



ÁREA DE INVESTIGACIÓN CIENCIAS EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Francisco Javier Villamizar Leal

Doctor en Educación (franciscovillamizar8@gmail.com)

Resumen

El estudio tiene como objetivo analizar las estrategias de aprendizaje empleadas para la enseñanza de la matemática en estudiantes universitario desde una visión transdisciplinaria. De allí, que a través de un análisis permite integrar conocimientos, enfoques y metodologías de diversas disciplinas para abordar de manera más completa y holística la enseñanza de las matemáticas. Esto facilita la comprensión de los conceptos matemáticos desde diferentes perspectivas y contextos, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Así mismo, a través del estudio se ayuda a mostrar la relevancia y aplicabilidad de las matemáticas en diferentes áreas del conocimiento y en la vida cotidiana, motivando a los estudiantes a profundizar en su estudio. Metodológicamente, la investigación se enfocó en un estudio documental apoyado de un diseño bibliográfico. La interpretación de la información consultada permitió concluir que las estrategias de aprendizaje al ser interpretada desde una visión transdisciplinaria, se puede potenciar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes universitarios, promoviendo una comprensión más profunda y significativa de esta disciplina y preparándolos para enfrentar los desafíos académicos y profesionales que se les presenten. En tal sentido, se brinda una herramienta para que los docentes pueden identificar aquellas que resultan más efectivas para promover el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes universitarios. Esto permite adaptar y mejorar continuamente las prácticas pedagógicas, optimizando el proceso de enseñanza-aprendizaje y favoreciendo el logro de los objetivos educativos.

Palabras Clave: Estrategias de aprendizaje, enseñanza, matemática, estudiantes universitarios

REVISTA TRANSDISCIPLINARIA DEL SABER

(ISSN-L): 2959-4308

Volumen N° 9 diciembre año 2024

transdisciplinariadelsaber@gmail.com





LEARNING STRATEGIES FOR TEACHING MATHEMATICS TO UNIVERSITY STUDENTS

Abstract

The study aims to analyze the learning strategies used to teach mathematics in university students from a transdisciplinary vision. Hence, through an analysis it allows the integration of knowledge, approaches and methodologies from various disciplines to address the teaching of mathematics in a more complete and holistic way. This facilitates the understanding of mathematical concepts from different perspectives and contexts, enriching the students' learning experience. Likewise, through study it helps to show the relevance and applicability of mathematics in different areas of knowledge and in everyday life, motivating students to deepen their study. Methodologically, the research focused on a documentary study supported by a bibliographic design. The interpretation of the information consulted allowed us to conclude that learning strategies, when interpreted from a transdisciplinary vision, can enhance the learning of mathematics in university students, promoting a deeper and more meaningful understanding of this discipline and preparing them to face academic challenges. and professionals who come before them. In this sense, a tool is provided so that teachers can identify those that are most effective in promoting meaningful learning of mathematics in university students. This allows pedagogical practices to be continually adapted and improved, optimizing the teaching-learning process and favoring the achievement of educational objectives.

Keywords: Learning strategies, teaching, mathematics, university students

Introducción

La evolución de la educación ha tenido altas y bajas debidas a diversos factores, pero el más importante es el lento cambio del sistema educativo, sumando a esto la disminución de los recursos económicos. A pesar de esto, se ha vislumbrado un cambio significativo en todos los estratos que constituyen el sistema educativo, mayormente enfocado al sistema educativo superior. Así mismo, cabe destacar que las estrategias de enseñanza de la matemática en las universidades a nivel mundial han experimentado varios cambios a lo largo del tiempo. En el pasado, la enseñanza de las matemáticas se centraba principalmente en la memorización de fórmulas y procedimientos, con un enfoque en la resolución de problemas estándar. Sin embargo, con el avance de la tecnología y la investigación en pedagogía matemática, las

REVISTA TRANSDISCIPLINARIA DEL SABER

(ISSN-L): 2959-4308

Volumen N° 9 diciembre año 2024

transdisciplinariadelsaber@gmail.com





estrategias de enseñanza han evolucionado hacia un enfoque más centrado en el razonamiento, la resolución de problemas y la comprensión conceptual.

A nivel mundial, se han desarrollado diversas metodologías y enfoques innovadores para la enseñanza de las matemáticas, como el aprendizaje basado en proyectos, el uso de tecnología educativa, el aprendizaje colaborativo y el enfoque de resolución de problemas. Estas estrategias buscan fomentar un aprendizaje más activo y significativo, promoviendo el pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes. Por otro lado, es necesario destacar que, en Latinoamérica, la enseñanza de las matemáticas ha enfrentado desafíos similares a nivel mundial, pero también ha incorporado enfoques regionales y culturales en la práctica docente. En muchos países de la región, se ha promovido la implementación de programas de formación docente en matemáticas que incorporen metodologías innovadoras y enfoques interdisciplinarios.

