en el año escolar 2021 – 2022, donde se planteó como objetivo la implementación de métodos basados en las inteligencias múltiples como una estrategia transcompleja para la enseñanza de las matemáticas en la Educación Media Técnica.

En relación a lo expuesto anteriormente esta investigación se estructura en cinco capítulos:

En el primer capítulo se presenta el problema de estudio, los antecedentes, en el capítulo II se muestra la metodología de la investigación. Seguidamente en el Capítulo III, se muestran análisis y reflexiones sumado a las categorías de análisis. Posteriormente en el capítulo IV se habla de las

reflexiones finales. En el capítulo V, se presenta la propuesta de las estrategias transcomplejas basadas en las inteligencias múltiples de Gardner para la enseñanza de las matemáticas. Finalmente, se plantean las reflexiones finales a las que llegó el investigador para darle solución a la problemática expuesta.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA, SUS BASAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLOGÍA DEL OBJETO DE ESTUDIO

“La educación no cambia al mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo.”

Paulo Freires

Naturaleza del Problema

Actualmente vivimos en una sociedad diversificada y en constante cambio, donde los sistemas educativos han sido a lo largo de la historia el medio de transmisión de conocimientos que permite la socialización de las distintas personas que interactúan entre sí, por lo cual es lógico pensar que si sociedad se ha transformado, entonces también es necesario algunos cambios dentro de su sistema educativo. En este sentido el Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2016, realizado por la UNESCO (2016), cuando señala que:

... debemos cambiar fundamentalmente la manera en que concebimos la educación y su función en el bienestar humano y el desarrollo mundial. Ahora más que nunca, la educación tiene la responsabilidad de fomentar el tipo adecuado de competencias, actitudes y comportamientos que llevarán al crecimiento sostenible e inclusivo. (p. i). Es decir,... una educación que vaya más allá de la transferencia de conocimientos y comportamientos deseables, centrándose en múltiples perspectivas—económicas, ecológicas, medioambientales y socioculturales—y formando ciudadanos autónomos, dotados de sentido crítico, conscientes y competentes. (pág. 13)

Ante esta necesidad mundial de cambio que demanda la educación actual, el sistema educativo venezolano incita a reflexionar con respecto a la nueva metodología, tal como lo establece el Currículo Nacional Bolivariano (CNB, 2007) “el desarrollo del pensamiento y crítico” (pág.22), el cual

expresa la necesidad de formar individuos críticos, reflexivos capaces de analizar, entender y contrastar informaciones, lo que implica una didáctica orientada hacia la comprensión y aplicabilidad de los contenidos y la puesta en práctica de estrategias innovadoras, creativas que se adapten a las diversas estructuras cognitivas de los discentes.

Sin duda alguna, las estrategias utilizadas por los docentes juegan un papel relevante al momento de desarrollar y potenciar las habilidades de los discentes, tomando en consideración que cada estudiante posee características, destrezas e incluso maneras de aprender distintas, lo que muchas veces representa un reto para los docentes al momento de establecer una metodología adecuada que favorezca a todos.

En el caso particular de la enseñanza de las matemáticas, las metodologías empleadas parecieran no haber variado en el tiempo, constantemente observamos escenarios donde el docente es el principal protagonista de la clase, reduciendo cada encuentro a un discurso elaborado carente de significado y utilidad para el discente y cargado de expresiones abstractas que el estudiante termina por aprender de memoria para reproducirlo al momento de ser evaluado pero que no posee ningún sentido y utilidad para él. Este modelo de enseñanza positivista, llamado también educación bancaria, definida por Paulo Freire (1970), donde los estudiantes son considerados cajas vacías que deben ser llenadas con el conocimiento que posee el docente, dejando de lado aspectos inherentes a la formación del nuevo ciudadano que la sociedad demanda, tales como la cultura, el contexto, la cotidianidad.

Cabe destacar que las matemáticas son una ciencia cargada de belleza y utilidad, esto se evidencia en la manera en que es exaltada apasionadamente por numerosos personajes que han transformado nuestra sociedad con sus descubrimientos y teorías, tal es el caso de Galileo el cual

expresa: “Las matemáticas son el alfabeto con el cual Dios ha escrito el universo”, en tal sentido resulta lamentable la manera como la mayoría de nuestros jóvenes perciben esta disciplina, ya que se presenta de manera descontextualizada, sin pasión, abstracta, así lo afirma Rodríguez (2010, pág.21) señala: “El docente ofrece una matemáticas fría, improvisada, que aleja al dicente de dicha ciencia y crea una predisposición hacia ella”.

La pertinencia e importancia de esta investigación, tiene vinculación con las consideraciones anteriores, donde se evidencia que el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas requiere un cambio que rompa con los esquemas existentes, donde el discente debe conformarse con memorizar conceptos y fórmulas que no comprende y no se le permita captar la hermosura de una ciencia tan noble, multifacética y necesaria para la vida como las matemáticas.

La transformación de la época, exige considerar dentro de nuestra práctica docente estrategias que tomen en consideración las distintas maneras que posee un individuo de aprender, pues no debemos dejar de lado el ello de que cada estudiante es un ente, con particularidades y capacidades cognitivas múltiples que deben ser tomadas en cuenta al momento de desarrollar contenidos matemáticos de modo que estos sean significativos, creativos, fructíferos, motivadores capaces de despertar el deseo intrínseco del discente en querer aprenderlas e incluso amarlas.

Actualmente ser docente de esta ciencia resulta un verdadero reto, desde mi experiencia, constantemente nos encontramos con estudiantes llenos de prejuicios en torno a las matemáticas, la perciben como fría, abstracta, descontextualizada y de poca utilidad. Este hecho como guías del proceso educativo nos lleva a reflexionar, desde nuestra experiencia, sobre cuáles son las posibles fallas en nuestra praxis, cuáles han sido nuestras fortalezas, cuales estrategias o métodos han sido más apropiados y

motivantes para nuestros estudiantes, de qué manera aprenden y cómo podemos mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Es evidente que la experiencia juega un rol importante en el que hacer educativo, pues es a partir de ella, donde podemos establecer pautas o giros en nuestra práctica docente, según el impacto que ésta genere. En este orden de ideas, Larrosa (2006) expresa:

Hay un uso y un abuso de la palabra experiencia en educación. Pero esa palabra casi siempre se usa sin pensarla, sin tener conciencia cabal de sus enormes posibilidades teóricas, críticas y prácticas. Se trata aquí de pensar la experiencia y desde la experiencia. Se trata también de apuntar hacia alguna de las posibilidades de un pensamiento de la educación a partir de la experiencia. (pág.87)

Como firma el autor, existe un uso y abuso de este término por parte de los docentes, muchas veces apoyados por nuestra experiencia negamos la existencia de los cambios que transforman nuestra realidad, observamos que los estudiantes desde hace décadas mantienen una actitud negativa hacia las matemáticas y eso “no cambiara” a menos que busquemos alternativas, por lo tanto seguir perdiendo el tiempo encasillados en los métodos ya probados y de resultados esperados, es sin duda un abuso de la experiencia y un uso equivocado de la misma.

Sin embargo, como docentes críticos, reflexivos y preocupados deberíamos estar llamados a darle el ese uso adecuado a la experiencia y tal como lo refiere Larrosa, permitir que el vivir haga que nos pasen cosas y que hagamos que pasen cosas, y así estudiar y analizar desde la experiencia, desde lo que “me pasa con mis estudiantes”, que factores contribuyen a mejorar mi praxis, cuales no y poder plantear nuevos caminos

para lograr un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje estando siempre abiertos a contrastar con las experiencias que otros han compartido.

En este orden de idea, en esa búsqueda de darle uso a la experiencia propia adquirida como docente de matemáticas en Educación Media Técnica, son diversas las estrategias y métodos con los cuales me he aventurado junto con mis estudiantes, algunas placenteras otras no tanto, pero todas enriquecedoras, sin duda alguna, muchas de ellas me han permitido distinguir el potencial de cada uno, apreciar sus fortalezas y también sus debilidades, comprender qué tipo de discursos les apasiona y cuales les suenan aburridos. Estos detalles parecieran para muchos carentes de importancia, no obstante el manejar esta información y saber utilizarla, nos ofrece incontables ventajas en el que hacer educativo.

Asimismo, dentro de los aspectos que la experiencia me ha permitido evidenciar, se encuentra el sentir de muchos de mis discentes referente al alto nivel de abstracción que a su parecer poseen las matemáticas, consideran que desde otras disciplinas tales como física, química, ciencias sociales, entre otras es posible estudiar problemáticas reales, de su cotidianidad tales como la contaminación ambiental, el uso del petróleo, las complejas relaciones humanas, entre otras. Sin embargo, la mayoría de los contenidos matemáticos, a su entender, carecen de utilidad inmediata, pues a través de ellos no se estudia ningún fenómeno que los afecte, en otras palabras consideran que los temas que se estudian en las otras disciplinas, desde distintos enfoques son imposibles de abordar desde el ámbito matemático, sin tomar en cuenta que las matemáticas; como se mencionó inicialmente, están presentes en todas ciencia por lo que muchos la consideran pilar de otras ciencias.

Estos temas, que consideran los estudiantes están presentes desde distintas perspectivas en todas sus asignaturas, excepto en matemáticas,

son los que actualmente se denominan temas transversales, los cuales atraviesan cada una de las disciplinas mirado desde el perímetro de la misma. Al respecto Yus (1998) nos dice:

La característica más singular de los temas transversales es su posición en la estructura del currículum, que los legisladores han tratado de definir como impregnación. Precisamente esta condición, que podemos calificar neológicamente como «transversalidad», representa uno de los principales elementos que potencialmente pueden distorsionar la aplicación mecánica de la ley en la realidad de las aulas, en las que la tradicional estructuración de los currícula alrededor de las disciplinas obligaría al profesorado a buscar formas alternativas de organizar los contenidos del currículo. (pág.4)

Esto llamados temas transversales deben impregnar todas las asignaturas, entendiendo el significado de impregnación desde el matiz de Yus (1998), el cual lo interpreta como:

... «dilución» de un tema transversal en el conjunto del currículum disciplinar. La exigencia de abordar la esfera actitudinal exige que la impregnación se obtenga no sólo desde el ámbito disciplinar, sino, y sobre todo, de la «atmósfera» de la vida en el centro, lo que conlleva otro tipo de medidas que inciden en la cultura organizativa de los centros. (pág.4)

En este orden de idea, resulta oportuno abrir nuevas sendas o caminos no únicos que contribuyan a romper con los viejos lastres que oscurecen el estudio de una ciencia maravillosa y que aporta tanto a nuestra sociedad, es necesario que nuestros jóvenes descubran que entender matemáticas te permite establecer relaciones, jugar con las respuestas antes de escoger una de ellas, plantear distintas alternativas, contrastar con el otro

posibles soluciones, ver la utilidad de los concepto en su cotidianidad y valorar la belleza de nuestro entorno. Asimismo resulta necesario que los docentes quienes tenemos el privilegio de enseñar esta interesante ciencia comprendamos que enseñar matemática es enseñar vida. En este sentido Durán (2012) afirma,

Enseñar no es informar. Es mantener una relación intelectualmente honesta con los estudiantes. No requiere de método, de herramientas ni de entrenamiento; tan sólo de la capacidad de ser “de verdad”. Y si no podéis ser “de verdad” no tenéis derecho a infligir vuestras clases a niños inocentes. (p.1).

Es por ello que resulta imperioso renovar los lazos entre docentes y estudiantes, procurar nuevas vías que mejoren el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y donde el discente sea protagonista de su propio proceso de aprendizaje. En busca de esas nuevas alternativas esta investigación se plantea el desarrollo de nuevas estrategias, no como una receta memorística, mecanicista e inflexible; sino como aperturas otras, que rompan con las viejas estructuras paradigmáticas que aun hoy permean el proceso de enseñanza de las matemáticas. Es preciso aclarar que estas aperturas requieren de un docente investigador renovado, que ponga en práctica lo que investiga.

Para el desarrollo de dichas estrategias en esta investigación se considera a nivel de 4^{to} año de Educación Media Técnica de la U. E. Fe y Alegría “San Luis” de Cumaná, puesto que se ha evidenciado desde la experiencia como docente en el área de matemáticas, que pese a los esfuerzos, la enseñanza de las matemáticas se ofrece de la misma manera que en el siglo pasado, bajo la estructura de una educación mecanicista, reduccionista, lineal y bancaria como lo veníamos mencionando anteriormente, por tal motivo es pertinente propiciar nuevas experiencias en

la práctica docente, que abran posibles ventanas que permitan en rumbo un proceso de enseñanza y aprendizaje otro.

Tomando en consideración los planteamientos anteriores, surge la necesidad de plantear, estudiar y responder las siguientes interrogantes:

¿Qué estrategias implementan actualmente los docentes en el área de matemáticas a nivel de Educación Media Técnica?

¿Cuál es la importancia de las inteligencias múltiples de Gardner en la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Media Técnica?

¿Cómo se aplica la transcomplejidad en la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Media Técnica?

¿Cuáles estrategias metodológicas transcompleja basadas en las inteligencias múltiples de Gardner deberían usarse en la enseñanza de las matemáticas de Educación Media Técnica?

¿Qué dificultades, enfrentarían los docentes de Educación Media Técnica del área de matemática para establecer estrategias transcomplejas basadas en las inteligencias múltiples para desarrollar sus contenidos?

Objetivos de la Investigación

Esta investigación desea ofrecer estrategias distintas de enseñar matemáticas en el aula de clase basadas en el paradigma de la transcomplejidad, tomando en consideración las diversas formas en que aprenden los individuos, resaltando las ocho inteligencias múltiples establecidas por la teoría de Gardner, para ello se plantean los siguientes objetivos.

Objetivo general

Desarrollar estrategias transcomplejas basadas en las inteligencias múltiples de Gardner para la enseñanza de las matemáticas a nivel de Educación Media Técnica de la Unidad Educativa Fe y Alegría “San Luis”, de Cumaná, Estado Sucre.

Objetivos Específicos

1. Conocer las estrategias implementadas actualmente por los docentes del área de matemática a nivel de Educación Media Técnica.
2. Determinar la importancia de las inteligencias múltiples de Gardner para la enseñanza de la matemática y su aplicación a nivel de Educación Media Técnica Venezolana.
3. Comprender el significado de la transcomplejidad para la enseñanza de las matemáticas y su aplicación a nivel de Educación Media Técnica Venezolana.
4. Diseñar estrategias transcomplejas basadas en las inteligencias múltiples de Gardner para la enseñanza de las matemáticas en estudiantes Educación Media Técnica en la Unidad Educativa Fe y Alegría “San Luis”, de Cumaná, Estado Sucre.

Justificación de la investigación

Dentro del ámbito educativo siempre ha representado un reto el mejorar y organizar los procesos del pensamiento, el comprender de qué manera nuestros estudiantes pueden potenciar sus múltiples habilidades. Es por ello que hoy en día no solo los psicólogos sino también los educadores han prestado suma atención al término inteligencia. En este sentido Gardner (1987) la define como: *“la habilidad para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada.”*

Esta definición rompe los esquemas que se tenían anteriormente, donde se creía que la inteligencia humana se basaba en estar apto para responder determinadas preguntas y nada más, de hecho en eso se fundamentaban las llamadas pruebas de Coeficiente Intelectual. Obviamente nuestro sistema educativo acepto como veraz la definición tradicional y encasillo el proceso de enseñanza y aprendizaje solo como un proceso unidireccional donde el docente debía depositar información en los discentes y la inteligencia de los mismos se medía por la cantidad de interrogantes, que de manera memorística podían responder.

Hoy en día sabemos que la inteligencia no se define por el número de información que manejes, sino en la habilidad de ser críticos, reflexivos, en la manera creativa o practica como resolvamos determinadas situaciones o creemos productos útiles e innovadores. Al respecto Gardne (1987) expresa:

Mi definición es diferente en dos maneras de la definición tradicional: primero que todo, yo hablo de hacer cosas y no solamente de responder preguntas; segundo, yo hablo de lo que es valorado en una cultura, y cuando nuevas cosas son inventadas, tales como las computadoras, entonces nuevas habilidades se hacen valoradas. De esta manera, las definiciones de inteligencia cambian al pasar de los años. (pág. 1)

Lo que el autor establece es que discente pueda poner en práctica los diferentes conocimientos en situaciones no mecanicistas, es decir, no solo en ejercicios ya preestablecidos donde solo vomita un conocimiento y ponen en práctica una fórmula aprendida, de forma memorística, sino que sea capaz de dar soluciones a problemas reales, donde pueda poner en práctica no solo sus habilidades cognitivas.

