

El aprendizaje colaborativo, como una perspectiva de enseñanza aprendizaje en las matemáticas desde el constructivismo social

Collaborative learning, as a perspective of teaching and learning in mathematics from social constructivism

¹ Ángel Ciro Nava Velázquez; ² Ángel Eduardo Lugo

³ Amnaly's Irene Acosta Yaraure

¹ nava.angel.1981@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-9379-8954>

Universidad Politécnica Territorial del Zulia. Cabimas, Venezuela

² angeleduardolugo94@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6759-7548>

Instituto Universitario Politécnico "Santiago Mariño. Cabimas, Venezuela

³ acostaamnaly's@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-7081-1365>

Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. Cabimas, Venezuela

RESUMEN

El aprendizaje colaborativo es un enfoque educativo que busca mejorar el aprendizaje a través del trabajo conjunto en grupos de dos o más personas, quienes resuelven problemas, completan tareas o aprenden nuevos conceptos de interés colectivo. Este artículo tiene como propósito interpretar el aprendizaje colaborativo, como una perspectiva de enseñanza aprendizaje en las matemáticas desde el constructivismo social. El artículo se orientó en el enfoque de investigación cualitativa, el paradigma fue el interpretativismo y el método fenomenológico; Para las técnicas e instrumentos para la recolección de información, se utilizó la observación participante y la entrevista a profundidad. Se obtuvo como resultado que, se realizan actividades en el área de las matemáticas y existe coordinación por parte de los docentes para mejorar el aprendizaje colaborativo. Concluyendo que, los docentes administradores de la unidad curricular Matemática en la UPTZ, en los PNF de Electricidad y Electrónica, deberían aplicar diferentes técnicas para el aprendizaje colaborativo desde el constructivismo social, para mejorar la calidad en el aprendizaje.

Palabras clave: Aprendizaje; Enseñanza; Colaboración; Matemática

ABSTRACT

Collaborative learning is an educational approach that seeks to improve learning through working together in groups of two or more people, who solve problems, complete tasks or learn new concepts of collective interest. This article aims to interpret collaborative learning, as a teaching-learning perspective in Mathematics from social constructivism. The article was oriented towards the qualitative research approach, the paradigm was interpretivism and the phenomenological method; For the techniques and instruments for collecting information, participant observation and in-depth interviews were used. The result was that activities are carried out in the area of mathematics and there is coordination by teachers to improve collaborative learning. Concluding that, the teaching administrators of the mathematics curricular unit at the UPTZ, in the PNF of Electricity and Electronics, should apply different techniques for collaborative learning from social constructivism, to improve the quality of learning.

Keywords: Learning; Teaching; Collaboration; Math



Recibido: 18 de mayo 2023

Arbitrado: 22 de junio 2023

Aceptado: 25 de julio 2023

Publicado: 01 de octubre 2023

Ecosistema. Revista de Educación y Medioambiente
Volumen 1 | No. 2 | Octubre-marzo 2024
ISSN: 3079-7748, ISSN-L: 3079-7748



<http://doi.org/10.71041/ecosistema.v1i2.4>

INTRODUCCIÓN

En la ciencia de la educación, para La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020), el proceso de nuestro conocimiento “tiene como meta reunir todos los aprendizajes concebidos dentro de la esencia del pensamiento, de la misma manera ordena los procesos para la toma de decisiones, convirtiéndolo en realidades o experiencias únicas para que el individuo afronte sobre un constructo de sistemas”, estas que giran en el mundo de la existencia y que subyacen por medio de la esencia, se trata de un fenómeno bastante complejo, el cual se verá determinado por diversas variables según el campo, bien sea de la filosofía, la psicología, la biología, en este estudio es rígido, exacto y lógico el cual no es más que el definido por el conocimiento matemático.

En esta posición educativa, según Flores (2021), la UPTZ, así como otras instituciones a nivel universitario de la región (LUZ, UNERMB, entre otras); existen aprendizajes que han hecho prevalecer el conocimiento del individuo y se ha promovido al desarrollo de resolución de actividades dentro del aula, bajo el aspecto de la interacción crítica. Aquí se produce el fruto de un modelo colaborativo que está sujeto al empleo de métodos de trabajo con el aporte de todos los integrantes del salón de clase generando una interdependencia positiva.

De tal manera, se resalta la importancia del aprendizaje colaborativo, estrategia que nace sobre un enfoque de enseñanza donde se maneja una serie de recursos con el fin de interiorizar al máximo las actividades o tareas dentro de las aulas de clase; estas tareas se manejan con la colaboración de todos los tanto estudiantes como profesores, logrando así un proceso productivo.

Por lo tanto, el aprendizaje colaborativo según Damián et al. (2021), “es un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo” (p. 33). Para esto, el docente debe definir los objetivos de aprendizaje a la interacción colaborativa el cual generara cambios radicales en los estudiantes; tienden a tener más confianza y responsabilidad en las salas de clase, esto los hace ver integrados y permitirá que el conocimiento apunte a la necesidad de producir bajo sus propios puntos de vistas, respetando cada opinión en particular. Esta acción didáctica se apropiará de los conocimientos adquiridos por los estudiantes y se manifestará la integración de trabajo colaborativo.