En lo que respecta, a Venezuela, la enseñanza de las matemáticas ha experimentado cambios significativos en las últimas décadas. El sistema educativo venezolano se centraba en un enfoque tradicional de enseñanza de las matemáticas, con un énfasis en la memorización y la repetición de procedimientos. Sin embargo, en los últimos años se han implementado reformas educativas que buscan promover un aprendizaje más activo y significativo en las matemáticas, a través de la incorporación de metodologías innovadoras y el uso de tecnología educativa.

Ahora bien, algunos autores plantean que la enseñanza de la matemática se realiza de diferentes maneras y con la ayuda de muchos medios, cada uno con sus respectivas funciones; uno de ellos, el más usado e inmediato, es la lengua natural (Beyer, 1994; Skovsmose, 1994; Serrano, 2003). De allí, que cabe destacar que los adelantos tecnológicos se han convertido en las herramientas más utilizadas para promover los temas matemáticos, incluyendo juegos y actividades que conllevan a la educación matemática elemental hasta plantear teorías y complejos conceptos matemáticos, sobre todo en el campo de las aplicaciones. Así mismo, estos medios tecnológicos permiten a





los docentes lograr un desempeño eficaz en el desarrollo del proceso de aprendizaje y enseñanza.

Por otro lado, se tiene que, Hay muchos autores quienes han insistido en la necesidad de enseñar matemáticas desde la perspectiva de la misma matemática. Esto significa que la esencia de la enseñanza de las matemáticas debe estar en ellas mismas y en su desarrollo histórico (Kline, 1985; Wittmann, 1997). Los autores refieren que se debe respetar y salvaguardar la esencia de la matemática, es decir, su propia génesis para adecuarse al desarrollo cognitivo de los estudiantes.

En este sentido, el Estado venezolano para impulsar los nuevos retos y desafíos planteados desde la mirada de la UNESCO a nivel mundial y latinoamericano, propone en el año 2008 iniciar la transformación de las antiguas carreras gestionadas en los institutos y colegios universitarios para cambiar a Programas Nacionales de Formación (PNF), bajo la iniciativa del Ejecutivo Nacional a través de las Resoluciones emanadas por el antiguo Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (MPPEU).

Ahora bien, la transformación curricular en universidades, institutos y facultades permite hoy trazar el camino de la transformación educativa en el contexto universitario hacia una nueva visión del mundo en la que el conocimiento integral permita la organización y agregación de disciplinas, desde una sociedad de cambio, interdisciplinariedad y complejidad, plena de caos y confusión; es decir, más allá de compromisos procedimentales, a través de procesos dialógicos que conduzcan al descubrimiento hasta superar las limitaciones impuestas por la educación que fragmentan y atomizan el conocimiento desde la opresión.

En otro orden de ideas, es necesario señalar que, la perspectiva educativa actual sugiere, concibe la enseñanza y aprendizaje de la matemática en la universidad como un instrumento esencial en la formación de profesionales en diferentes áreas de conocimiento con espíritu crítico ante los retos que plantea las realidades dinámicas y confusas. En su esencia, la enseñanza de la matemática tiene connotados elementos educativos en el desarrollo integral de ser humano en esta época ya que está





impregnada de didáctica que permite utilizar las bondades del método constructivista que permitir a los estudiantes y docentes mediar con sus experiencias de estudio y análisis crítico en la construcción del conocimiento.

Esta realidad educativa, permite acercarse como docente universitario a un presente innovador y se aleja de un pasado conductista, y al mismo tiempo genera desde la praxis la necesidad de interpretar y comprender una posición epistémica desde el repensar profundo de las reflexiones y significados sobre estos del mundo de la educación y sus maneras de tejer conocimientos matemáticos sin caer en tedios que sustituyan en entendimiento o la creatividad para construir el conocimiento.

Desde estos planteamientos, es necesario abordar un nuevo escenario para la educación que involucre en su actividad social la formación del hombre como ser humanista e integral, donde la integralidad de los saberes versados de experiencias confluyan para la construcción de aprendizajes significativos, transitando senderos del saber desconocidos, transdisciplinarios y complejos que den paso a la liberación del pensamiento crítico-reflexivo, la pluralidad de las ideas y la dialogicidad desplegados en el ambiente educativo.