Es por ello que se busca ofrecer algunas propuestas no únicas capaces de aportar a la solución y además abran sendas para nuevas investigaciones que permitan lograr una educación de calidad, basadas en el desarrollo de las capacidades de los educandos y la atención a la diversidad en su forma de aprender y como estas pueden traspasar fronteras.

Desde la experiencia de la autora de la investigación, son frecuentes las diversas concepciones adversa por parte de los estudiantes con respecto a las matemáticas y su enseñanza, sobre todo en los últimos años de la Educación Básica y De La Educación Media General y Técnica, lo que ha motivado a indagar sobre las estrategias implementadas, las concepciones que posee el docente como conocedor de esta disciplina, que ha creado dichas creencias y prejuicios.

La finalidad con esta investigación es poder romper con esas concepciones, romper las viejas estructuras de enseñanza y ofrecer herramientas a los docentes de esta disciplina y en particular docentes de la U.E. Fe y Alegría San Luis, que ayuden a mejorar su práctica pedagógica y así crear ambiente de trabajos amenos, donde exista una retroalimentación en la relación docente-estudiante donde este último sea visto como protagonista de su formación y no como un objeto vacío que debe ser llenado, donde el estudiante pueda comprender los conceptos matemáticos de una forma diferente, no lineal, entendiendo que la matemática es una ciencia que traspasa fronteras, que se permea por todas las demás

disciplinas ofreciendo noblemente sus bondades para el estudio y comprensión no solo de sí misma, sino también de otras ciencias.

Por lo antes expuesto se pretende desarrollar estrategias bajo un enfoque transcomplejo que sirvan de enlace motivador, atrayente, que desarrollen en el estudiante la motivación intrínseca de que querer aprende y en nuestro caso particular aprender matemáticas, y de esta manera romper con las creencias y costumbres que se tienen hacia esta disciplina, además de abrir brechas hacia una enseñanza con significado para el que desea aprender, que vaya en busca del desarrollo integral del individuo y que dé respuesta a las exigencias de una sociedad cambiante y que demanda de un nuevo ciudadano.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

«Lo importante en la ciencia no es tanto obtener nuevos datos, sino descubrir nuevas formas de pensar sobre ellos».

William Lawrence

La educación constantemente enfrenta desafíos, más aun en estas últimas décadas, donde las dinámicas sociales e interacción humana han dado saltos vertiginosos. Hoy en día el sistema educativo demanda personas que se arriesgan para afrontar los desafíos con disciplina y valentía, hombres y mujeres comprometidos que pueden cambiar el proceso educativo, capaces de apropiarse de nuevos conocimientos y teorías, que le permitan transformar sus realidades y conectar de manera eficaz con sus estudiantes, conociendo sus cualidades y formas de aprender y brindándoles las herramientas necesarias para que estos puedan potenciar sus habilidades, particularmente en el área de matemáticas, disciplina cargada de belleza y utilidad, pero desvirtuada por muchos, de allí que, actualmente existen diversas investigaciones centradas en el campo de la educación, con el objetivo de introducir mejoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la misma.

Esta investigación proporciona una nueva herramienta útil para los profesores, cambiando potencialmente la práctica educativa actual en la enseñanza de las matemáticas, estableciendo conexiones entre la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner y la transcomplejidad, a modo exponer las diferentes formas en que aprenden nuestros estudiantes, entendiendo que los conceptos matemáticos no deben estudiarse de forma lineal o reductiva y estos conceptos también deben estudiarse de manera

trascendental a través de diferentes enfoques, estudiándola como un todo y no en un sentido aislado, sin utilidad ni siquiera significado. Asimismo, se basa en investigaciones previas que le dan solidez al trabajo, es por ello que en este capítulo se presentan los antecedentes que guían la investigación, los fundamentos teóricos que sustentan y fortalecen la misma dándole un carácter científico; así como todas las leyes que le dan estatus legal al trabajo de rescate investigativo.

Antecedentes de la Investigación

El proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas a lo largo de la historia ha representado un reto para los docentes quienes tienen la responsabilidad de mostrar las bondades y belleza de esta noble ciencia. Constantemente estos buscan nuevas realidades, nuevas metodologías que favorezcan no solo dicho proceso, sino también donde los estudiantes sean los principales protagonistas del mismo, reconociendo sus cualidades y así potencial sus capacidades en esta disciplina generando de este modo cambios reales y favorables sobre la visión negativa que poseen numerosos discentes sobre esta ciencia.

En este apartado de la investigación se recopilieron algunos trabajos que antecedieron y fundamentaron la investigación, en donde se presenta la teoría de las inteligencias como una alternativa válida en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, los cuales son el resultado del esfuerzo de la autora por ofrecer lecturas que espera sean de utilidad, con la esperanza en que estas insistan a refrescar los métodos que se aplican en el ámbito educativo, en particular en el área de matemática.

En este sentido encontramos en los antecedentes internacionales encontramos a Ramírez, D. (2023) quien realizó una tesis doctoral titulada, *La Neurodidáctica Para El Desarrollo Del Pensamiento Lógico Matemático En La Educación Secundaria*, en la Universidad Pedagógica Experimental

Libertador, en el Doctorado en Ciencias de la Educación. La investigación asumió el estudio de la neurodidáctica, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la educación secundaria. El problema se centró en el estudio de la práctica escolar en esta disciplina, debido a la utilidad revelada de los fundamentos pedagógicos tradicionales, cuyo propósito ha sido limitar la enseñanza matemática, a transmitir contenidos programáticos y resolver problemas.

Ante los avances de la neurociencia, el desafío que se planteó en esta investigación fue promover una educación de calidad y fomentar el pensamiento lógico y crítico, en la educación secundaria. Metodológicamente, el estudio asumió los fundamentos de la investigación cualitativa y la hermenéutica, para examinar la problemática de la enseñanza de la matemática en la Institución Educativa Colegio “Francisco José de Caldas”, ubicada en el Departamento Norte de Santander, Cúcuta. Colombia.

Para obtener los datos, se aplicó una entrevista a los informantes clave, quienes fueron diez (10), clasificados en tres (03) docentes, seis (06) estudiantes y una (1) psico-orientadora de la institución, Para el procesamiento de los testimonios obtenidos, utilizó la teoría fundamentada y el apoyo de la codificación abierta, axial y selectiva. El estudio concluyó al destacar que el docente de matemática podrá impulsar su tarea formativa con el apoyo de los fundamentos psicológicos hacia el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la educación secundaria y aporta conocimientos sobre la neurodidáctica en la enseñanza de esta disciplina científica hacia el incentivo del pensamiento matemático.

Esta investigación aporta a mi tesis, en primer lugar la noción de la importancia de la transversalidad en el proceso de enseñanza de las matemáticas, incorporando la neurodidáctica e incluso las inteligencias múltiples como una forma de aproximar a los estudiantes a un conocimiento de las matemáticas más dinámico y próximo a sus verdaderos intereses.

Moreno, Norma (2021), quien realizó un trabajo de investigación para la maestría titulado “Estilos de Aprendizaje e Inteligencia Múltiples en Estudiantes de Educación Inicial. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión – 2019”.su objetivo era establecer el grado de correspondencias entre los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples de las discentes que se encuentran estudiando la carrera de educación inicial. Con respecto a la metodología empleada, de acuerdo con las características que presenta se podría decir que el estudio es básico de tipo descriptivo-relacional poseedor de un diseño no experimental transversal y enfoque cuantitativo.

Para la recolección de los datos se utilizó Se utilizó los instrumentos denominados: Inventario de estilos de Aprendizaje (IEA) de Kolb, (1971), Adaptación: Ecurra (1991) y Actualización: Vera, Poblete y Días (2018) para la primera variable. Para la segunda variable la Escala Minds de Inteligencias Múltiples, de Ruiz (2004) y Actualización Cossío (2017).

Esta investigación aporta a mi tesis, la importancia de vincular las inteligencias múltiples, en el desarrollo de estrategias emergentes, capaces promover una transformación significativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en particular de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, estableciendo que existe una estrecha relación entre los estilos de aprendizaje de los discentes y las inteligencias múltiples.

Cantillo, K y Vega, S (2022), desarrollaron un trabajo de investigación para la Maestría en Educación, titulado: “La teoría de las Inteligencias Múltiples como Herramienta para potenciar el Desempeño Académico en el área de Matemáticas en los Estudiantes de Grado Sexto”. El objetivo principal de esta investigación fue diseñar una propuesta de intervención para el fortalecimiento de las inteligencias múltiples, con el fin de potenciar el desempeño académico en el área de matemáticas en estudiantes de la

Institución Educativa los Castillos, en el municipio de San Andrés de Sotavento – Córdoba, en Colombia.

Este trabajo se realizó bajo el paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo y es de tipo transversal. Cuenta con una muestra conformada por 26 jóvenes entre 10 y 13 años, seleccionados de forma no aleatoria e intencional, lo cual implica que es dirigida. Se implementó un cuestionario diseñado a partir de la cartilla ICFES 2015, que evalúa conocimientos matemáticos, que contiene un total de 20 preguntas y el test de Inteligencias Múltiples de McKenzie, 1999, que indica los niveles de las inteligencias.

El aporte de esta investigación a este trabajo, es el inconmensurable beneficio de potenciar las inteligencias múltiples en los estudiantes, mediante el desarrollo de estrategias y programas fundamentados en las inteligencias múltiples, nuevas metodologías que fortalezcan el desempeño académico en el área de las matemáticas.

De igual manera, para Méndez, J y Padrón M.(2022) en su investigación titulada: “Inteligencias múltiples y educación universitaria. Un aporte a la pedagogía crítica” el propósito de esta investigación es analizar la teoría de las inteligencias múltiples y su aporte a la educación universitaria mediante una metodología cualitativa y desde un enfoque hermenéutico que permite valorar e interpretar las diversas contribuciones tanto de la realidad abordada como de la selección de materiales bibliográficos.

El aporte de esta investigación, es la propuesta del replanteamiento de nuevas rutas epistémicas y pedagógicas sobre la formación, tomando en cuenta las inteligencias múltiples de los estudiantes, para el desarrollo de las potencialidades del sujeto en su desarrollo cognitivo.

Bases teóricas de la investigación

En esta parte de la investigación se presentan las diferentes teorías que sirvieron de fundamentos para la investigación, así del título se desprenden Inteligencia Múltiples de Gardner y teoría Transcompleja, de esta última se desprenden teorías como Complejidad y Transdisciplinariedad.

Teorías que sustentan la investigación

La educación actualmente demanda grandes cambios, y uno de ellos es el hecho de aceptar que aunque el proceso de enseñanza y aprendizaje se brinda generalmente de forma colectiva, cada uno de nuestros estudiantes aprende de manera diferente, en este sentido Gardner, en su estudio Estructuras de la Mente, (1994) expresa que, las Inteligencias Múltiples, conocidas como IM, son las diversas formas en que el ser humano interpreta, desde un acto cognitivo, la realidad que lo rodea. Gardner plantea que, el ser humano es inteligente de diversas maneras y que cada uno de nosotros posee estas formas de inteligencia y las desarrolla en mayor o menor grado de acuerdo con nuestro contexto, cultura y sentir. Al respecto el autor Gardner (1987) expresa:

Desde mi punto de vista, la esencia de la teoría es respetar las muchas diferencias que hay entre los individuos; las variaciones múltiples de las maneras como aparecen; los distintos modos por los cuales podemos evaluarlos, y el número casi infinito de modos en que estos pueden dejar una marca en el mundo. (p. 2)

Constantemente los docentes escogemos estrategias didácticas que no siempre favorecen a todos los estudiantes, sin considerar los aspectos que menciona el autor citado anteriormente; es decir no razonamos en torno a las capacidades y habilidades individuales, de igual forma establecemos técnicas de evaluar de manera uniforme, sin fomentar espacios que ayuden

a la formación y construcción de conocimientos, de nuevas experiencias significativas empleando diferentes métodos y recursos.

Cabe destacar que uno de los grandes aportes que nos brinda la teoría de las Inteligencias Múltiples a nuestra investigación es que viene a cambiar los conceptos que se tenían anteriormente sobre la inteligencia y la manera como se aprende. Hace más de treinta años con su libro *Theframes of Mind* (1983), Gardner consideró que era necesario romper con ciertas concepciones, mostrando que la inteligencia no es unitaria, sino que existen muchos matices para definir este constructo, la inteligencia a su juicio no es algo simple como para definirlo de forma única, pues es altamente probable que se encuentren casos de individuos sumamente hábiles en determinadas tareas mentales, pero no tan buenos en otras, esto se evidencia en un aula de clases donde entre un conjunto de estudiantes podemos encontrar algunos con talento para componer música, pero poco hábiles en actividades deportivas y viceversa.

Desde este enfoque; como docentes debemos percibir que nuestros estudiantes poseen diferencias económicas, emocionales, familiares, sociales, culturales, corporales, que influyen en su forma de aprender y comprender su realidad y su entorno, estas forma de aprender de acuerdo con Gardner (1983) son ocho tipos de inteligencias, que los sujetos poseen unas más desarrolladas que la otra, por ejemplo algunos aprenden más fácilmente a través de la música, otros mediante el uso de movimientos corporales.

Así, esta investigación se apoyará en la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, como se expresó en líneas anteriores que existen ocho tipos de inteligencias que nos ayudan a comprender las diferentes formas en que el sujeto percibe la realidad, es decir, la forma en que aprende

el sujeto. A continuación se describen las distintas inteligencias planteadas por Gardner:

- Inteligencia Lingüística: Es la capacidad para utilizar las palabras de manera efectiva, ya sea de manera oral o escrita. Incluye la habilidad de manipular la sintaxis, sonidos del lenguaje (fonética), significados del lenguaje (pragmática).
- Inteligencia Lógico-matemática: Es la capacidad de utilizar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente.
- Inteligencia Espacial: es la habilidad para percibir de manera exacta el mundo visual espacial y ejecutar transformaciones sobre esas percepciones.
- Inteligencia Corporal – Cinestésica: es la capacidad para usar todo el cuerpo para expresar ideas y sentimientos, así como la habilidad de transformar cosas con las manos.
- Inteligencia Musical: es la capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar formas musicales.
- Inteligencia Interpersonal. Puede ser definida como la capacidad de percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, las intenciones y motivaciones del individuo.
- Inteligencia Intrapersonal: es el conocimiento de uno mismo y la habilidad para adaptar las propias maneras de actuar a partir de ese conocimiento tanto a un contexto individual como social.
- Inteligencia Naturalista. Es la capacidad para entender el mundo natural y trabajar eficazmente con él.

Esta teoría nos permite entender y reconocer que los individuos poseen distintas formas de aprender y que es necesario que las estrategias que se apliquen a los discentes fomenten el desarrollo intelectual, lingüístico, emocional, social, cognitivo de los mismos, nuestra sociedad actual es dinámica y hoy más que nunca demanda que nuestras aulas se desligue de

las clases magistrales, donde los estudiantes solo eran espectadores y no protagonistas, es tiempo de que estas se convierta en un espacio creativo, abierto a nuevas alternativas de aprendizaje, divertidas, apasionantes y enriquecedoras, donde se incremente la motivación innata del ser humano por conocer, por aprender , por explorar e intrigarse ante lo desconocido, esta experiencia sin duda será maravillosa y satisfactoria tanto para los docentes como para los apreciados estudiantes.

Todo este panorama sobre las distintas formas de aprender que muestran los individuos ofrecida por Gardner representa nuevos y complejos retos para los docentes y nos llama a la reflexionar en torno a cómo enseñar a personas que aprenden de formas tan diversas, es claro que es necesario entender el proceso de enseñanza y aprendizaje de una manera distinta, es propicio entonces incluir dentro de nuestra propuesta una teoría complementaria que permita aflorar las relaciones del sujeto que aprende, con sus modos de aprender y con el contexto que lo envuelve, esa teoría el Pensamiento Complejo de Edgar Morín.