Ahora bien, se considera necesario interpretar el proceso de enseñanza de la matemática que implica una reflexión fenomenológica con una visión transdisciplinaria, es decir, considerando diferentes perspectivas y disciplinas que pueden enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta materia. En este sentido, el docente debe ser capaz de diseñar y adaptar estrategias didácticas que promuevan una enseñanza de la matemática contextualizada y significativa. Esto implica utilizar ejemplos y problemas que sean relevantes para los estudiantes, relacionar los conceptos matemáticos con situaciones cotidianas y reales, fomentar la participación activa de los estudiantes a través de discusiones y actividades prácticas, y utilizar herramientas tecnológicas que faciliten la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos. Además, la enseñanza de la matemática desde la praxis docente también implica una constante reflexión y evaluación por parte del docente. Esto implica revisar y ajustar las

REVISTA TRANSDISCIPLINARIA DEL SABER

(ISSN-L): 2959-4308

Volumen N° 9 diciembre año 2024

transdisciplinariadelsaber@gmail.com





estrategias didácticas en función de los resultados obtenidos, así como brindar retroalimentación individualizada a los estudiantes para promover su desarrollo y aprendizaje.

Es por ello, que, el sistema de educación universitario presenta tanto limitaciones como ventajas y oportunidades para la enseñanza de la matemática en el contexto universitario vista como una praxis transdisciplinaria. Entre las limitaciones se pueden mencionar, fragmentación disciplinaria, puesto que el sistema universitario tiende a estar estructurado en disciplinas separadas, lo que dificulta la integración y la interacción entre diferentes áreas del conocimiento, incluyendo la matemática. Esto puede limitar las oportunidades de enseñar y aprender matemática desde una perspectiva transdisciplinaria.

Así mismo, el enfoque tradicional de enseñanza, en muchos casos, la enseñanza de la matemática en el ámbito universitario se basa en un enfoque tradicional y centrado en la transmisión de conocimientos. Esto puede limitar las oportunidades de explorar conexiones y aplicaciones interdisciplinarias de la matemática. Otro aspecto, es la dificultad para establecer colaboraciones interdisciplinarias, debido a la falta de estructuras y mecanismos para fomentar la colaboración entre diferentes disciplinas puede dificultar la implementación de enfoques transdisciplinarios en la enseñanza de la matemática.

Por otro lado, en cuanto a las ventajas, se tiene el acceso a diversas disciplinas, debido a que el sistema universitario brinda acceso a una amplia gama de disciplinas y áreas del conocimiento, lo que permite establecer conexiones y aplicaciones de la matemática en diferentes contextos. Otra ventaja sería la experticia disciplinaria; los docentes universitarios suelen tener un alto nivel de especialización en sus respectivas disciplinas, lo que puede facilitar la integración de la matemática en diferentes campos y promover una enseñanza transdisciplinaria de calidad. Otro aspecto favorable lo constituyen los recursos y la tecnología, ya que las universidades suelen contar con





recursos y tecnología avanzada que pueden ser utilizados para enriquecer la enseñanza de la matemática y promover su aplicación en diferentes áreas.

Con respecto a las oportunidades para la enseñanza de la matemática en el contexto universitario vista como una praxis Transdisciplinaria, se contaría con programas interdisciplinarios, puesto que algunas universidades ofrecen programas de estudio interdisciplinarios que permiten a los estudiantes explorar conexiones entre diferentes disciplinas, incluyendo la matemática. Estos programas ofrecen oportunidades para una enseñanza de la matemática desde una perspectiva transdisciplinaria.

Otro aspecto, lo constituiría la investigación interdisciplinaria, ya que la investigación universitaria puede fomentar la colaboración entre diferentes disciplinas y generar conocimiento que integre la matemática con otras áreas del conocimiento. Esto puede influir positivamente en la enseñanza de la matemática y promover su aplicación en contextos transdisciplinarios. Así mismo, se tiene la flexibilidad curricular, ya que algunas universidades están adoptando enfoques más flexibles en la estructura curricular, lo que permite a los estudiantes explorar diferentes disciplinas y establecer conexiones entre ellas. Esto brinda oportunidades para una enseñanza de la matemática desde una perspectiva transdisciplinaria.

Ante toda, esta descripción de la realidad, surge la inquietud del investigador por abordar el presente estudio dirigido a analizar las estrategias de aprendizaje empleadas para la enseñanza de la matemática en estudiantes universitario desde una visión transdisciplinaria. Ahora bien, la enseñanza de la matemática una reflexión fenomenológica con una visión transdisciplinaria, que considere las experiencias y conocimientos previos de los estudiantes, establezca conexiones con otras disciplinas y promueva una enseñanza contextualizada y significativa. Esto implica adaptar las estrategias didácticas, fomentar la participación activa de los estudiantes y utilizar herramientas tecnológicas, así como reflexionar y evaluar constantemente el proceso de enseñanza y aprendizaje.





En tal sentido, la evolución de las estrategias de enseñanza de las matemáticas a nivel mundial, en Latinoamérica y en Venezuela ha estado marcada por un cambio hacia enfoques más centrados en el razonamiento, la resolución de problemas y la comprensión conceptual, con el objetivo de promover un aprendizaje más significativo y duradero en los estudiantes. Es por ello, la importancia de establecer que las estrategias se derivan de la creación de entornos apropiados que permitan acercar al estudiante a la aprehensión de conocimientos a través de un proceso educativo cónsono con los adelantados tecnológicos y no se convierta solo en un proceso de transmisión de contenidos por parte de los docentes, sino que se generen y establezcan propósitos pedagógicos y didácticos donde se interactúe con contenidos, dinámicas, técnicas y herramientas enmarcadas en el proceso de enseñanza de la matemática donde se obtenga un equilibrio bien definido.

Métodos

El proceso de investigación científica constituye una serie de pasos, métodos y técnicas para descubrir o dar respuesta a ciertas inquietudes en la investigación. De allí, cabe citar que la investigación científica “es un proceso metódico y sistemático dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen la solución o respuesta a tales interrogantes” (Arias, 2012:21). En tal sentido, según lo planteado por este autor la investigación pretende recolectar datos primarios sobre la realidad estudiada para poder analizarlos e interpretarlos y así producir nuevos conocimientos que permitan conocer el contexto actual del objeto de estudio. Por lo tanto, según el objetivo de la investigación, se enmarcó en una investigación de tipo documental apoyada bajo un diseño bibliográfico. Ahora bien, en cuanto a la investigación documental, se tiene que:





se entiende como investigación documental al proceso de busca y tratamiento de información generada a partir de los estudios hechos sobre un particular que se ha venido acumulando en el transcurso de la historia de la humanidad y que se presentan bajo las más diversas modalidades, que la hacen aún más interesantes. (Finol y Nava, 2001:43).

De allí, que la investigación documental se encarga de revisar documentos, manuales, revistas, periódicos, actas científicas, conclusiones y seminarios y/o cualquier tipo de publicación considerado como fuente de información para poder compararla e interpretarla con relación a la investigación que se adelanta. Con respecto al diseño bibliográfico, se define como: “aquel en donde los datos se obtienen a partir de la aplicación de las técnicas documentales, en los informes de otras investigaciones donde se recolectaron esos datos, a través de las diversas fuentes documentales” (Balestrini, 2001:132). Este diseño, permitió analizar y contrastar los datos que han sido tomados de otros trabajos de investigaciones, y que fueron elaborados de acuerdo con los fines previstos por sus autores, por lo que se consideran como datos secundarios. Ahora bien, con respecto al diseño, a fin de cumplir con el objetivo planteado dentro de la investigación, se elaboró una estrategia para que el mismo fuese alcanzado. Dicho plan fue ejecutado de la siguiente forma:

1. Se revisaron los documentos, trabajos, tesis, monografías, literaturas y cualquier documento referido a las estrategias de enseñanza de la matemática.
2. Se elaboraron fichas con los contenidos investigados.
3. Se analizó cada ficha y se enlazó con los diferentes contenidos
4. Se compiló la información en función del objetivo de la investigación.
5. Se procedió a extraer conclusiones que sinteticen los hallazgos obtenidos en el análisis documental.





Hallazgos

La educación

La educación es el conjunto de conocimientos, órdenes y métodos por medio de los cuales se ayuda al individuo en el desarrollo y mejora de las facultades intelectuales, morales y físicas. Según, “La educación no crea facultades en el educando, sino que coopera en su desenvolvimiento y precisión” (Ausubel, Novak y Hanesian 1990:21). De allí, que se constituye como el proceso a través del cual el individuo se forma y define como persona. La palabra educar viene del vocablo Educere, que significa sacar afuera. Aparte de su concepto universal, la educación reviste características especiales según sean los rasgos peculiares del individuo y de la sociedad.

La enseñanza

Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, “ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos” (Pérez, 1992:31). En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha. Los métodos de enseñanza descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la pedagogía moderna ha sido estudiar de manera experimental la eficacia de dichos métodos, al mismo tiempo que intenta su formulación teórica.