Edgar Morín es un filósofo bastante curioso, el cual afirma que a pesar de recibir una educación parcelada o fragmentada, como muchos de nosotros, él busco a través de sus experiencias no aislar los conceptos u objetos que estudiaba, comprendiendo que estos no se pueden entender de forma aislada, que es necesario conocer su contexto, su origen para poder así comprenderlo a cabalidad, este inspiro su teoría en un pensamiento multidimensional.

La sociedad actual es dinámica y estudios como los de Edgar Morín (1976) o Gardner (1983), nos ayudan a comprender que el sujeto que aprende se encuentra inmerso entre números aspectos, los cuales lo convierten en un ser multifacético, es tiempo de romper con la idea de que

nuestros estudiantes son seres aislados, que solo aprenden dentro de un salón de clase, sin considerar que este trae consigo aspectos tales como: su carga familiar, la religión, su cultura, la sociedad donde se desenvuelve, sus características físicas, raciales, entre tantos elementos que lo constituyen y no podemos dejar de lado, sin duda cuando reflexionamos al respecto, mayor es la necesidad de romper con los viejos esquemas de clases, repleta de conceptos acordonados, estudiados bajo un enfoque reduccionista y muchas veces incluso mecánico.

En este sentido, la complejidad se presenta como una visión que va más allá de los paradigmas conocidos, dejando de lado el reduccionismo, la perspectiva lineal dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, en palabras de Morin “es el pensamiento que pone orden en el universo y persigue el desorden, el orden se reduce a una ley o a un principio, la simplicidad observa lo único o lo múltiple pero no ambos juntos” (Morín, 2004: 23).

Pues bien, en la presente investigación la complejidad juega un papel sustancial, ya que esta permite tener un enfoque que rompe con la posición reduccionista o de linealidad que existe dentro del proceso de enseñanza de las matemáticas, de esta manera el matiz que nos ofrece la complejidad en conjunto con las inteligencias múltiples y si agrega la transdisciplinariedad pareciera ser un elixir para la transformación tan necesaria dentro del proceso de enseñanza de las matemáticas, esa composición despierta la aproximación de los conocimientos. La conjugación de estas categorías desliga el proceso de enseñanza de las matemáticas del reduccionismo, pues desde la mirada compleja y en conjunto con la transdisciplinariedad se edifica una aproximación al conocimiento como un todo.

En relación a la transdisciplinariedad, Nicolescu (1996) señala que:

la transdisciplinariedad es una representación para organizar los saberes, conjuntamente con la pluridisciplinariedad e interdisciplinariedad sirven de base para reestructurar el saber humano, todas enfocadas hacia mismo origen o coexistiendo entre sí. Desde esta perspectiva, plantea que la palabra se forma con el prefijo trans que significa "... lo que está a la vez entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina. Su finalidad es la comprensión del mundo presente en el cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento." (p. 35).

Es decir la transdisciplinariedad no solo trasversa las disciplinas, sino que trasciende entre ellas, rompiendo con los límites permitiendo alcanzar un conocimiento total y no parcelado, así el enfoque transdisciplinario permite la integralidad de los saberes, considerando lo que tienen en común y lo que trasciende más allá de los límites establecidos, esto en la búsqueda de unificar el conocimiento.

Ahora bien, esa combinación del enfoque del pensamiento complejo y la transdisciplinariedad se le conoce como transcomplejidad, la cual Villegas (2010) define como:

...una cosmovisión investigativa de complementariedad, que implica las nociones de complejidad y transdisciplinariedad. Esta postura investigativa se concibe como un transparadigma, que asume los distintos niveles de realidades como espacios de aproximación posible y una epistemología de la reflexividad, por tanto su vía metodológica de construcción de conocimientos también es variante y se construye en el hacer.

El enlace entre la teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner y la transcomplejidad, nos ayuda a entender las diversas formas en que nuestros discentes aprende, comprendiendo que los conceptos matemáticos no se deben estudiar de manera lineal o de forma reduccionista y que asimismo estos conceptos deben trascender entre las distintas disciplinas, estudiándose como un todo y no con un significado aislado, carente de

utilidad e incluso de sentido. Este llamado elixir de enfoques y teorías busca romper con los esquemas tradicionales de enseñanza de las matemáticas, incentivando el deseo intrínseco de los discentes por aprender, creando en el aula de clase un ambiente diferente, donde los principales protagonistas del quehacer educativo, los estudiantes puedan desarrollar sus potencialidades de forma amena, completa y dinámica, de acuerdo a sus necesidades e interés.

Autores que aportan a la investigación

Galán Elisa (2017) en su investigación titulada “Aplicación de la teoría de las inteligencias múltiples en la docencia matemática” cuyo objetivo es dar una visión general de la teoría de Gardner además de acercarla a la docencia matemática, esta expresa que en el proceso de enseñanza existen ciertas dificultades en las que puede ser muy interesante la aplicación de esta teoría para reducirlas y mejorar el rendimiento del alumnado en dicha disciplina, asimismo afirma que la utilización de la Teoría de Inteligencias Múltiples puede ser un fantástico recurso para ayudar a los docentes a atender de manera integral a su alumnado teniendo en cuenta sus desigualdades y disminuyendo el ausentismo y/o fracaso escolar, dos de los mayores problemas a los que se tiene que enfrentar el sistema educativo actualmente.

Dentro de sus aportes más significativos se encuentran los siguientes:

- ✓ La Teoría de las Inteligencias Múltiples (2016) en materia de Educación han sido un motor y guía fundamentales en el cambio de objetivos y metodologías educativas que han pasado de una formación basada en la adquisición de contenido a otra que desarrolla además competencias.

- ✓ La educación matemática debe cambiar. Ya desde finales del siglo pasado, se demanda una formación matemática más completa, que vaya de lo práctico a lo riguroso, que desarrolle el pensamiento racional, que entusiasme y motive a los alumnos y utilice las tecnologías para evitar cálculos mecánicos y facilite la adquisición de nuevos conocimientos. La aplicación de una metodología afín a las inteligencias múltiples puede ayudar a los docentes de matemáticas a lograr dichos objetivos.
- ✓ La implantación de estas nuevas metodologías puede resultar eficaz y beneficiosa para alcanzar el objetivo fundamental de formar alumnos preparados para una sociedad en constante cambio.

Esta investigación nos muestra que es necesario un cambio en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, donde el estudiante no solo se les brinde contenidos que aprendan de forma memorística, sino que logren comprender la utilidad de los mismos y que durante este proceso se sientan motivados, entusiasmados y felices. Asimismo, expresa la aplicación de metodologías basadas en las Inteligencias Múltiples podría resultar provechosa para nuestros estudiantes, puesto que nos permite potenciar sus capacidades y prepararnos de la mejor manera posible para nuestra compleja sociedad.

Asimismo, se encuentra la investigación realizada por López (2005) en su Tesis doctoral realizada en la Universidad de Alicante, titulada “De las inteligencias múltiples a una pedagogía compleja”, la cual se sustenta en el estudio del contexto psicológico y educativo de la teoría de las Inteligencias Múltiples, la simbolización en el niño y la aparición de las teorías intuitivas, así como la importancia de la Pedagogía Compleja en el desarrollo de las mismas, en ella se explicita los supuestos teóricos de la teoría de Gardner; además, se comentan las técnicas referidas a la metodología de carácter

más cualitativo que ayuda a profundizar en el proceso por el cual el niño construye su realidad.

Dentro de sus aportes significativos a la presente investigación se encuentran los siguientes:

- La aportación realizada por Gardner, sobre la taxonomía evolutiva de las inteligencias, plantea retos nuevos y complejos para estudiar la relación biológica y cultural del aprendizaje infantil. Esta idea que subyace en el modelo de Gardner nos lleva a entender la importancia que tiene la estimulación oportuna y adecuada de estas potencialidades infantiles, que se manifiestan a través de las múltiples representaciones simbólicas. Por ello, es fundamental la construcción de un enfoque educativo actual y coherente con nuestros días, que permita contribuir al desarrollo de las infinitas inclinaciones infantiles.
- La construcción de esta propuesta ha permitido integrar la Teoría de las Inteligencias Múltiples Gardner y el Pensamiento Complejo de Edgar Morín, con la intención de lograr una mayor comprensión y desarrollo de las teorías infantiles y representaciones simbólicas de segundo orden, que forman parte del andamiaje del niño de cinco años.
- Como modelo científico seguimos, fundamentalmente, la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, y en menor medida más no en importancia, las obras de Morín y Damasio. Esta idea metodológica o estratégica nos permitió ampliar nuestra necesidad profesional del comprender. Esta comprensión nos ayuda aceptar desde el principio que todo no está dado que existen incertidumbres pertinentes, las cuales nos permiten establecer conexiones, relaciones e interpretaciones insospechadas.

La investigación anterior a pesar de estar dirigida a niños de Educación Inicial nos motiva a poner en práctica la combinación de la teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner y el paradigma de la complejidad, en otros nivel tales como la Educación Media Técnica, puesto que en la actualidad nuestra sociedad demanda cambio y rupturas con las viejas esquemas de aprendizaje, en particular en el área de matemáticas, donde a pesar de que existen múltiples enlaces con situaciones de nuestra cotidianidad que pueden ser comprendida desde sus conceptos o leyes esta se sigue impartiendo de manera lineal, mecanicista y aislada. Este hecho permite pensar que otro componente necesario dentro del proceso de enseñanza de esta ciencia es la transdisciplinariedad, la cual permite romper con esas barreras imaginarias que fueron impuestas para delimitar todas las ciencias y que de alguna manera restringe o truncan la comprensión, no solo de las matemáticas, sino también de otras ciencias como la física, la química, la biología, entre otras.

De igual forma, como otro aporte para la presente investigación se tuvo el trabajo realizado por Olivero (2015), como Trabajo de Grado presentado ante la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo para optar al Título de Magíster en Desarrollo Curricular, titulado Estrategias Didácticas Basadas en Inteligencias Múltiples para la Optimización del Desempeño Docente en 4to Y 5to Año de Educación Media General. En esta investigación se concluye:

- Incentivar a las docentes en la búsqueda de información sobre nuevas tendencias educativas.
- Concienciar al docente sobre su desempeño en el aula y su rol de generador de conocimiento.
- Sensibilizar a los docentes sobre las Inteligencias Múltiples
- Es imprescindible que el docente del siglo XXI tome consciencia de cuán importante es el acto de enseñar, hecho en el que todo docente

debe tomar las medidas pertinentes para desarrollar una excelente praxis pedagógica y prevea de esta forma una educación de baja calidad, ya que el desempeño pedagógico del educador es el factor primordial para que el estudiantado tenga una buena preparación, por ende, es necesario que el mismo posea una buena formación y demuestre seguridad durante su acción, desarrollando una excelente pedagogía, convirtiéndose en un líder para los estudiantes y logrando que los mismos se sientan motivados e interesados por las diversas temáticas, teniendo presente la importancia que representan las inteligencias múltiples para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El rol del docente es de gran relevancia dentro del quehacer educativo, un docente motivado, preparado, concienciado, sensibilizado sobre la responsabilidad que sobre él recae es garante de ofrecer una educación de calidad a sus alumnos, advierte que es su responsabilidad ser un líder y que la innovación y atención a los cambios que la sociedad demanda es trascendental dentro de sus funciones. Asimismo un docente comprometido debe estar atento a los cambios que se presentan, siempre en búsqueda de nuevas tendencias educativas que le permitan mejorar su praxis y extraer todo el potencial que poseen sus discentes.

Ese docente comprometido que se describió anteriormente es el que demanda la presente investigación, ese que se encuentra abierto a nuevas alternativas y en la constante exploración de nuevas sendas para el logro de un proceso de enseñanza y aprendizaje diferente, que rompa con los esquemas pasados, colmado de clases magistrales donde todo se centra en la estructura que establezca el docente.

Bases legales que sustentan la investigación

La educación es sin duda alguna un derecho imprescindible de los seres humanos, el educarnos nos brinda conocimientos, y herramientas que contribuyen a adaptarse más fácilmente en nuestra sociedad, por ende este derecho se ve respaldado legalmente por la actual Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en su artículo 102; el cual hace referencia a que la educación es un derecho humano y un deber social que tiene cada uno de los habitantes de Venezuela, y así desarrollar en sí mismos habilidades que lo dirijan en su formación académica a una educación de calidad donde cuenten con todos los recursos necesarios para la explotación de sus cualidades, habilidades y potencialidades, logrando en un futuro el buen desempeño de estos ciudadanos en la sociedad.

Asimismo, el derecho a una educación de calidad, acorde a las necesidades actuales se pone de manifiesto en el artículo 103 de la Constitución Nacional, el cual expresa que todo venezolano tiene derecho a una educación que integre las áreas del saber que sean necesarias para el buen desarrollo de su conocimiento, donde este pueda desarrollar todas sus potencialidades de forma libre y amena, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones.

De igual modo, otro documento legal de nuestro país que resguarda el invaluable derecho a la educación es la denominada Ley Orgánica de Educación (2003), en la cual se establece, en el artículo 3 que la educación es un derecho de todos los venezolanos y esta debe tener como norte guiar al ciudadano a un desarrollo personal basado en las buenas costumbres; logrando así un hombre o mujer capaz de analizar los diversos problemas que ha de enfrentar en el pasar de los años donde pueda dar solución de los mismos y convivir en una sociedad justa, compleja y libre en la que participe

activamente en los procesos de transformación social, contribuyendo positivamente al desarrollo de la misma.

Ahora bien la presente investigación se sustenta en los artículos mencionados anteriormente, puesto que esta busca contribuir de algún modo a ofrecer a los estudiantes; en particular en los niveles de educación Media Técnica una educación de calidad, innovadora que dé respuesta a sus necesidades, ofreciendo nuevas alternativas para el proceso de enseñanza y aprendizaje, aprovechando la integración de los nuevos avances tecnológicos y las investigaciones sobre la enseñanza de las matemáticas en la educación, fortaleciendo los conocimientos que los estudiantes reciben de sus docentes para alcanzar así la formación del ciudadano que hoy en día nuestra nación demanda.

CAPÍTULO III

METÓDICA DE LA INVESTIGACIÓN

“Solo se aprende a investigar investigando”.
Carlos Sabino

Esta investigación está enmarcada dentro de un enfoque cualitativo, con un diseño experimental y nivel descriptivo para buscar caracterizar objetivamente el fenómeno, con el objetivo de proponer soluciones eficientes considerando los aspectos humanísticos del estudio. Este, se interesa por estudiar la complejidad del mismo, esto en concordancia con Martínez (2006. P. 128), cuando señala que: “la investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones”, por lo tanto, la investigación cualitativa permite profundizar en la realidad e involucrar al investigador en el proceso mismo, a través de este proceso lo que se espera es comprender e interpretar lo que acontece o sucede en el ambiente estudiado (aula de clase) y los sujetos (docente-estudiante), a modo de que desde sus realidades, comportamiento, creencias, y actitudes se halle un punto de convergencia que permita dar respuesta a la problemática planteada.

Asimismo, Azocar (2013) expresa que este enfoque de metodología cualitativa es la más recomendable en las ciencias humanas y la que mejor se ajusta al estudio de fenómenos, esto se fundamenta en una opción previa epistemológica (teoría del conocimiento) y ontológica (teoría sobre la naturaleza de la realidad). Siendo una de sus características esenciales la descripción verbal o explicación de los fenómenos, su esencia, naturaleza y comportamiento, hechos que son de vital importancia para la comprensión de los mismos.

La investigación aplicada, fue de campo. Al respecto, Martínez M. (2011) expresa:

La investigación de campo es entendida como el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas, y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Otra característica de la investigación de campo es que los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad. (p. 1)

Es por ello que durante el proceso de investigación todos los datos se recogieron en el ambiente natural donde se realizó el trabajo, a saber en la Unidad Educativa Fe y Alegría “San Luis” de Cumaná Estado Sucre. El enfoque que se utilizó fue el etnográfico, el cual “consiste en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables. Incorpora lo que los participantes dicen, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones tal como son expresadas por ellos mismos” (p.5) Murillo J. y Martínez C. (2010).

Este enfoque permitió la descripción de las experiencias, inquietudes, expresiones, opiniones, comportamientos y gestos que mostraron los estudiantes de 5to año de las menciones de Química Industrial y Electrónica de Educación Media Técnica, sumado a algunos acontecimientos significativos desarrollados dentro del entorno académico durante el desarrollo de las diferentes estrategias empleadas por el docente.