El aprendizaje

Este concepto es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje. “Es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información” (Pérez, 1992:45). En tal sentido, el aprendizaje tiene una importancia fundamental para el hombre, ya que, cuando nace, se halla desprovisto de medios de adaptación intelectuales y motores. En





consecuencia, durante los primeros años de vida, el aprendizaje es un proceso automático con poca participación de la voluntad, después el componente voluntario adquiere mayor importancia (aprender a leer, aprender conceptos, entre otros), dándose un reflejo condicionado, es decir, una relación asociativa entre respuesta y estímulo.

Estrategias de aprendizaje

Es un conjunto de procesos, pasos de pensamientos orientados a otorgar a los estudiantes utilizar herramientas para seleccionar, tratar información, identificar y solucionar problemas entre otros. Es decir, aprender a aprender. El aprendizaje es un proceso de construcción de conocimientos elaborados por los propios estudiantes en interacción con la realidad, con apoyo de mediadores, que se evidencia cuando dichas elaboraciones les permiten enriquecer y transformar sus esquemas anteriores. Además, según las estrategias de aprendizaje pueden definirse como “aquellos comportamientos que el estudiante despliega durante su proceso de aprendizaje y que, supuestamente, influyen en su proceso de su codificación de la información que debe aprender” (Genovard, 2015:59).

Esta definición parece delimitar dos componentes fundamentales de una estrategia de aprendizaje; por un lado, los procedimientos que el estudiante despliega durante su proceso de aprendizaje con la intención de aprender y, por otro, se relaciona con una determinada manera de procesar la información a aprender para su óptima codificación. De allí que, si se toman en cuenta estos aspectos, es claro que las estrategias pedagógicas que se adopten en las universidades deben definir cursos de acción para facilitar el aprendizaje, en este caso particular, de las matemáticas.

Estas acciones incluyen la adopción de metodologías innovadoras y el diseño de actividades de aprendizaje que influyan positivamente en los estudiantes. Los estudios coinciden en la necesidad de implementar diseños instruccionales que no se centren solamente en el contenido, que fomenten en los estudiantes la construcción del





significado de lo que está aprendiendo, que desarrollen el pensamiento crítico y la solución de problemas, y no sólo se centren en la memorización. Es por ello, que las estrategias que promueven la participación y el aprendizaje activo generan actitudes más positivas en los estudiantes y aumentan su motivación, pues “es necesario que los estudiantes se sientan competentes para aprender, comprendan los contenidos que se trabajan en clase, cuenten con un ambiente en el aula que estimule y motive sus participaciones” (Veliz y Pérez, 2004:11)

Por consiguiente, el autor plantea la necesidad de comprender que el estudiante debe estar en la capacidad de entender los contenidos que el docente imparte en el aula de clases; así mismo, el docente debe emplear las técnicas adecuadas para motivar e incentivar al estudiante para la aprehensión de los contenidos desarrollados.

Visión Transdisciplinaria de la Enseñanza en el Contexto Universitario

La práctica docente dirigida a determinar los contenidos didácticos generados a partir de las disciplinas ha sido una constante en los distintos niveles de educación, pero específicamente en la formación universitaria, puesto que una vez que salen al mundo laboral deben concentrarse en resolver problemas en su praxis laboral. Esto debido a que los problemas de cualquier práctica profesional se enmarcan en un contexto complejo, el cual requiere del diálogo entre saberes. De allí, es necesario el paso por la educación disciplinaria a la formación profesional transdisciplinaria que juega un papel primordial, ya que se trata de que los estudiantes universitarios comprendan de mejor manera la realidad laboral a la que se enfrentarán, que no solo es compleja, sino que se encuentra en continua transformación.

En este sentido, “la visión transdisciplinar en la educación universitaria y, particularmente, en la docencia, incita al diálogo abierto entre las ciencias y los saberes, pues se plantea como un esquema cognitivo que permite atravesar a todas las disciplinas” (Serna, 2022:71). Ahora bien, cabe señalar que el concepto de transdisciplina emerge en la década de los 70 del siglo XX en el marco del Primer Seminario Internacional sobre Interdisciplinariedad, en donde se reflexionó en torno a

REVISTA TRANSDISCIPLINARIA DEL SABER

(ISSN-L): 2959-4308

Volumen N° 9 diciembre año 2024

transdisciplinariadelsaber@gmail.com





que la visión disciplinaria “fragmenta el conocimiento, pues imposibilita el entendimiento de las realidades del mundo complejo que requiere de la combinación sistémica de múltiples niveles de investigación, educación e innovación” (Salgado y Aguilar, 2021:108).