Cabe destacar que, estas descripciones del fenómeno de investigación, se realizaron desde una perspectiva comprensiva ya que:

La metodología etnográfica no se trata sólo de observar, hay que interpretar. Hay una serie de fases o características, pero no tienen que ser tratadas de modo lineal.

1. Un carácter fenomenológico o émico: Se trata de interpretar los fenómenos sociales viendo “desde dentro” la perspectiva del contexto social de los participantes...

2. Supone una permanencia relativamente persistente, dentro del grupo a estudiar con el fin de conseguir su aceptación y confianza...

3. Es holística y naturalista: Recoge una visión global del ámbito social estudiado desde distintos puntos de vista:

4. Tiene un carácter inductivo: La etnografía es un método de investigación basado en la experiencia y la exploración. Parte de un proceso de observación participante como principal estrategia de obtención de la información...(p.75) Gurdián-Fernández, A. (2007)

En este sentido, la investigación se centró en un proceso de observación participante, entendiendo que en éste, la investigadora “Se introducen dentro del grupo de estudio y llega a formar parte de él, de tal forma que se tienen vivencias de primera mano que permiten comprender la situación o el comportamiento del grupo”... (p.190) Gurdián-Fernández, A. (2007). Así, fue necesario que el etnógrafo lograra aproximarse al contexto donde se llevó a cabo la investigación, lo que consintió poder examinar y tener una visión global de lo que aconteció durante cada una de las experiencias desarrolladas.

Es importante resaltar que la investigadora participó en todas las actividades de enseñanza de las matemáticas a nivel de Educación Media Técnica, específicamente a nivel de 5to año dentro de la U.E. Fe y Alegría “San Luis”, por lo cual, no sólo se observó, sino que se logró conversar con diferentes sujetos (estudiantes) involucrados, así se pudo saber que piensan y sobre todo como se sintieron, durante el proceso y desarrollo de las estrategias implementadas. “La postura de observador como participante faculta al investigador a participar en las actividades grupales, como es

deseado. El rol principal del investigador es recoger datos y el grupo estudiado es consciente de las actividades de observación del investigador”. (p.195) Gurdián-Fernández, Alicia (2007).

Los sujetos de la investigación fueron los estudiantes de 5to año dentro de la U.E. Fe y Alegría “San Luis” (35 estudiantes), la escogencia fue intencional y responde al hecho de que los mismos durante el tiempo que cursan el año en cuestión formaron parte del grupo objeto de estudio, he allí la importancia de ellos como sujetos de la investigación y es que:

El sujeto, es el elemento de la relación que, en su acto de conocer, recibe las imágenes del mundo, las procesa y explica a través del lenguaje y genera una valoración o juicio. El sujeto en el paradigma cualitativo es acción, es un ser activo y creador, que desborda los límites de los sentidos en la infinita riqueza de la imaginación. (p.98) Gurdián-Fernández, A. (2007).

Las observaciones a estos grupos se recolectaron, tanto de forma visual (fotos y vídeos) como de manera escrita (diarios de campo). El diálogo fue una fuente vital para la recolección de información, tanto individual como colectiva, y es que

En el dialogo pausado con los informantes compartimos tiempo, espacio, palabras, co-experiencias... Al comunicar en independencia no sólo les oímos, sino que les observamos describiendo, dando opiniones, evaluando, juzgando. Están actuando... Es precisamente en esos diálogos deferentes, despaciosos y lentos cuando nos percatamos... que no toda realidad se entiende mejor cuanto más objetivamente se analiza... (p.7) Tolosana L. citado por Cerri C. (2010)

Es por ello, que el escuchar, comprender y empatizar con el otro a través de forma dialógica se convirtió en una herramienta poderosa de investigación, que en éste proceso etnográfico se aprovechó al máximo.

En lo que respecta al nivel de la investigación está estructurada en cuatro niveles, que enmarcaron cuatro momentos esenciales de la investigación. El primero donde se problematizó desde distintos enfoques teóricos la pertinencia del objeto de estudio de la investigación, evidenciando que efectivamente existe una problemática, en ese sentido se presentaron las distintas perspectivas teóricas de diversos autores referidos a las inteligencias múltiple, complejidad y transdisciplinariedad y sus aportes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Este hecho trajo consigo la puesta en práctica de la investigación documental, definiendo este primer momento como la parte teórica de la investigación.

Bajo esta concepción de la etnografía, mediante un estudio de este tipo, se dio inicio a la segunda etapa, en la que se indagó profundamente sobre las realidades del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas que se vive dentro de la Unidad Educativa Fe y Alegría “San Luis” de Cumaná Estado Sucre, logrando conocer las opiniones y sentires de los docentes en relación a la enseñanza de la matemática impartida por ellos, sus estrategias y como las usan para desarrollar los distintos contenidos, que recursos utilizan, como es la participación de los estudiantes, entre otros aspectos. Todo esto mediante la aplicación de encuestas no estructuradas a los docentes de dicha especialidad, además de indagar sobre las opiniones, experiencias y conocimientos previos que presentaban los estudiantes de 5to año de Educación Media Técnica de la mencionada casa de estudio.

Cabe mencionar, que la técnica empleada fue la más idónea, dado que la Docente-investigadora convive en el aula con los estudiantes tres días a la semana (lunes-miércoles y jueves) horario en el que les corresponde ver clases de Matemáticas, hecho que le permitió llevar un registro constante de todas las experiencias desarrolladas en cada encuentro, considerando aspectos tales como: las planificaciones (unidades didácticas), los recursos y

materiales empleados, las actitudes, los comportamientos, la participación y emociones afloradas por los estudiantes.

Esta visión permitió enmarcar la problemática, conocer las estrategias implementadas actualmente por los docentes del área de matemática a nivel de Educación Media Técnica. Además, se pudo solidificar la idea de nuevas formas de enseñar y aprender matemáticas basadas en las inteligencias múltiples de Gardner, en este nivel de aprendizaje, sumado a resaltar la importancia de las mismas en otros campos para promover la formación de conocimientos nuevos, sólidos y duraderos. De esta forma se consiguen los aspectos mencionados en los objetivos 1 y 2 de este estudio.

Por otra parte, en lo que respecta al análisis de la información, con el fin de llevar a cabo este estudio, fue imprescindible establecer un marco de trabajo que permitiera sumergirse en el contexto de vida de los participantes de la investigación. De esta manera, se buscó comprender, desde una perspectiva fenomenológica, sus experiencias de vida y cómo estas proporcionan la base para la construcción de conocimiento. Siguiendo las palabras de Van Manen (2003), surge la siguiente interrogante.

¿Qué es la experiencia vivida? Ésta es la primera de las cuestiones importantes, puesto que la ciencia humana fenomenológica empieza con la experiencia vivida y termina retomando para centrarse en ella. Dilthey... ha propuesto que, en su forma más básica, la experiencia vivida implica una conciencia de vida inmediata y prerreflexiva: un conocimiento reflejo o dado por uno mismo que no es, en tanto que conocimiento, consciente de sí mismo. (p.55)

El objetivo de la fenomenología radica en transformar la experiencia vivida en una expresión textual de su esencia. (p.56), siendo un aspecto fundamental el sumergirse en la realidad o contexto donde se desenvuelve el sujeto. Al respecto, Van (Manen M. 2003), afirma:

La teoría sólo puede abrirse camino después de que la praxis se haya establecido. Si es cierto desde un punto de vista fenomenológico que en situaciones prácticas la teoría siempre llega tarde. Incluso en ocasiones demasiado tarde para elaborar la praxis de un modo técnico o instrumental, en la práctica cotidiana de la vida no podremos contar nunca con la teoría. (p.33)

Así, la fenomenología consiente que durante el proceso de investigación se puedan identificar las categorías, axiomas y postulados a través de las experiencias de los sujetos, lo cual le permite desarrollar los supuestos teóricos necesarios para comprender una realidad específica. Es un trabajo epistemológico de construcción genuino, que revela fenómenos a través del lenguaje y de las expresiones de los sujetos sobre sus propias vivencias. Además, es un ejercicio en constante evolución y desarrollo. Dado el complejo universo de la experiencia de vida y las diversas formas de percibir situaciones o contextos, siempre está abierto a nuevas interpretaciones y a otras lecturas con perspectivas diferentes. En este orden de ideas, Van Manen M. (2003) formula:

Las cuestiones fenomenológicas son cuestiones de significado. Cuestionan sobre el significado y la importancia de determinados fenómenos. Un individuo no puede "solucionar» y dar por acabadas las cuestiones de significado... las cuestiones de significado pueden entenderse mejor o con mayor profundidad para que, sobre la base de esta comprensión, podamos ser capaces de actuar de un modo más reflexivo, con tacto y acierto en determinadas situaciones. Pero en cierto sentido, las cuestiones de significado nunca se pueden cerrar, siempre seguirán siendo el objeto de estudio de las relaciones conversacionales de la vida vivida y necesitarán que, de un modo personal, alguien que espere beneficiarse de tal conocimiento se apropie de ellas. (p.41)

Este principio es el sustento primordial de la fenomenología. El estudiar un fenómeno específico, no necesariamente significa que se

encontraran soluciones prácticas para el mismo o que la visión del investigador es la solución única a dicha problemática. No obstante, se plantea la construcción de diferentes enfoques para comprender un hecho, analizando las vivencias de aquellos que la experimentan.

En este sentido, el enfoque fenomenológico de esta investigación se basa en las experiencias de vida de los estudiantes tomando en consideración sus opiniones, dudas, intereses, emociones y formas de aprender. El uso de este enfoque basado en la propia experiencia del investigador (docente) en conjunto con otros docentes de distintas áreas y los datos suministrados por los informantes clave (estudiantes), teniendo como sustento la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, las teorías de aprendizaje, la teoría Transcompleja (de esta última se desprendieron teorías como Complejidad y Transdisciplinariedad), permitió la comprensión del significado de la transcomplejidad para la enseñanza de las matemáticas y su aplicación a nivel de Educación Media Técnica, cumpliendo así, con el objetivo tres planteado en la investigación.

Asimismo, el análisis de los aportes filosóficos y fundamentos teóricos mencionados anteriormente en contraste a las experiencias, críticas, visiones y opiniones de los actores, respecto a la práctica pedagógica dentro del aula, la forman como aprenden los estudiantes, como son enseñados, las estrategias didácticas aplicadas, los medios o recursos empleados la enseñanza de las matemáticas, sumado a otros aspectos, consintieron la organización, estructuración y análisis de la información a la cual se accedió.

En este orden de ideas, la información que se logró recopilar sirvió de sustento para la creación y desarrollo de la propuesta de enseñanza basada en las Inteligencias Múltiples como una estrategia transcompleja para la enseñanza de las matemáticas a nivel de Educación Media Técnica,

específicamente a nivel de 5to año dentro de la U.E. Fe y Alegría “San Luis”, la cual representa el cuarto y último momento de la investigación.

Categorías de Análisis

Esta investigación se desplegó mediante el análisis e interpretación y comprensión referentes a la teoría de la transcomplejidad y la teoría de las Inteligencias múltiples de Gardner, esto con el propósito de evidenciar los beneficios que trae consigo dichos fundamentos teóricos en el desarrollo de estrategias que faciliten el aprendizaje de las matemáticas. Ahora bien, es importante resaltar que los datos e información suministrada por informantes claves (estudiantes) es producto de las experiencias de aprendizajes desarrolladas por el investigador (docente) durante el transcurso de sus clases.

Así, la información suministrada proviene de abordaje fenomenológico de esta investigación, donde las interpretaciones teóricas son producto del investigador, de su propia experiencia docente y contacto con los actores o sujetos de la investigación. Asimismo, para lograr el análisis de la información obtenida, a modo de comprender el fenómeno objeto de estudio fue necesario categorizar, es decir a partir de los datos obtenido, se establecieron categorías, las cuales según Galeano (2004):

Se entienden como ordenadores epistemológicos, campos de agrupación temática, supuestos implícitos en el problema y recursos analíticos como unidades significativas que dan sentido a los datos y permiten reducirlos, compararlos y relacionarlos...Categorizar es poner juntas las cosas que van juntas. Es agrupar datos que comportan significados similares. (p.38).

En todo proceso de investigación obtener la información es esencial, sin embargo, esta de nada sirve, si no se le da el manejo adecuado. Una

correcta interpretación le otorga el valor a cada palabra hablada o escrita, por lo que se requiere de ciertos criterios para que el investigador pueda descifrar los significados inmersos en cada expresión, dialogo u opinión registrada.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y REFLEXIONES

Esta investigación se desplegó mediante el análisis e interpretación y comprensión referentes a la teoría de la transcomplejidad y la teoría de las Inteligencias múltiples de Gardner, esto con el propósito de evidenciar los beneficios que trae consigo dichos fundamentos teóricos en el desarrollo de estrategias que faciliten el aprendizaje de las matemáticas. Ahora bien, es importante resaltar que la información suministrada por los sujetos clave de la investigación (estudiantes) es producto de las experiencias de aprendizajes desarrolladas por el investigador (docente) durante el transcurso de sus clases bajo el abordaje fenomenológico en compañía de diversos docentes de distintas áreas de conocimiento. Sumado al análisis de la información obtenida en las encuestas, medios que consintieron la obtención de las siguientes categorías, su clasificación y conceptualización.

Cuadro N° 1. Categorías emergentes

Códigos iniciales	Estrategias tradicionales	Nuevas formas de aprender	Enseñanza de las matemáticas	Investigación
	Enseña de las matemáticas	Inteligencias múltiples	Estrategias basadas en las inteligencias múltiples	Cambio
	Aprendizaje colectivo	Diferentes disciplinas	La transcomplejidad en la educación matemática	Reconocimiento del otro (empatía)
	Concepción tradicional de la Inteligencia	Aprendizaje individualizado	Motivación	Importancia del Autoconocimiento
Categorías	Enseñanza tradicional de las matemáticas: un aprendizaje colectivo basado en una inteligencia única y fija.	Inteligencias emergentes: nuevas formas de aprender desde la individualidad y la transdisciplinariedad.	Transcomplejidad de las inteligencias y el aprendizaje de las matemáticas.	La transcomplejidad y las inteligencias múltiples de Gardner: Un camino hacia el cambio necesario en la enseñanza de las matemáticas.

Fuente: Díaz, V. (2023)

Enseñanza tradicional de las matemáticas: Un aprendizaje colectivo basado en una inteligencia única y fija.



La experiencia vivida en el aula de clase reveló que, para los estudiantes de educación Media Técnica, la enseñanza de las matemáticas ha sido tradicionalmente un proceso rutinario, donde desde su perspectiva las metodologías empleadas en las aulas de clases se basan en la memorización, la aplicación de teoremas, leyes o algoritmos que repiten de forma mecánica, cargadas de ejercicios, donde muchas veces, solo varían los números, pero el contexto y pasos a seguir para hallar la solución parecieran ser únicos. Esta opinión expuesta por los jóvenes coincide con las palabras de Freire (1970), quien señala que la enseñanza tradicional de las matemáticas, también conocida como educación bancaria, se enfoca en que los estudiantes adquieran habilidades cognitivas, memoricen algoritmos,

fórmulas y estrategias, sin considerar la creatividad y el desarrollo de la intuición espacial y otros aspectos relevantes. Limitando el proceso de enseñanza de las matemáticas a una mera receta a cumplir de manera mecánica en el aula, pero carente de significado y aplicabilidad en cualquier otro contexto (llámese real o hipotético).

En este sentido uno de los estudiantes expresa:

“La dinámica de las clases de matemáticas siempre es igual, nos dan el título del tema a tratar, los profesores copian en la pizarra o dictan los conceptos y métodos a aplicar, luego empiezan los ejercicios, para cada modelo propuesto, unos pasos a seguir y si logras captar las instrucciones podrás aprobar el examen, pues seguro la evaluación será una prueba práctica”.

El escenario descrito pone en evidencia el relevante papel que juega el docente en el proceso de enseñanza y como las estrategias aplicadas por estos pueden influir en la percepción que poseen los estudiantes sobre las matemáticas. Evidentemente es necesario dejar atrás las clases tradicionales y monótonas, carentes de sentido para los discentes. Por el contrario, este debe ser un agente innovador capaz de implementar actividades motivadoras y creativas que ayuden a los estudiantes a desarrollar, no solo el pensamiento lógico, sino también la creatividad, entre otras habilidades, para un mejor desempeño dentro y fuera del aula, permitiendo que su enseñanza sea reveladora y, de esta manera, garantizar un aprendizaje significativo. Según Martínez (2004, p.22), “el docente debe enseñar al estudiante a pensar, enseñarle sobre el pensar y sobre la base del pensar”.

De allí, que la enseñanza tradicional ha generado diversas críticas por parte de los estudiantes hacia esta disciplina y la errónea creencia de que esta ciencia es aburrida y abstracta, y que solo las mentes más brillantes pueden comprenderla. A esto se suma la falta de interés de los estudiantes por aprender, debido a la carencia de estrategias motivadoras que les

permitan descubrir nuevas experiencias personales de enseñanza, sumado a que las estrategias aplicadas por los docentes suelen estar adaptadas al colectivo, dejando de lado los intereses y formas individuales de aprender. Y es que actualmente se ha podido comprobar que el concepto como la inteligencia; elemento esencial en el proceso de enseñanza, es un constructo unitario, pero no unívoco. Característica que redimensiona lo que antes se entendía por inteligencia, y en consecuencia, es lógico pensar que, no todos pueden aprender por los mismos métodos.

En tal sentido, el rol del docente en el proceso de enseñanza de las matemáticas es relevante. Sus estrategias son capaces de transformar el acto de enseñar. Esto refuerza la necesidad de cambiar y reestructurar la práctica pedagógica, dejando atrás las clases magistrales unidireccionales, donde solo el profesor tiene la razón y los estudiantes son considerados como receptores pasivos. Es fundamental crear ambientes de clase adecuados y motivadores que busquen incentivar al discente a estudiar, a querer aprender, entendiendo que es un ser único, y que a pesar de que cada uno de nosotros posee similitudes, también existen diferencias significativas en cuanto a nuestras habilidades de razonamiento y aprendizaje.

Ahora bien, con el objetivo de comprender a fondo las actividades matemáticas que se llevan a cabo en la Unidad Educativa Fe y Alegría "San Luis", el investigador visitó la institución, esto con el fin de lograr los objetivos establecidos, se llevó a cabo un estudio mediante una encuesta, que según Finol (2006, p. 69), se define como: "la herramienta que utiliza el investigador para recopilar información sobre un evento, hecho o fenómeno que está investigando". Esta encuesta, validada por un experto y aplicada a los profesores de matemáticas de la Unidad Educativa Fe y Alegría "San Luis", permitió conocer las ideas sobre su práctica pedagógica en el aula en relación con los temas del área en cuestión. Este instrumento tiene como

objetivo conocer las diferentes estrategias utilizadas por ellos en el desarrollo de sus actividades en el aula, y así poder verificar sus realidades.

El propósito de la encuesta, la cual ha sido validada por un experto como se mencionó anteriormente y cuya validación se detalla en los anexos, es investigar las estrategias que actualmente utilizan los profesores de matemáticas para enseñar en el nivel de Educación Media Técnica.

El investigador utilizó este instrumento para conocer las diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje implementadas por los docentes en el desarrollo de los temas de la asignatura de matemática a nivel de 4to año de Educación Media Técnica en las aulas de clases. A través del análisis cualitativo de los resultados obtenidos, también investigó el conocimiento previo que tienen los docentes sobre la teoría de las Inteligencias Múltiples, transdisciplinariedad y transcomplejidad y sus aplicaciones en el desarrollo de estrategias de enseñanza. Además, se consideró la disposición de los docentes para conocer y aplicar nuevos métodos y estrategias.

Una vez recopiladas las contestaciones proporcionadas por los docentes en cada ítem, se procedió a agruparlas de acuerdo a la respuesta dada de la siguiente forma:

1. ¿Emplea usted alguna estrategia en el desarrollo de los contenidos matemáticos de 4to año en el aula de clases? De ser afirmativo, mencione al menos una:

Los profesores expresaron que en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los temas de matemáticas que logran desarrollar en clase, se restringe a relacionar el contenido con la vida diaria de los alumnos, en algunos casos utilizan el tangram para estudiar figuras en el plano y construcciones geométricas con material de desecho, sin embargo

manifestaron que en la mayoría de los casos se limitan al uso de la pizarra y el marcador para resolver ejercicios planteados.

La escasez de estrategias ha resultado en que las matemáticas sean percibidas como algo abstractas, ya que no permite fomentar la creatividad de los estudiantes, limitando así el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2. ¿Qué estrategia innovadora emplea usted, en el desarrollo de los contenidos matemáticos de 4to año en el aula?

Según la encuesta realizada, los profesores expresaron que solían aplicar la lúdica, sin embargo, comentaron que no podían utilizar otras alternativas para desarrollar sus contenido debido a la escasez de recursos y la limitación del espacio (aula de clase) y el tiempo, dado que bajo su opinión los lapsos de tiempo para cada clase son reducidos.

Este tipo de enfoque tradicional en la enseñanza de las matemáticas limita la consideración de diversos aspectos importantes en los procesos de aprendizaje, como los estilos de enseñanza, los estilos de aprendizaje, los niveles y tipos de aprendizaje, entre otros. Este hecho hace evidente la necesidad de incorporar recursos donde la enseñanza de las matemáticas puede transformarse en una experiencia enriquecedora. Por lo tanto, es fundamental que los educadores se mantengan actualizados en las nuevas metodologías y enfoques educativos que promuevan la inclusión y la diversidad en el aula de matemáticas. De esta manera, se podrá garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de desarrollar sus habilidades matemáticas de manera efectiva y significativa. La enseñanza de las matemáticas debe ser un proceso dinámico y flexible que se adapte a las necesidades y características individuales de cada estudiante, brindando un ambiente propicio para el aprendizaje y la exploración.

4. ¿Emplea usted las inteligencias múltiples en sus estrategias para el desarrollo de los contenidos matemáticos a nivel de 4to año?

Como educadores y mentores de las nuevas generaciones, es esencial que nos esforcemos por mantenernos al día y buscar constantemente avances en la forma en que enseñamos las matemáticas. Este enfoque nos permitirá transformar la educación en un proceso verdaderamente enriquecedor y significativo para cada uno de nuestros estudiantes. Asimismo, se reveló que muchos de ellos admiten dedicar una cantidad insuficiente de tiempo a explorar y adoptar nuevas alternativas que puedan potenciar y enriquecer los métodos de enseñanza y aprendizaje en el ámbito de las matemáticas. Por ejemplo, uno de los encuestados, expreso: " considero que la falta de tiempo me ha llevado a limitar los espacios para crear nuevas estrategias". Al respecto de esta realidad Vargas y Gamboa (2013) expresa:

Para los docentes de matemáticas es necesario explorar diversas formas de obtener provecho de las riquezas que posee la geometría y, por lo tanto, deben tratar de romper los esquemas a los que se habituaron, para dedicarse a la investigación, exploración y aplicación de nuevas actividades dentro y fuera del aula. (pág. 74)

Es importante destacar que la enseñanza de las Matemáticas, a pesar del tiempo transcurrido, sigue estando influenciada por el formalismo del escolasticismo del siglo pasado. En aquel entonces, los estudiantes no tenían la oportunidad de expresar su propia perspectiva, sino que eran limitados por la forma de pensar del docente, considerándolos como recipientes vacíos que debían ser llenados. En relación a esto, Sánchez (1997, p25) afirma: "La educación en Venezuela no ha logrado desprenderse de las antiguas prácticas institucionales escolásticas". Esta forma de

educación es tradicional y sin duda es imperioso romper con estos viejos esquemas.

Inteligencias emergentes: nuevas formas de aprender desde la individualidad y la transdisciplinariedad.



Esta categoría planteada desde las apreciaciones y opiniones de los informantes clave representa la evidencia de un aspecto relevante para comprender el proceso de enseñanzas de las matemáticas. Pues aunque muchas investigaciones han centrado su atención en el rol del docente, en los recurso didácticos, en la apatía o aversiones de los estudiantes hacia dicha ciencia e incluso en la contextualización de los conceptos abordados, se ha dejado de lado la forma como aprende el estudiante.

Hoy en día la dinámica actual, aunada al desarrollo de nuevas tecnologías y la diversidad de recursos existentes, han abierto un abanico de opciones, donde algunos estudiantes han logrado visualizar y experimentar diversas formas de aprender, valiéndose de métodos particulares que le facilitan el proceso. Al respecto una estudiante comenta:

“Quisiera que en matemática me pudieran enseñar de una manera diferente, yo recuerdo muchos conceptos matemáticos que aprendí en primaria, inventando canciones, versos y rimas para recordar cómo se clasifican los triángulos según sus lados o según sus ángulos y aun no lo he olvidado, incluso fue de gran

ayuda cuando me toco estudiar Teorema de Pitágoras, ángulos y razones trigonométricas”.

Asimismo, la estudiante expresó que durante el desarrollo de las clases aunque lo intenta, le resulta bastante complicado prestar atención, pues las explicaciones le parecen tediosas y difíciles de comprender. Su experiencia despertó el interés de varios de sus compañeros, quienes afirmaban que muchas veces solo copiaban para luego buscar opciones de aprender en casa.

Otros estudiantes comentaron:

“Yo prefiero estudiar en grupo, resolver ejercicios con mis compañeros, comparar resultados y métodos, cuando trabajo en solitario me suelo sentir confundido y nervioso, en ocasiones al estudiar de forma individual suelo cometer errores en cuestiones básicas”.

“A mí me gustaría aprender construyendo cosas, tomar medidas, hacer experimento, utilizando mis manos, de ese modo no me aburro y siento que lo que estoy haciendo tiene sentido”.

“Pienso que las matemáticas, o al menos, lo que nos han enseñado hasta ahora sobre ella, no tiene una aplicación directa a la realidad, muchas veces hacemos cálculos y estudiamos conceptos abstractos, sería interesante ponerlos en práctica”

Este espacio de dialogo se desarrolló durante la fase de diagnóstico del periodo académico 2022- 2023, durante el mismo, fue de interés para el investigador conocer las inquietudes, experiencias y sugerencias expresadas por los estudiantes. Al respecto Ruiz y García (2003), expresa: “dejar hablar a los alumnos sobre sus acciones, permite al maestro acceder a su pensamiento”. Por ello, el proporcionar espacios para que estos puedan expresarse

y dar a conocer su forma de pensar, le brinda al docente la oportunidad de vislumbrar estrategias más adecuadas para guiarlos y ofrecerle nuevas alternativas para aprender tomando en cuenta sus intereses, cualidades y ritmos de aprendizaje.

Este tipo acercamiento docente-estudiante, estudiante-docente, contribuyen a la transformación del proceso educativo en una interacción constante, donde tanto profesores como discentes aprenden mutuamente, creando lazos más humanos que den paso a un nuevo enfoque educativo que no se base únicamente en la perspectiva del profesor, sino que cada estudiante, con sus cualidades únicas, pueda sentirse protagonista de su propio proceso de aprendizaje.

A partir de este encuentro, el investigador tuvo la oportunidad de apreciar las diversas formas de inteligencias que poseen los estudiantes, y en función de ellas, reflexionar en posibles estrategias diseñadas de manera que promuevan la motivación y el disfrute del proceso de enseñanza. El objetivo es romper con los estilos rígidos de enseñanza y lograr que los estudiantes conozcan diversas formas de aprender y deseen aprender, especialmente en el área de matemáticas. Siendo su principal premisa “cada individuo es único y tiene diferentes formas de pensar y aprender”.

Esta idea está respaldada por la teoría de las inteligencias múltiples propuesta por Gardner (1987). Según este autor, existen ocho formas de aprender, algunas más desarrolladas que otras, dependiendo de la persona. A través del lenguaje, el análisis lógico-matemático, la representación espacial, el pensamiento musical, el uso del cuerpo para resolver problemas, la comprensión de los demás y de uno mismo, así como el contacto con el entorno, los individuos son capaces de conocer el mundo que les rodea. En

esencia, el comprender las inteligencias múltiples nos permite entender a los demás, conocerlos y saber cómo motivarlos. De acuerdo con Gardner, todos tenemos diferentes fortalezas en distintas inteligencias y la educación debería tratarlas de manera equitativa para que todos puedan desarrollar sus habilidades individuales.

Estos fundamentos llevaron al investigador a considerar relevante la inclusión de la teoría de las inteligencias múltiples dentro de las estrategias a aplicar, además dados los datos recolectados con los estudiante, también consideró explorar los tópicos del área de matemática a estudiar durante el periodo escolar, incorporando diversas disciplinas tales como: la Física, la Química, la Educación Física unido a Castellano y Literatura.



Ahora bien, si miramos el contexto escolar actual a nivel de educación Media Técnica, la formulación de estrategias desde la visión que plantea el investigador no es tarea fácil, requiere de planificación y aperturas de puntos de encuentro, no solo con docentes de otras disciplinas, sino también crear conexión de los conceptos matemáticos con los tópicos de las otras áreas del conocimiento.

Desde esta perspectiva, es fundamental que los estudiantes desarrollen una pasión por aprender a identificar la inteligencia predominante en su mente. Para lograrlo, es necesario que practiquen diferentes disciplinas y conecten sus emociones, cuerpo y mente como un todo integrado.

Para ello no será suficiente desarrollar estrategias que impliquen únicamente la conexión entre diferentes disciplinas que se pretenden involucrar, pues lo que se espera no es que cada una contribuya con sus propios problemas, conceptos y métodos, sino por el contrario, el investigador aspira lograr una integración de métodos comunes a todas las disciplinas, y es a través de la transdisciplinariedad que se puede lograr dicha conexión.

Sumado a los aspectos mencionados anteriormente, se requiere un hilo conductor que logre unir y darle un impulso innovador y transformador a las estrategias que se pretenden construir. Este elemento esencial que permitió a los estudiantes tener la posibilidad de mirar más ampliamente las realidades complejas que arrojan cualquier concepto estudiado, es la Transcomplejidad. Pues, la transcomplejidad espera, según Schavino y Villegas (2010) “desarrollar esquemas cognitivos capaces de atravesar las disciplinas como una nueva forma de auto-transformación” (p.4).

El abordar las estrategias bajo el paradigma de la transcomplejidad, demanda de un docente ampliamente preparado, que investigue y domine diversas disciplinas. Según lo menciona Rodríguez (2018), el investigador transcomplejo tiene la habilidad de ser autodidacta, lo que le permite ser interdisciplinario y trabajar de manera transdisciplinaria con otros. Este autor sostiene que al dominar diversas disciplinas, pueden abordar de manera integral los

problemas estudiados, ya que les permite analizar elementos tanto cuantitativos como cualitativos de la realidad, para luego integrar ambos y explicar realidades desde un contexto amplio. Esto indudablemente representó un gran compromiso, el cual el investigador estuvo dispuesto a asumir, apoyado en el acompañamiento de diferentes docentes de las disciplinas involucradas, quienes también formaron parte de algunas de las estrategias propuestas.

De estas actividades, emerge una categoría que explica el quehacer de la práctica de la enseñanza de la matemática desde las inteligencias múltiples, esta es.

Las Actividades transdisciplinarias combinadas: que son todas aquellas prácticas educativas que conllevan un accionar en el cual, en palabras de Pérez Luna, E. y Alfonzo, N. (2009).

En lo transdisciplinario, el sujeto se construye de otra manera y constituye de otra manera las visiones de mundo; se trata del proceso de formación que atañe a la autoconciencia y que permite el despliegue de una nueva manera de pensar y de descubrir el mundo. (Pág 219)

En tal sentido, son acciones donde el pensamiento emergente, a través de experiencias con el uso de las inteligencias múltiples, permite el desarrollo de nuevas formas de aprendizaje y enseñanza, en el caso de las matemáticas, que contribuyen a su formación como eje transversal en conjugación con otras disciplinas.

Transcomplejidad de las inteligencias y el aprendizaje de las matemáticas.