Por su parte, plantea que la transdisciplinariedad “es la etapa superior de integración de las disciplinas, es un tipo de actividad generada por la necesidad de solucionar problemas sociales complejos, caracterizada por la interrelación entre disciplinas científicas” (Piaget, 1970:78), por lo que concierne a lo que “simultáneamente está entre las disciplinas a través de las diferentes disciplinas, más allá de toda disciplina, su finalidad es la comprensión del mundo presente con el imperativo de la unidad del conocimiento” (Basarab, 1996:35). En tal sentido, la transdisciplinariedad es un conocimiento científico reflexivo integrador, impulsado por métodos que tienen como objetivo la solución o transición de problemas sociales y, al mismo tiempo, problemas científicos relacionados mediante la diferenciación e integración del conocimiento de varios cuerpos de conocimientos científicos y sociales.

La Transdisciplinariedad en la Formación Universitaria

La educación disciplinaria e institucionalizada permite la segregación de conocimientos impidiendo al estudiante universitario la interrelación de saberes, puesto que no le permite tener una visión integral del quehacer profesional, por lo que amerita de la agrupación de las disciplinas (transdisciplinariedad) para poder comprender la realidad y buscar soluciones de la práctica laboral, esto implica “concebir la racionalidad humana desde otra perspectiva y enseñar a pensar más allá de las explicaciones que se pueden dar desde una ciencia en particular (Salgado y Aguilar, 2021:110). En este orden de ideas, para situar el pensamiento complejo y transdisciplinario en las distintas estructuras y programas del contexto universitario contribuye a que ésta evolucione hacia su misión más prioritaria, el estudio de lo universal, postura que coincide con lo que resalta “sobre la importancia de ver la totalidad y asumir la complejidad de la realidad en todos los ámbitos de estudios” (Morin, 2009:80).

REVISTA TRANSDISCIPLINARIA DEL SABER

(ISSN-L): 2959-4308

Volumen N° 9 diciembre año 2024

transdisciplinariadelsaber@gmail.com





Y es que la educación transdisciplinar corresponde a “un conocimiento in vivo, en donde hay una preocupación por la reciprocidad entre el mundo externo del objeto y el mundo interno del sujeto” (Basarab, 2013:26); lo que promueve la comprensión más allá de la acumulación de conocimientos, además de estar orientada al asombro y a la colaboración, junto con la inclusión de valores y la búsqueda de la armonía entre la mente, las emociones y el cuerpo (Basarab, 2013). Ahora bien, en cuanto al enfoque transdisciplinar “es una apuesta por la intencionalidad de una educación holística, con la cual se busca integrar el estudio de las demandas sociales, los escenarios y los problemas complejos con los distintos referentes disciplinares” (Guzmán, Settati y Marin, 2019:76).

Por otro lado, es necesario destacar que esta visión sobre la formación de los universitarios debe estar enrumada al fortalecimiento de competencias transdisciplinares, concretamente de un juicio capaz de resolver problemas en situaciones complejas y dinámicas, donde además de promover en los estudiantes la capacidad de reflexionar acerca de su rol en el mundo, del significado de lo que estudian y de sus objetivos en la vida para lo cual el mejor camino es la combinación de la teoría y la práctica donde el estudiantado asume el rol de trabajar conjuntamente, de tal manera que la educación sea vista como la problematización de los seres humanos en sus interacciones con el mundo incluyendo saberes científicos, pero también saberes artísticos, culturales, espirituales y filosóficos.





Tabla 1.