Esta categoría emerge de los espacios de diálogos generados entre el docente investigador y los estudiantes, donde estos últimos develaron su inquietud por ser enseñados con nuevas formas, donde se consideren sus intereses, su cotidianidad, sus habilidades y potencialidades. Estos espacios han generado puntos de coyuntura y empatía entre ambos actores. Al respecto Rodríguez (2010, p.4) afirma: “como ha desaparecido el diálogo en el acto de enseñar el proceso de enseñanza de las matemáticas se ha simplificado y se remite al dictado de una teoría ya acabada, donde el estudiante no inmiscuye su cotidianidad, su cultura, sus sentimientos”. Indudablemente la dinámica actual pone en evidencia la necesidad de prestar mayor atención a la conexión que debe existir entre el que enseña y al que se pretende enseñar, así como también el contexto, cotidianidad y cultura de los involucrados.

Por ello, ante esta realidad expuesta, resulta imperiosa una transformación, que brinde la posibilidad innovar dicho proceso,

desligándose de prácticas tradicionales. En este orden de ideas Herrera y Gutiérrez (2011, p.75), señalan que “la innovación debe ser vista como una evolución, un proceso complejo, no lineal e interactivo, en el que hay una evaluación de los sistemas tecnológico, científico y social”. Así, la innovación se presenta como un factor revolucionario en la sociedad y por ende dentro del quehacer pedagógico, generando entusiasmo y rompiendo con los modelos tradicionales.

La innovación fomenta la fusión de experiencia, creatividad e ingenio para impulsar el cambio, generar valor y difundir buenas prácticas, las cuales amplían perspectivas, propiciando una mezcla de elementos como la relacionalidad, la dialógica, la flexibilidad, la transdisciplinariedad, vínculos que según Schavino y Villegas (2012: 20) solo consiente la transcomplejidad, la cual en sus palabras :“Es una actitud que reconoce la existencia de una pluralidad de aproximaciones que habían sido relegadas, como lo cotidiano, lo imaginario, la poesía, entre otros”. De allí que esta favorezca la interconexión de saberes.

Ahora bien, en el camino hacia innovación necesaria, la interacción con los estudiantes le permitió al investigador reflexionar sobre la importancia de considerar dentro de su propuesta las formas como el discente aprende. Así, considerando la teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, la cual sostiene que la inteligencia es una capacidad que no es innata y que la educación puede desarrollar y potenciar las mismas, en consecuencia el desarrollo de las ocho inteligencias que este autor propone podría conducir hacia la construcción de un proceso de enseñanza de las matemáticas diferente, mas conectado con el sujeto que aprende.

La transcomplejidad y las inteligencias múltiples de Gardner: Un camino hacia el cambio necesario en enseñanza de las matemáticas.



CAPÍTULO V

APLICABILIDAD DE LAS ESTRATEGIAS TRANSCOMPLEJAS BASADAS EN LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE GARDNER PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

“El maestro que intenta enseñar sin inspirar en el alumno el deseo de aprender, está tratando de forjar un hierro frío”

Horace, Manm.

En este capítulo se logra el objetivo 4 de la investigación que contribuye al logro del objetivo general. Diseñar estrategias transcomplejas basadas en las inteligencias múltiples de Gardner para la enseñanza de las matemáticas, con el fin de comprobar su efectividad, resultados y percepción general por parte de los estudiantes de cuarto año de Educación Media Técnica de la Unidad Educativa “Fe y Alegría San Luis”.

En tal sentido, se presentan algunas alternativas que sugieren un cambio en el proceso de enseñanza de las matemáticas:

Diagnóstico

En el ámbito de la práctica educativa, es fundamental incorporar nuevas estrategias que promuevan un proceso de enseñanza significativo para los estudiantes. Estas estrategias deben transformar el aula en un espacio atractivo para el aprendizaje y romper con los prejuicios existentes sobre las matemáticas y el modo como estas se aprenden. Para lograrlo, es necesario aplicar diversas teorías pedagógicas que contribuyan a una formación integral del individuo.

Para diseñar estrategias transcomplejas basadas en las inteligencias múltiples de Gardner para la enseñanza de las matemáticas, fue necesario

tener conocimiento de las condiciones iniciales del proceso de enseñanza, así como de las realidades presentes en el aula de clases, sus fortalezas y debilidades. Este proceso, conocido como diagnóstico, se llevó a cabo al inicio del año escolar 2022-2023, previo a comenzar el desarrollo de las unidades didácticas. Según Finol (2006, p107), el diagnóstico se define como:

“Develar la realidad educativa en el aula, partiendo de la reflexión por parte de los autores, los cuales expondrán y detallaran los diversos elementos que configuran los hechos de interés”.

Así, el diagnóstico inicial debe llevarse a cabo en un entorno propicio donde el investigador pueda realizar sus tareas y observaciones sin generar actitudes de rechazo en los estudiantes, y donde los docentes se sientan cómodos expresando sus realidades, sin percibir que están siendo evaluados o cuestionados en sus métodos de enseñanza.

Según los resultados obtenidos en el proceso de diagnóstico, se trata de un grupo de treinta y cinco (35) estudiantes de la Unidad Educativa Fe y Alegría "San Luis", ubicada en la parroquia Ayacucho, Municipio Sucre, estado Sucre. Asimismo, se entró en contacto con 2 docentes que laboran en el área de matemáticas dentro de la institución.

Con relación a los estudiantes seleccionados, estos forman parte de 4to año de educación Media Técnica, pertenecientes a las menciones Química Industrial y Electrónica. Estos han manifestado tener una buena alimentación, un nivel socioeconómico estable y un núcleo familiar conformado por entre (3) y (5) personas, lo cual permite que sus padres les dediquen más atención.

Además, de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los profesores sobre la enseñanza de las matemáticas, se puede observar de manera general que existe un problema en lo que respecta a las estrategias de enseñanza que se aplican, pues las estrategias implementadas por los docentes se limitan al estudio memorístico, unidireccional, carente de significado para los estudiantes y limitado al desarrollo de clases magistrales, desvinculada de los intereses y cualidades del discente.

A partir de este proceso de diagnóstico, se generó la propuesta de desarrollar cuatro estrategias que cambiarían la forma de enseñar las matemáticas, con el objetivo de hacerla más entretenida, creativa y capaz de despertar en los estudiantes el deseo interno de querer aprenderlas y contar con herramientas y alternativas para lograrlo. Estas formas de enseñanza involucran al estudiante como protagonista principal de su propio aprendizaje. Según Salgado (2014, p. 115), al respecto se expresa:

Las estrategias pedagógicas representan acciones que ejecuta el docente con la intención de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes. Algunas de las estrategias de enseñanza que el docente puede emplear para posibilitar el aprendizaje relevante de los alumnos pueden ser: investigación en el aula, salidas de campo, proyectos de aprendizaje, proyectos de desarrollo endógeno, uso referencial de objetos y actividades del medio ambiente o entorno.

Bajo esta óptica, es fundamental que el investigador aplique estrategias donde se consideren diversos aspectos de los estudiantes, tales como conocimientos previos, las dinámicas que utilizan tanto de forma colectiva como individual para aprender y el valor que le otorguen a este proceso. También se consideraron sus inquietudes, sugerencias y comentarios respecto a como desean ser enseñados, esto con la intención de cultivar en ellos una postura crítica reflexiva que los motive a identificar y

potenciar la forma en que aprende a modo se transformar su proceso de formación.

Según lo mencionado anteriormente, se detallan las 4 Actividades transdisciplinarias combinadas creadas e implementadas por el autor de la investigación en la Unidad Educativa Fe y Alegría “San Luis” en Cumaná.

Actividad transdisciplinaria combinada # 1:

Las funciones lineales como modelo matemático que describe el crecimiento de las plantas de Albahaca.



Los modelos matemáticos en la naturaleza 1.

Presentación: Esta experiencia muestra una perspectiva distinta de las matemáticas y sus aplicaciones en la vida, apoya en la teoría de las inteligencias múltiples y la transdisciplinariedad, la misma propicia el aprendizaje de modelos matemáticos, particularmente el estudio de las funciones Lineales a través de la descripción de fenómenos naturales, de

manera más puntual dando respuesta a la siguiente interrogante: ¿en qué medida las funciones lineales pueden predecir el crecimiento de las plantas?.

Dar respuesta a la interrogante anterior, de manera intrínseca conllevó a cuestiones éticas, de cómo se conciben las matemáticas. Asimismo para el desarrollo de esta actividad transdisciplinaria combinada, fue necesario la aplicación de un modelo experimental, con un enfoque descriptivo puesto que se logró esbozar, como las funciones lineales pueden predecir el crecimiento de las plantas y cuáles fueron las características o factores que intervinieron, tales como el uso de abono, la cantidad de sol que recibieron, entre otros aspectos de importancia.



Las matemáticas y las Cs Naturales 2.

Propósito específico: Conocer en qué medida los modelos matemáticos, específicamente los lineales, pueden predecir el crecimiento (altura) de plantas de albahaca.

Temática central: Aplicaciones de las Funciones lineales.

Inteligencias desarrolladas:

Inteligencia lingüística.

Inteligencia lógico-matemática.

Inteligencia espacial.

Inteligencia corporal-kinestésica.

Inteligencia intrapersonal.

Inteligencia interpersonal.

Inteligencia naturalista

Disciplinas involucradas:

Matemática - Ciencias Naturales

Descripción de la estrategia: para el desarrollo de esta actividad se les solicito a los estudiantes la elaboración de una monografía, propuesta como una alternativa para el logro de un aprendizaje significativo. Al respecto Mckeachie (1994) expresa: “Escribir una monografía no es solo unir ideas extraídas de un libro y revistas; es una reorganización de esas ideas en una composición original. Supone usar capacidad de análisis e integración y producir un texto que revele comprensión y pensamiento original” (p.118).

Dado que el nivel académico donde se aplico fue 4to año de Educación Media Técnica, se sugirió que la misma describiese un fenómeno

natural como lo es el crecimiento de las plantas de Albahaca, espécimen de fácil acceso y de rápido crecimiento, para ello debían realizar un registro diario del desarrollo de dichas plantas el cual tuvo una duración de 30 días, tabulando las variaciones de altura de las mismas. Posteriormente, debía crear conexión de los datos tabulados con el modelo matemático lineal estudiado previamente, para ello fue necesaria la construcción de gráficos, inicialmente de manera manual y posteriormente de manera más precisa a través de la aplicación digital Excel, finalmente debieron analizar e interpretar los resultados obtenidos.

Esta estrategia permitió el estudio de las funciones lineales, desde una perspectiva no convencional, donde los estudiantes fue un participante activo, la enseñanza estuvo orientada, a la experimentación y registro de datos observables que dieron paso a un proceso de análisis e interpretación, mostrado así un contenido matemático pertinente, asociado a la cotidianidad de los discente.

Actividad transdisciplinaria combinada # 2.

La estadística y el atletismo.



Registro de desempeño de los atletas 3.

Presentación: Cuando se trata del deporte de alto rendimiento, es raro que algún aspecto se escape a la ciencia y en particular de las matemáticas. Por ello se propuso esta experiencia, donde se vinculan tres áreas del saber; la Física, la Educación Física (Deporte) y por supuesto la matemática, todas transversalizadas por un mismo método, que permitió el abordaje de conceptos matemáticos desde una perspectiva más amplia y significativa.

Pues bien, haciendo uso de los conocimientos previos e interés que mostraron los estudiantes referentes a la práctica deportiva, se propuso poner en evidencia la contribución de la estadística como medio para obtener información relevante y objetiva en torno al desempeño físico de los atletas, considerando aspectos tales como: resistencia, velocidad y condiciones favorables para la práctica de dicho deporte, específicamente en las carreras de cortas distancias.

Propósito específico: En la actualidad la ciencia y el deporte se encuentran altamente vinculados, en los últimos años han establecido una valiosa sinergia que se fortalece y progresa constantemente. El objetivo de este estudio es analizar de qué manera y hasta qué grado el uso de técnicas estadísticas ofrecer información de interés en el ámbito deportivo y como algunos conceptos físicos influyen en el rendimiento físico de los deportistas, y más específicamente en aquellos que practican atletismo.

Temática central: El valor de la estadística en la práctica deportiva - La estadística para medir el desempeño en actividades físicas.

Inteligencias desarrolladas:

-Lógico- Matemática

- Lingüística

-Inteligencia corporal y cinestésica

- interpersonal

-intrapersonal

-Inteligencia espacial

Disciplinas involucradas:

Matemática- Física- Educación Física

Descripción de la estrategia: En tal sentido, la actividad transdisciplinaria combinada consistió en el desarrollo de carreras cortas (10 metros) sobre distintas superficies (Pavimento rígido y tierra seca), registrando tanto sus tiempos de ejecución , como el de sus compañeros, los cuales posteriormente debían ser registrados a través de la construcción de tablas de frecuencias simples para datos no agrupados, evidenciando las medidas de tendencias central: Media, Mediana y Moda, además comparando los promedios obtenidos por el resto de sus compañeros con sus resultados individuales.

Finalmente, debía reflexionar sobre los diferentes factores físicos que intervinieron en su desempeño tales como el tipo de superficie recorrida, la fricción generada por el material del cual estaba compuesto el calzado utilizado durante la prueba, entre otros aspectos que estos consideraron relevantes, convirtiéndose así en los verdaderos protagonistas de su proceso de aprendizaje.

Es importante mencionar que para el desarrollo de esta experiencia se contó con el apoyo de los especialistas del área de física, educación física y matemática, los cuales a modo de cierre de dicha actividad realizaron una socialización donde se debatieron los resultados obtenidos.

Actividad transdisciplinaria combinada #3.

El Rap de las derivadas

Presentación: Esta experiencia apoyada en la teoría de las inteligencias múltiples, la transdisciplinariedad y la teoría del aprendizaje significativo de Vigotsky, vincula la música y las matemáticas, para desarrollar el aprendizaje de los conceptos matemáticos asociados a la idea intuitiva de las derivadas, su cálculo por definición y a través del uso de propiedades o teoremas.

Ahora bien, aunque, la conexión entre la música y la matemática ha sido abordada en múltiples investigaciones donde se evidencia como las melodías y ritmos relacionados pueden ser creadas mediante algoritmos matemáticos. La puesta en práctica de esta estrategia demostró que el uso de sus melodías, ritmos y composiciones armoniosa favorecen el proceso de aprendizaje, pues para muchos estudiantes ha resultado ser el mecanismo ideal para comprender conceptos, recordar formulas, describir aplicaciones e incluso resolver planteamientos matemáticos.

Propósito específico: utilizar la composición e interpretación de canciones inéditas como una alternativa innovadora que favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje de conceptos matemáticos, particularmente para el estudio de las derivadas.

Temática central: Las derivadas, su definición, propiedades y aplicaciones.

Inteligencias desarrolladas:

Inteligencia lingüística.

Inteligencia lógico-matemática.

Inteligencia intrapersonal.

Inteligencia interpersonal.

Descripción de la estrategia: una vez realizada una investigación previa sobre el concepto intuitivo de derivadas, sus propiedades y aplicaciones, se les solicitó a los estudiantes la construcción en forma grupal (equipos de 4 personas) de una canción asociada a la temática indagada, la cual debía ajustarse a los siguientes parámetros:

- La canción debe ser inédita
- La letra debe estar asociada al tema de derivadas, debe tener coherencia, además comprometerse a mencionar el concepto de derivada, la forma en que esta se puede obtener, formulas o propiedades de la derivada de un cociente, de un producto y al menos dos aplicaciones, todo esto mediante el uso de un lenguaje ameno, constructivo y edificante; nunca intolerante, ni ofensivo o irrespetuoso.
- La canción debe tener melodía y ritmo específico.
- La interpretación de la canción estará a cargo de la agrupación, es decir , todos deben participar en la misma.
- El producto (la canción) debe ser compartido a través de un video donde se evidencie la participación de todo el equipo y este debe ser compartido mediante el uso del correo institucional.

Actividad transdisciplinaria combinada # 4:

La Yincana



Presentación: La base de esta estrategia es la teoría de las inteligencias Múltiples de Gardner, del Constructivismo social de Vigotsky y la transdisciplinarietà, toda esta hecha presente a través de la puesta en marcha de una estrategia con la cual se logró la transversalidad de múltiples áreas del saber. Para ello se entrelazaron tres disciplinas: la Matemática, la Física y La Educación Física bajo una misma estrategia, denominada Yincana, la cual se convirtió en el hilo conductor, que de forma divertida y amena permitió el abordaje de modelos matemáticos asociados a las razones trigonométricas vinculados a la física, tales como: fuerza y equilibrio, desde un contexto real y experimental, permitiendo a los estudiantes ampliar sus perspectivas sobre las realidades complejas que rodean a los conceptos estudiados, consintiendo el propósito que fundamental de la transcomplejidad, la cual en palabras de Schavino y Villegas (2010), busca: "desarrollar esquemas cognitivos capaces de atravesar las disciplinas como

una nueva forma de auto-transformación". Deslastrándose de los modelos tradicionales de enseñanza de las matemáticas generalmente ofrecidos de manera lineal, aislada y descontextualizada.