Posturas Teóricas que Fundamentan el Proceso Enseñanza-Aprendizaje

Teoría	Postura del Autor	Postura del Investigador
<p>Teoría del Aprendizaje Significativo, David Ausubel (2002)</p>	<p>La teoría del Aprendizaje Significativo propuesta por Ausubel (2002), ofrece en este sentido, el marco teórico apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de programas educacionales coherentes con tales principios, constituyéndose en un marco referencial que permite favorecer dicho proceso. Aquí, se plantea que el aprendizaje del individuo depende de la estructura cognitiva previa, la cual se relaciona con la nueva información y logran conformar entonces un aprendizaje más complejo.</p>	<p>Los principios de aprendizaje propuestos por en la teoría del Aprendizaje Significativo, ofrecen el marco para el diseño de herramientas educativas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con mentes en blanco o que el aprendizaje de los individuos comience de cero, pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.</p>
<p>Teoría Constructivista de Vigotsky (1989)</p>	<p>Vigotsky, (1989:111), quien señala en su teoría constructiva que: Las estrategias y dinámicas son un espacio de construcción de una semiótica que hace posible el desarrollo del pensamiento conceptual y teórico, donde se considera que el estudiante a partir de sus experiencias va formando conceptos con un carácter descriptivo y referencial en cuanto se hayan circunscriptos a las características físicas de los objetos. El Construtivismo, es en primer lugar una epistemología, es decir una teoría que intenta</p>	<p>En el ámbito de la enseñanza de la matemática, las distintas actividades y dinámicas a través de estrategias amenas debe ser entendido no como un fin sino como un medio, un programa, o si se quiere u dispositivo que facilita la comprensión del mundo y permite otorgar significado a las personas u objetos así, como a las relaciones que se van tejiendo entre estos. Esto se explica debido a que, por sí mismo, las estrategias que aplica el docente es una actividad que reporta placer, satisfacción, goce y disfrute,</p>





Teoría	Postura del Autor	Postura del Investigador
<p>Teoría Cognitiva de Piaget (1975)</p>	<p>explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano. El constructivismo asume que nada viene de nada. Es decir que conocimiento previo da nacimiento a conocimiento nuevo.</p> <p>Piaget (1975:20) plantea que "el proceso lógico matemático se enfatiza en la construcción de la noción del conocimiento, que se desglosa de las relaciones entre los objetos y desciende de la propia producción del individuo"; es decir, el estudiante construye el conocimiento lógico matemático, coordinando las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos, lo cual, viéndolo desde este punto de vista, exige que el docente sea conocedor de todos los aspectos relacionados con dicho tema para orientar y potenciar estos procesos en los individuos y así lograr la consolidación de un aprendizaje significativo, integrador, autónomo, comprensivo.</p>	<p>pero en las ludotecas, se debe garantizar que estos sentimientos generados, no pueden constituirse de manera aislada y exclusiva en los fines y objetivos últimos de los programas y actividades que desarrollen los estudiantes.</p> <p>Para desarrollar este pensamiento matemático en los individuos de los primeros niveles educativos, el docente debe tener una formación que le permita ser capaz de comprender las formas de enseñar estos contenidos ajustándose a la edad del individuo, y apropiándose de la curiosidad innata característica de estas edades para así robustecer sus estrategias de enseñanza y aprendizaje</p>

Fuente: Elaborado por el autor (2024)

Conclusiones

El análisis de las estrategias de aprendizaje empleadas para la enseñanza de la matemática en estudiantes universitarios desde una visión transdisciplinaria es fundamental para comprender la complejidad de este proceso educativo. La matemática es una disciplina que requiere de un enfoque interdisciplinario, ya que se relaciona con diversas áreas del conocimiento y su aprendizaje puede ser influenciado por factores





externos. Al analizar las estrategias de aprendizaje utilizadas en la enseñanza de la matemática, es importante considerar no solo los aspectos puramente matemáticos, sino también aquellos relacionados con la psicología, la pedagogía, la neurociencia y otras disciplinas. Esto permitirá identificar y comprender mejor las dificultades que enfrentan los estudiantes al aprender matemáticas y diseñar estrategias más efectivas para superarlas.

Desde una perspectiva transdisciplinaria, es necesario tener en cuenta que el aprendizaje de la matemática no ocurre en un vacío, sino que está influenciado por factores cognitivos, emocionales, sociales y culturales. Por lo tanto, es importante diseñar estrategias que consideren la diversidad de perfiles de los estudiantes universitarios y que promuevan un aprendizaje significativo y duradero. Además, al analizar las estrategias de aprendizaje desde una visión transdisciplinaria, podemos identificar conexiones y sinergias entre diferentes disciplinas que enriquezcan la enseñanza de las matemáticas y fomenten un aprendizaje más integral y profundo. Esto permitirá abordar de manera más efectiva los retos y desafíos que enfrentan los estudiantes universitarios en el aprendizaje de esta disciplina tan importante. En tal sentido, se pasa a describir las estrategias de aprendizaje más efectivas que se emplean en la enseñanza de la matemática en estudiantes universitarios desde una visión transdisciplinaria:

1. Enfoque en el aprendizaje activo: Promover la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, fomentando la resolución de problemas, discusiones en grupo, actividades prácticas y proyectos colaborativos que integren conocimientos de diferentes disciplinas.
2. Uso de tecnología educativa: Incorporar herramientas tecnológicas como software matemático, simulaciones, aplicaciones móviles y plataformas en línea para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos, promover el aprendizaje autónomo y brindar retroalimentación inmediata.





3. Interdisciplinariedad: Integrar conocimientos de otras disciplinas como la física, la informática, la estadística, la psicología y la pedagogía para enriquecer la enseñanza de las matemáticas, estableciendo conexiones entre diferentes áreas del conocimiento y mostrando la aplicabilidad de las matemáticas en contextos reales.

4. Aprendizaje basado en problemas: Plantear situaciones problemáticas complejas que requieran la aplicación de conceptos matemáticos en contextos reales, lo que permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones informadas.

5.- Metacognición: Fomentar la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje, ayudando a los estudiantes a identificar sus fortalezas y debilidades, establecer metas de aprendizaje, monitorear su progreso y utilizar estrategias efectivas para mejorar su desempeño en matemáticas.

6. Aprendizaje colaborativo: Promover el trabajo en equipo, la discusión y el intercambio de ideas entre los estudiantes, lo que les permite construir conocimiento de manera colectiva, desarrollar habilidades sociales y fortalecer su comprensión de conceptos matemáticos complejos.

7.- Evaluación formativa: Utilizar evaluaciones continuas y formativas que permitan retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes, identificar áreas de mejora y adaptar las estrategias pedagógicas en función de las necesidades individuales de cada estudiante.

Al combinar estas estrategias de aprendizaje desde una visión transdisciplinaria, se puede potenciar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes universitarios, promoviendo una comprensión más profunda y significativa de esta disciplina y preparándolos para enfrentar los desafíos académicos y profesionales que se les presenten.





Referencias Bibliográficas

- Arias, F. (2012) El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. Editorial Episteme
- Ausubel, D.; Novak, J.; Hanesian, H. (1990): Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México: Editorial Trillas.
- Ausubel. D. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. 2ª edición, Barcelona: Paidós Ibérica.
- Balestrini, M (2001) Cómo elaborar el proyecto de investigación. Caracas: Servicio Editorial B L;
- Basarab, N. (1996). La Transdisciplinariedad: Manifiesto. Ediciones Du Rocher
- Basarab, N. (2013). La necesidad de la transdisciplinariedad en la educación superior. Trans-pasando fronteras, 3, 23-30. [En línea] <https://doi.org/10.18046/retf.i4.1779>
- Beyer, Skovsmose y Serrano (1994). El discurso y el lenguaje matemáticos en el contexto del aula. Trabajo de grado de maestría no publicado. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas.
- Finol, T. y Nava, H. (2001) Procesos y Productos en la Investigación Documental. 2da Edición
- Genovard, G. (2015). Estrategias de aprendizaje, Madrid síntesis
- Guzmán, I., Settati, A. y Marín, R. (2019). Transdisciplinariedad y transversalidad: una experiencia para religar la práctica educativa. Cultura y sociedad. 10(1). 73-84. [En línea] <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.10.2.2019.06>
- Kline, M. (1985). Matemáticas, la pérdida de la certidumbre. Madrid: Siglo XXI.
- Morín, E. (2009). La docencia como actividad profesional. Editorial: Gernika. México.
- Pérez, A. (1992): La función y formación del profesor en la enseñanza para la comprensión: comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata.
- Piaget, J. (1970). Epistemology of Interdisciplinary Relations / L'épistémologie des relations interdisciplinaires. In L'interdisciplinarité -Problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités. OCDE.





Piaget, J. (1975). *El desarrollo del pensamiento*. Buenos Aires: Paidós.

Salgado, G. y Aguilar, M. (2021). Hacia la transformación de los estudiantes: un proceso transdisciplinario para la educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), 1-30. [En línea] <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1057>

Serna, E. (2022). *Ciencia Transdisciplinar en la Nueva Era*. Instituto Antioqueño de Investigación.

Veliz, M., y Pérez, M. (2004). Las actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en alumnos de cálculo diferencial. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 411-417.

Vygotsky, L. (1989). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Critica.

Wittmann, E. C. (1997). *Grundfragen des Mathematikunterrichts*. Wiesbaden: Vieweg

Semblanza del perfil académico del Autor

Francisco Javier Villamizar Leal

C.I. 17725848

Licenciado en educación mención matemática (Unellez). Master en Ciencias de la Educación Superior (Universidad Pinar del Río Convenio Cuba-Venezuela). Doctorado en educación (Unellez)

Correo: franciscovillamizar8@gmail.com



REVISTA TRANSDISCIPLINARIA DEL SABER

(ISSN-L): 2959-4308

Volumen Nº 9 diciembre año 2024

transdisciplinariadelsaber@gmail.com