Propósito específico: estudiar las razones trigonométricas y sus aplicaciones en el estudio y comprensión de los conceptos físicos de Fuerza y equilibrio desde una perspectiva teórica, recreativa y experimental.

Temática central: las razones trigonométricas y sus aplicaciones en contextos reales.

Inteligencias desarrolladas:

- Lógico- Matemática
- Lingüística
- Inteligencia corporal y cinestésica
- interpersonal
- intrapersonal
- Inteligencia espacial

Descripción de la estrategia: Esta actividad consistió en superar diferentes desafíos asociados al estudio de conceptos matemáticos abordados desde diferentes perspectivas, teórico-recreativa-experimental. Para su desarrollo se agruparon a los estudiantes en dos equipos (equipo #1 estudiantes de 4to de Química, compuesto por 18 jóvenes y el equipo #2 integrado por los 17 estudiantes de la sección 4to de Electrónica), los cuales se autodenominaron "Los Ultravioleta" y "Los Teslas", respectivamente, dado que previamente debían organizarse según sus potencialidades, habilidades e interés con la intención de contar con un plan estratégico creado por ellos, así bajo la supervisión y orientación del docente, formularon su grito de

guerra y crearon la canción que los identificó durante todo el evento el cual se realizó en un espacio amplio (cancha deportiva de la U.E. Fe y Alegría “ San Luis”).

Cabe mencionar, que estos equipos seleccionaron el nombre que los identificaba asociándolos a sus cualidades, gustos e interese. Asimismo, estos crearon subgrupos encargados de realizar cada desafío. Siendo las tareas a realizar las siguientes:

, los cuales previamente debían organizarse según sus potencialidades, habilidades e interés detener un nombre, grito de guerra y canción de presentación que los identificara.

Pruebas de la Yincana:

Prueba 1. "Mi grito de guerra"

Cada grupo se presentó, mostrando a través de la música las cualidades y potencialidades de su equipo, finalizando con una expresión o lema con la cual todos se sientan identificados. Esto permitió que durante el desarrollo y preparación previa de dicha actividad, los estudiantes socializaran sobre aquellas cualidades que como grupos los representa a todos y a su vez realizar un proceso de auto reconocimiento, para ubicarse en la estación o desafío dónde consideraban tener mayor habilidad, confianza y conocimiento.



Prueba

2. "Ponlo en equilibrio "

Fuerza y equilibrio

Para este desafío se les presentaron a los equipos, 7 retos, donde debían poner en prácticas los conceptos y teorías estudiadas asociadas al equilibrio y fuerza. Los cuales se muestran en el siguiente registro





fotográfico:

Prueba 2. "Reto al conocimiento "

Esta prueba consistía en el planteamiento de preguntas o datos de fácil manejo asociado al estudio de las razones trigonométricas y su aplicación en el análisis de situaciones que involucran los conceptos de fuerza y equilibrio.

En este desafío cinco estudiantes representaron a sus equipos, estos formando dos filas separados a una distancia de 6 metros debían al escuchar la pregunta planteada correr y tomar un pañuelo para poder ganar el turno de responder la pregunta. Cada pregunta respondida correctamente sumaba un punto y cada respuesta incorrecta se debía ceder el turno.



Prueba # 4. “Carreras en Sacos con relevo”

Este desafío de cierre, consistió en una carrera en sacos, con relevo, donde cada uno de los integrantes de los equipos debía relevar a su compañero dado una distancia 10m a recorrer por cada participante, esta actividad fomento el trabajo en equipo y el reconocimiento del valor de cada integrante para el logro de las metas propuestas.

REFLEXIONES FINALES Y RECOMENDACIONES

Reflexiones Finales

Es imperativo modificar el enfoque de la enseñanza de las matemáticas, pues resulta insólito pensar que formando parte de una sociedad en constante cambio y movimiento el campo educativo se mantenga bajo un escenario estático, lineal, relegado a un aula de clases, con posiciones fijas y un libreto estipulado donde en ocasiones es fácil predecir los resultados; bajo rendimiento académico, apatía, desmotivación particularmente en asignaturas como matemáticas, la cual suele ser percibida por los estudiantes como una ciencia abstracta, carente de significado.

Esta realidad, incita a reflexionar profundamente sobre el rol docente y las estrategias que hasta ahora se han venido implantando, donde pareciera existir una desconexión con el sujeto que aprende, con sus interés, con sus potencialidades y las múltiples inteligencias que este posee. Ante este escenario es necesario un giro trascendental en la trama, donde se introduzcan iniciativas innovadoras, que le otorguen relevancia a las diferentes formas en las cuales aprende el sujeto, desde su contexto, sus emociones y la manera como este interactúa con su entorno, a través de un proceso dialógico de interconexiones entre las distintas disciplinas trascendiendo las fronteras impuestas y que pueda inmiscuirse en la realidad del sujeto.

Lo antes mencionado puede lograrse a través de metodologías no únicas, ni recetas impuestas, sino, mediante la promoción de estrategias adaptadas a la forma de aprender del sujeto, apegadas a las inteligencias múltiples que el estudiante posee, abordando los conceptos matemáticos

desde una perspectiva amplia que transversalicen diversas áreas del saber, generando un aprendizaje significativo.

A manera de Recomendaciones

Tomar acciones hacia el cambio necesario del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas es un reto, que se debe asumir con compromiso y determinación, pues no es tarea fácil, es un proceso de ruptura a gastadas formas de pensamiento, viciado a decadentes formas de enseñar, que no dan cuenta del dinamismo de los procesos de enseñanza actual, es un cambiando de perspectivas y concepciones, que se han forjado en el transcurso de largos periodos de tiempo en formación.

El crear estrategias innovadoras, no únicas como las presentadas en esta investigación precisó, de largas horas de investigación, y re-estructuración del pensamiento, abriendo puertas a una forma de pensar irreverente, que genere nuevos espacios de encuentro para el conocimiento.

Las estrategias que acá se presentan, no pretenden ser una receta establecida, más bien un grano de arena, que se perfila en la intencionalidad de abrir espacios para nuevas formas de producción, desligadas a los estructuralismos formales que se han perpetuado en el ámbito educativo, que castrando la creatividad, la iniciativa, el compañerismo, entro otros aspectos inherentes al desarrollo integral del discente.

Es imprescindible mencionar, que el desarrollo de estrategia transcompleja basadas en las inteligencias múltiples para la enseñanza de las matemáticas, ha promovido en los estudiantes, la ganas de querer aprender sobre las matemáticas, siendo los protagonistas de su propia formación. De allí que, en la actualidad se pone en evidencia la urgencia de implementar nuevas forma para acercarnos a aquello de lo que se quiere aprender.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cantillo, K y Vega S. (2022).** “*La teoría de las Inteligencias Múltiples como Herramienta para potenciar el Desempeño Académico en el área de Matemáticas en los Estudiantes de Grado Sexto*”. Departamento de posgrados, Universidad de la Costa, C.U.C. Maestría en Educación, Modalidad Virtual. Consultado el 25 de junio de 2023. <https://repositorio.cuc.edu>.
- Cerri C. (2010)** La importancia de la metodología etnográfica para la investigación antropológica. El caso de las relaciones de valores en un espacio asociativo juvenil. periferia Número 13, diciembre. [en línea] :Fecha de consulta: 05 de mayo de 2015 Disponible en http://revista-redes.rediris.es/Periferia/Articles/1-Cerri_periferia_articulo.pdf
- Ernest, P. (2005).** The impact of beliefs on the teaching of mathematics. Galeno, M. (2004) Estrategias de investigación social cualitativa: El giro en la mirada,. Colombia, La Carreta. Ibañez, J. (1992) ...
- Finol, M. (2006).** Intervención del psicólogo forense en la administración de justicia. Capítulo Criminológico, 34(1), 99–131.
- FREIRE, Paulo.(1970):**La educación de los adultos como acción cultural. Introducción. A su comprensión. Universidad de Harvard.
- Galeno, M. (2004)** Estrategias de investigación social cualitativa: El giro en la mirada,. Colombia, La Carreta. Ibañez, J. (1992) .
- Gómez – Granell C. (1994).** Las Matemáticas en Primera persona. Cuaderno de pedagogía. ISSN 0210-0630, N° 221. 1994, págs. 17-18. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=378>. [Consultado: 2018, diciembre 12].

González, J. (2010). Teoría Educativa Transcompleja, Educación Compleja y Transdisciplinar. Primera Edición. Instituto Internacional de Integración Convenio Andrés Bello La Paz – Bolivia.

Gurdián-Fernández, A. (2007) El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio-Educativa Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC) Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) San José, Costa Rica

Gutiérrez, Y. (2017). La transposición didáctica innovadora como base de la enseñanza: Una perspectiva desde la etnomatemática. Tesis de grado de Magister Scientiarum en Educación, Mención Enseñanza de las Matemáticas Básicas. Universidad de Oriente. Cumaná, Venezuela

Larrosa, J. (2006). Sobre la experiencia. Aloma.

López, P. (2018). Estrategias innovadoras lúdicas basadas en el modelo de Van Hiele en la enseñanza de la geometría en la Educación Media General Venezolana. Tesis de grado de Magister Scientiarum en Educación, Mención Enseñanza de las Matemáticas Básicas. Universidad de Oriente. Cumaná, Venezuela.

Martínez. M (2011). Investigación De Campo- Enfoque Cualitativo. [en línea].:Fecha de consulta: 25 de junio de 2015 Disponible en <http://investigacioncuali.blogspot.com/2011/01/investigacion-de-campo.html>

Martínez, M. (2004). Ciencia y Arte en la metodología cualitativa. México: Trillas. Fecha de consulta: 25 de junio de 2023 Disponible en https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=1483959&pid=S1011-2251200600020000200030&lng=es

- Méndez, J y Padrón, M. (2022).** *Inteligencias múltiples y educación universitaria. Un aporte a la pedagogía crítica*, Revista de Historia, Geografía, Arte y Cultura, Año 10 N° 19 / Enero - Junio 2022. Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. ISSN: 2343-6271 / ISSN-E: 2739-0004 [pág. 43 – 50]
- Moreno, N (2021).** Estilos De Aprendizaje E Inteligencias Múltiples En Estudiantes De Educación Inicial. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Consultado el 12 de marzo de 2023 disponible en: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/5054/Norma%20Adela%20Moreno%20Rivera.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Morín, E. (2005).** Introducción al Pensamiento Complejo. Ediciones gedisa, Barcelona España.
- Murillo J. y Martínez, C. (2010).** Investigación Etnográfica Métodos de Investigación Educativa en Ed. Especial[en línea] :Fecha de consulta: 25 de junio de 2015 Disponible en https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/I_Etnografica_Trabajo.pdf
- Nicolescu, Basarab. (1998)** La Transdisciplinariedad , una Nueva Visión del Mundo. Manifiesto. Centro Internacional para la Investigación Transdisciplinaria (CIRET). Ediciones Du Rocher. Francia. 125 pp.
- Ortiz, J. (2013).**La Comprensión Hermenéutica en la Investigación Educativa. Tomado de: <http://www.postgrado.unesr.edu.ve/> [Consultado: 2018, Noviembre 18].
- Pérez Luna, E. y Alfonzo, N. (2009).** INVESTIGACIÓN, PEDAGOGÍA Y Subjetividad: El fin de la Investigación sin sujeto. REVISTA CIENCIAS

DE LA EDUCACIÓN Segunda Etapa / Vol 19/ Nº 33. Enero - Junio.
Valencia Venezuela.

Puig Adam, P. (1958). Curso de Geometría Métrica. Tomo I Madrid:
Patronato de Publicaciones de la Escuela Especial de Ingenieros
Industriales

Rodríguez, M y Mosqueda, K. (2015). Aportes de la pedagogía de Paulo
Freire en la enseñanza de la Matemática: hacia una pedagogía
liberadora de la matemática. Revista Educación y Desarrollo Social.
9(1), 82 - 95

Sánchez, R. (1997). La vinculación investigación docencia. Revista de la
Educación Superior 74, 5-50.

ANEXOS

Anexo 1

ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES DE MATEMÁTICAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA “SAN LUIS”



UNIVERSIDAD DE ORIENTE

NÚCLEO DE SUCRE

POSTGRADO EN EDUCACIÓN.

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIONES

MENCIÓN: ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS BÁSICAS

ENCUESTA

Apreciado Docente:

La presente encuesta está referida al trabajo de investigación titulado: LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES UNA ESTRATEGIA TRANSCOMPLEJA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA. Cuyo propósito Desarrollar estrategias transcomplejas basadas en las inteligencias múltiples de Gardner para la enseñanza de las matemáticas a nivel de 4to años de Educación Media General. En tal sentido solicito todo el apoyo que pueda brindar para realizar dicha investigación, además se le recuerda que toda la información suministrada es de carácter confidencial.

Agradezco su valiosa colaboración.

Autor: Licda. Eglee Díaz Veliz

Tutora: MSc. Lissette Solórzano

Cumaná, septiembre de 2022

Objetivos.

Indagar las estrategias implementadas actualmente por los docentes de matemáticas para el tema de Geometría a nivel 4to año de Educación Media General.

Mediante la aplicación de este instrumento el investigador, observará y analizará las distintas estrategias de enseñanza y aprendizaje implementadas por los docentes en el desarrollo de los temas de matemáticas en los diversos niveles académicos de la Educación Media General en las aulas de clases, además de indagar sobre el conocimiento que poseen los docentes sobre las inteligencias múltiples y el diseño de estrategias basadas en estas inteligencias para mejorar la comprensión de la matemáticas en los estudiantes de 4to años de la Unidad Educativa Fe y Alegría “San Luis”, considerando su disposición para conocer y aplicar nuevos métodos y estrategias.

Estimado docente, la siguiente encuesta contiene preguntas relacionadas con su experiencia en el desarrollo de los temas de matemáticas en los diversos niveles de Educación Media General, la aplicación de las inteligencias múltiples y su aplicación para la enseñanza de estos temas a este nivel de estudio. En tal sentido se agradece su cooperación al suministrar la información en sus respuestas a modo de su experiencia para tal asignatura.

A continuación se presentan las siguientes orientaciones sobre la encuesta:

Lea las preguntas detenidamente.

Las preguntas están relacionadas con sus experiencias como docente en el área de matemáticas, las estrategias que utiliza para desarrollar los temas de Geometría y el modelo de Van Hiele. Se agradece la mayor sinceridad en sus respuestas con la intención de validar la investigación.

Es importante responder todas las preguntas formuladas, de tal manera que la recolección, análisis e interpretación de los datos sea posible y que no exista vacío de información.

Todas las respuestas serán consideradas como hallazgos de esta investigación y su carácter es de utilidad académica.

ENCUESTA

Nombre y Apellido del Docente:

Nombre de la Institución donde Labora:

1. ¿Emplea usted alguna estrategia en el desarrollo de los contenidos matemáticos de 4to año en el aula de clases?

SI._____ NO._____

De ser afirmativo, mencione al menos una:

2. ¿Qué estrategia innovadora emplea usted, en el desarrollo de los contenidos matemáticos de 4to año en el aula?

3. ¿Indaga usted sobre estrategias metodológicas actuales que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje de los conceptos matemáticos a dictar en clases?

SI._____ NO._____. ¿Por qué?

4. Conoce usted las inteligencias múltiples, y sus utilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje?

SI.____ NO._____.

5. ¿Emplea usted las inteligencias múltiples en sus estrategias para el desarrollo de los contenidos matemáticos a nivel de 4to año?

SI.____ NO._____

De ser afirmativo, mencione cuales de las inteligencias múltiples ha empleado:

6. ¿Vincula usted aspectos de otras disciplinas en el desarrollo de los temas de matemáticas a nivel de 4to año de Educación Media Técnica?

SI: ____ ¿Qué disciplinas a vinculado en el desarrollo de los temas de matemática?

NO: ____

7. ¿Estaría usted dispuesto a conocer e implementar estrategias transcomplejas basadas en las inteligencias múltiples de Gardner para la enseñanza de las matemáticas

8. SI.____ NO._____. ¿Por qué?

Anexo 2

VALIDACIÓN DE EXPERTO DE LA ENCUESTA

ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES DE MATEMÁTICAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA “SAN LUIS”

LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES UNA ESTRATEGIA TRANSCOMPLEJA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA.

FORMATO PARA VALIDAR ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES DE MATEMÁTICAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA “SAN LUIS”.

Ítem	CRITERIOS A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)	
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (Sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende			
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No		
1	X		X			X		X		X		
2	X		X			X		X		X		
3	X		X			X		X		X		
4	X		X			X		X		X		
5	X		X			X		X		X		
6	X		X			X		X		X		
7	X		X			X		X		X		
8	X		X			X		X		X		
Aspectos Generales										Sí	No	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										X		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										X		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir										X		
aplicable					X	no aplicable						
aplicable atendiendo a las observaciones												
Validado por: MSc. Tisbeth Roco						C.I. 11655251			Fecha: 05-09-2022			
Firma: 						teléfono: 0414-1899058			tjra1@hotmail.com			

**LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES UNA ESTRATEGIA
TRANSCOMPLEJA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS
EN LA EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA.**

**FORMATO PARA VALIDAR ENCUESTA APLICADA A LOS
DOCENTES DE MATEMÁTICAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA FE Y
ALEGRÍA "SAN LUIS".**

Ítem	CRITERIOS A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (Sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	X		X			X	X		X		
2	X		X			X	X		X		
3	X		X			X	X		X		
4	X		X			X	X		X		
5	X		X			X	X		X		
6	X		X			X	X		X		
7	X		X			X	X		X		
8	X		X			X	X		X		
Aspectos Generales									Sí	No	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario									X		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación									X		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial									X		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir									X		
aplicable						X	no aplicable				
aplicable atendiendo a las observaciones											
Validado por: MSc. Lissette Solórzano							C.I. 11794097			Fecha: 02-09-2022	
Firma: 							teléfono: 0414-8402697			Lissol4@gmail.com	

Anexo 3

Semanario Correspondiente al Proyecto del Trabajo de Investigación de Monografía

Docente: Eglee Díaz

Días	Actividades	Evidencias
viernes	<p>Se procedió conseguir los materiales necesarios para construir los semilleros de Albahaca, los cuales fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guantes ✓ Tierra para plantar ✓ Semillas de albahaca ✓ Cartones de huevo ✓ Atomizador para agua ✓ Bandejas para drenar el agua 	<p>Observación:</p> <p>Para llevar un registro de las observaciones diarias, resulta necesario el uso de los siguientes recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cámara fotográfica ✓ Cuaderno de anotaciones ✓ Computadora ✓ Programa Excel y Word

Días	Actividades	Evidencias
LUNES	<p>Se procedió a elaborar los semilleros agregando tierra acta para sembrar en tres cartones de empaques de huevo, cortados de manera rectangular; seguidamente, se abrió un pequeño agujero en cada uno de los espacios,</p>	

Semana 2
(11 – 17 de octubre)

	colocando 4 semillas de Albahaca en las diferentes verturas. Posteriormente, fueron cubiertos con una capa fina de tierra y luego fueron regados y colocados en un espacio abierto aireado, con presencia de luz solar.	
MARTES	Se comenzó el proceso de observación y riego diario del semillero, llevando un registro descriptivo de las características observadas, siendo este el primer día contado para el inicio del proceso de germinación de la planta.	
MIÉRCOLES	Segundo día del proceso de germinación: sin novedades observadas en el semillero.	
JUEVES	Tercer día del proceso de germinación: sin novedades observadas en el semillero.	

VIERNES	<p>Cuarto día del proceso de germinación: sin novedades observadas en el semillero.</p> <p>Asimismo, es importante mencionar que se entró contacto con la profesora Eglee Díaz , con la intención de hacer de su conocimiento, tanto el método, como los materiales usados para construir el semillero; cabe mencionar que durante el encuentro, me fueron facilitados una serie de consejos y sugerencias a utilizar al momento de registrar los cambios observados, pero también referentes al crecimiento, e incluso cuidado de las plantas a estudiar.</p>	<p>✓ Tiempo de asesoría: 30 minutos.</p>
SÁBADO	<p>Quinto y sexto día del proceso de germinación: sin novedades observadas en el semillero.</p>	
DOMINGO		

Días	Actividades	Evidencias
LUNES	Séptimo día del proceso de germinación: sin novedades observadas en el semillero.	
MARTES	Octavo día del proceso de germinación: sin novedades observadas en el semillero.	
MIÉRCOLES	Noveno día del proceso de germinación: sin novedades observadas en el semillero.	
JUEVES	Décimo día del proceso de germinación: se observó que una de las semillas logró germinar, brotando entre la tierra; por ello, esta se tendrá en revisión constante, clasificada como la planta #1, en la espera de que alcance una altura de al menos 3cm para ser trasplantada a un matero con suficiente espacio, de modo que pueda crecer libremente.	

<p>VIERNES</p>	<p>Undécimo día del proceso de germinación: se observó que dos nuevas semillas lograron germinar, brotando entre la tierra, las cuales estarán en revisión constante, clasificadas como las plantas # 2 y 3 respectivamente, en la espera de que alcancen una altura de al menos 3cm para ser trasplantadas a un matero con mayor espacio, de modo que puedan crecer libremente.</p>	
<p>SÁBADO</p>	<p>Duodécimo día del proceso de germinación: se observó el afloramiento de tres nuevas plantas de Albahaca, las cuales fueron numeradas como 4, 5 y 6 respectivamente, a modo de llevar un control o registro detallado de cada una de ellas; de igual modo, se pudo constatar que la especie #1 ha logrado alcanzar una altura de 1,5cm, por lo que dentro</p>	 

	de poco tiempo estará lista para ser trasplantada del germinador a un mejor espacio.	
DOMINGO	<p>Decimotercer día del proceso de germinación: han surgido 2 nuevas plantas, siendo numeradas como 7 y 8 respectivamente; de igual modo, se tiene para esta fecha el siguiente control de medidas para las especies observadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta #1: 1,8cm ✓ Planta #2: 1,1cm ✓ Planta #3: 0,8cm ✓ Planta #4: 0,4cm ✓ Planta #5: 0,4cm ✓ Planta #6: 0,4 cm 	 

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta #7: 0,2 cm ✓ Planta #8: 0,2 cm 	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Días	Actividades	Evidencias
LUNES	<p>Décimo cuarto día del proceso de germinación: se observó que Aún continúan germinando algunas semillas, hoy han brotado 2 nuevas matas, las cuales clasificaremos como: Plantas ·9 y 10, respectivamente.</p> <p>Asimismo, se pudo comprobar mediante el uso de una regle que la Planta # 1 alcanzó una altura de 3cm, razón por la cual se trasplanto a una maceta más grande para brindarle mayor espacio para su normal crecimiento.</p>	
MARTES	<p>Décimo quinto día del proceso de germinación: se ha observado el afloramiento de dos nuevas plantas, las cuales se han categorizado como planta 11 y 12 respectivamente. De igual modo, se pudo evidenciar que las Plantas #2, 3 y 4, alcanzaron una altura de 2,8cm; 2,9cm y 3cm, respectivamente, razón por la cual</p>	

	fueron trasplantadas a macetas más grandes para facilitar su normal crecimiento.	
MIÉRCOLES	<p>Décimo sexto día del proceso de germinación: hoy no hubo afloramiento de nuevas plantas, sin embargo fueron registradas las medidas de las alturas de las matas clasificadas hasta ahora, obteniéndose los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta #1: 3cm ✓ Planta #2: 2,8cm ✓ Planta #3: 2,9cm ✓ Planta #4: 2.6cm ✓ Planta #5: 2.4cm ✓ Planta #6: 2.6 cm ✓ Planta #7: 1,8 cm ✓ Planta #8: 1.8 cm ✓ Planta # 9: 0,3cm ✓ Planta # 10: 0,2cm ✓ Planta # 11: (aún no se puede medir) 	
JUEVES	<p>Décimo Sexto día: en este día no han brotado nuevas plantas, hecho que nos lleva a pensar que el proceso de germinación ha culminado, sin embargo, aun estaremos observando los espacios germinados en la espera de nuevos cambios.</p> <p>Registro diario de medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta #1: 3,2cm ✓ Planta #2: 2,9cm 	- Tiempo de asesoría: 30 minutos.

Semana 4 (25 – 31 de octubre)		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta #3: 2,9cm ✓ Planta #4: 2.7cm ✓ Planta #5: 2.5cm ✓ Planta #6: 2.6 cm ✓ Planta #7:1,9 cm ✓ Planta #8: 1.9 cm ✓ Planta # 9: 0,6cm ✓ Planta # 10: 0,4cm <p style="text-align: center;">Planta # 11: (aún no se puede medir)</p>	
	VIERNES	<p style="text-align: center;">Décimo Séptimo día: para este momento se tiene el siguiente registro de medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta #1: 3,2 cm ✓ Planta #2:3cm ✓ Planta #3: 2,9cm ✓ Planta #4: 2.9cm ✓ Planta #5: 2.7cm ✓ Planta #6: 2.6 cm ✓ Planta #7:2,1 cm ✓ Planta #8: 2cm ✓ Planta # 9: 0,8cm ✓ Planta # 10: 0,6cm ✓ Planta # 11: 0,3 cm 	
	SÁBADO	<p>Durante este periodo se decidió crear una tabla para llevar un registro detallado del crecimiento de las plantas por día, para ello se hará uso del programa digital Excel.</p>	
DOMINGO			

Anexo 4

Registro fotográfico de los encuentros con los estudiantes en la aplicabilidad de las actividades transdisciplinarias combinadas

Actividad #1



Actividad #4 la Yincana



Anexo 5

<u>TABULACION INTELIGENCIA MULTIPLES</u>			
	<u>DESTACA EN</u>	<u>LE GUSTA</u>	<u>APRENDE MEJOR</u>
<u>AREA LINGÜÍSTICO-VERBAL</u>	Lectura, escritura, narración de historias, memorización de fechas, piensa en palabras	Leer, escribir, contar cuentos, hablar, memorizar, hacer puzzles	Leyendo, escuchando y viendo palabras, hablando, escribiendo, discutiendo y debatiendo
<u>ILÓGICA - MATEMÁTICA</u>	Matemáticas, razonamiento, lógica, resolución de problemas, pautas.	Resolver problemas, cuestionar, trabajar con números, experimentar	Usando pautas y relaciones, clasificando, trabajando con lo abstracto
<u>ESPACIAL</u>	Lectura de mapas, gráficos, dibujando, laberintos, puzzles, imaginando cosas, visualizando	Diseñar, dibujar, construir, crear, soñar despierto, mirar dibujos	Trabajando con dibujos y colores, visualizando, usando su ojo mental, dibujando
<u>CORPORAL - KINESTÉSICA</u>	Atletismo, danza, arte dramático, trabajos manuales, utilización de herramientas	Moverse, tocar y hablar, lenguaje corporal	Tocando, moviéndose, procesando información a través de sensaciones corporales.
<u>MUSICAL</u>	Cantar, reconocer sonidos, recordar melodías, ritmos	Cantar, tararear, tocar un instrumento, escuchar música	Ritmo, melodía, cantar, escuchando música y melodías
<u>INTERPERSONAL</u>	Entendiendo a la gente, liderando, organizando, comunicando, resolviendo conflictos, vendiendo	Tener amigos, hablar con la gente, juntarse con gente	Compartiendo, comparando, relacionando, entrevistando, cooperando
<u>INTRAPERSONAL</u>	Entendiéndose a si mismo, reconociendo sus puntos fuertes y sus debilidades, estableciendo objetivos	Trabajar solo, reflexionar, seguir sus intereses	Trabajando solo, haciendo proyectos a su propio ritmo, teniendo espacio, reflexionando.
<u>NATURALISTA</u>	Entendiendo la naturaleza, haciendo distinciones, identificando la flora y la fauna	Participar en la naturaleza, hacer distinciones.	Trabajar medio natural, explorar seres vivos, aprender de plantas y temas de la naturaleza

Cuadro traducido por Nuria de Salvador de *Developing Students' Multiple Intelligences*, NICHOLSON-NELSON, K. (New York: Scholastic Professional Books 1998).

Cuadro traducido por Nuria de Salvador de *Developing Students' Multiple Intelligences*, NICHOLSON-NELSON, K. (New York: Scholastic Professional Books 1998).

HOJAS DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	Las inteligencias múltiples una estrategia transcompleja para la enseñanza de las matemáticas en la educación media técnica.
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código ORCID / e-mail	
Díaz Veliz Eglee del Carmen	ORCID	
	e-mail	egleediazv2507@gmail.com
	e-mail	
	ORCID	
	e-mail	
	e-mail	

Palabras o frases claves:

enseñanza
inteligencias múltiples
aprendizaje
transdisciplinariedad
transcomplejidad.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Área o Línea de investigación:

Área	Subáreas
Humanidades y Educación	Postgrado en Educación Con Menciones
	Mención Enseñanza De Las Matemáticas Básicas
Línea de Investigación:	Enseñanzas Transcomplejas De Las Matemáticas

Resumen (abstract):

Resumen

La enseñar de las matemáticas se ha caracterizado por hallarse alejada de las realidades e intereses de los estudiantes, presentándose como una asignatura fría, memorística, desplegada bajo una ideología técnico instrumental. Curiosamente en la búsqueda de transformar esta realidad la humanidad ha desarrollado distintas teorías educativas, en las que impera una característica en común y es el hecho de mantener una perspectiva lineal y un enfoque reduccionista al momento de construir un conocimiento, donde el propósito es solo vaciar un cumulo de información en el sujeto que aprende y así formarlos o capacitarlos para una tarea en específico. Para romper con esta realidad se hace necesario innovar, aceptando que los seres humanos no aprendemos de forma lineal y que además poseemos distintos tipos de inteligencia. Desde esta perspectiva la presente investigación de corte cualitativo, realizó un estudio etnográfico, con un nivel descriptivo y diseño experimental que planteó y desarrolló estrategias transcomplejas innovadoras basadas en las inteligencias múltiples para la enseñanza de las matemáticas en la Educación Media Técnica venezolana. En el desarrollo de la investigación se aplicaron encuestas validadas por expertos que permitieron el análisis y reflexión sobre las estrategias y metodologías empleadas por los docentes de la Unidad Educativa Fe y Alegría “San Luis”, de Cumaná estado Sucre. La información recopilada consintió la construcción y aplicación actividades transdisciplinaria combinadas en las que se consideraron aspectos como el contexto y las distintas formas en que aprenden los discentes, mostrando una manera de aprender matemática ajustada a sus cualidades y realidad.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código ORCID / e-mail										
Msc Solórzano Lissette	ROL	CA		A		TU	X	J		U	
				S							
	ORCID	C.I:11.794.097									
	e-mail	lissol4@gmail.com									
	e-mail										
Dr. Antonio Curcu	ROL	CA		A		TU		J		X	
				S				U			
	ORCID	C.I: 9.274.138									
	e-mail	acurcu26@gmail.com									
	e-mail										
Msc Juan Alecha	ROL	CA		A		TU		J		X	
				S				U			
	ORCID	C.I: 5.696.315									
	e-mail										
	e-mail										

Fecha de discusión y aprobación:

Año Mes Día

2024	05	28
-------------	-----------	-----------

Lenguaje: SPA

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo
NSUTMS_DVEC2024

Alcance:

Espacial: (INESPACIAL)

Temporal: (INTEMPORAL)

Título o Grado asociado con el trabajo: Magister Scientiarum en Educación Mención Enseñanza de las Matemáticas Básicas

Nivel Asociado con el Trabajo: Magister Scientiarum (Msc.)

Área de Estudio: Matemáticas Básicas

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado: Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

JUAN A. BOLANOS CUNPEL
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Telemática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Apartado Correos 094 / Telfa: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009): “Los trabajos de grados son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y solo podrá ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Concejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Concejo Universitario, para su autorización”.



Lcda. Eglee Díaz
C.I: 18.212.983
AUTOR



Msc. Lissette Solórzano
C.I: 11.794.097
TUTOR