Este aprendizaje, tomó en cuenta las acciones que se desarrollan en la práctica educativa apoyada en esquemas previamente manejados para producir la conciencia y el aporte de ideas en conjunto, es por eso, que los mecanismos de aprendizaje son colaborativos. Hay que tomar en consideración que en las aulas de clase existen compañerismo, lo que hace más fácil la colaboración entre ellos, al involucrar al docente dentro del proceso se va aflorando la interacción logrando así la construcción del conocimiento.

De hecho, el aprendizaje colaborativo en opinión de Castellanos y Niños (2018), promueve la potenciación de habilidades entre los integrantes, involucrando a todos por igual, siendo responsables y participes de la búsqueda de información, obteniendo resultados positivos del grupo. Por otra parte, la calidad de los contenidos será fructífera, puesto que cualitativamente sus ideas y contribuciones permiten satisfacer el logro de los objetivos, la información será retroalimentada por medio de la colaboración y prevalecerá un cumulo de conocimientos en la concepción de datos de gran valor para el progreso de investigaciones, más aún referidas hacia el saber matemático.

Así mismo, el aprendizaje es observado como adquisición del conocimiento mutuo, esta manejado por un entorno promocional, el aprendizaje de los participantes y el saber de cada uno dentro de las aulas de clase; el aprendizaje colaborativo se genera por el aporte en conjunto sobre la resolución de problemas o tareas académicas con la colaboración del docente, todo esto lleva a que un alumno va a alcanzar su propósito si los demás consiguen alcanzar los suyos. Ahora bien, desde la visión crítica, se ha visto en la UPTZ por ser una universidad tecnológica pueda cambiar sus modelos educativos, aún en el ámbito

matemático, utilizando estrategias innovadoras que favorezcan el proceso de enseñanza aprendizaje y construir las relaciones entre los estudiantes y los docentes de aula.

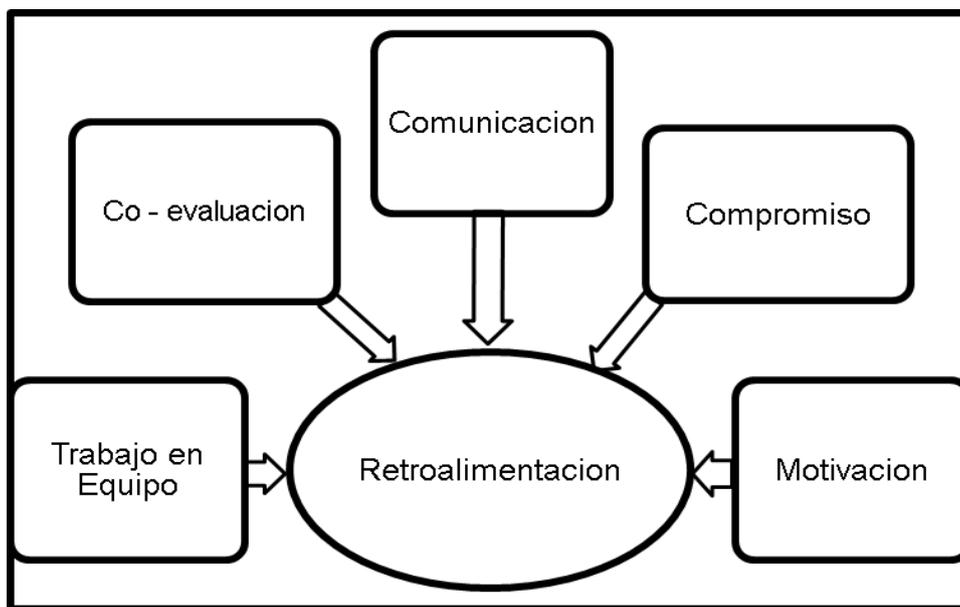
Cabe destacar que la matemática, estructura el pensamiento hacia lo lógico y lo exacto, dentro del aula de clase los docentes imparten los conocimientos utilizando estrategias o modelos tradicionales u ortodoxos; estos patrones estudiados en muchas investigaciones, sostienen que éstas estrategias generan apatía, desmotivación y sentimiento de aislamiento para el participante, provocando el abandono de la asignatura en la mayoría de los casos.

Sobre la base de las consideraciones anteriores se describe el carácter de otro tipo de estrategia de enseñanza, donde los métodos de trabajo colaborativo son una herramienta necesaria ya que pueden acrecentar y estimular la conducta de los estudiantes de esta casa de estudio en la unidad curricular de matemática, encaminando al estudiante hacia un aprendizaje constructivo dentro del proceso educativo. De lo descrito, Intriago (2022), manifiesta que, “el docente busca la manera de integral a cada estudiante a sus tareas dentro y fuera del aula, es el mediador e impulsor de la retroalimentación entre docente-participante o participante-participante, además constituir las relaciones por igual” (p. 493).

Es por ello, que el carácter de participador del docente debe estar inmerso dentro de las actividades que se ejecutan, en este sentido su compromiso en aula es importante y promover la motivación ayuda a fortalecer la colaboración entre los participantes en su aprendizaje. En la siguiente figura se muestra algunas características del rol docente y la retroalimentación como centro en el aprendizaje colaborativo.

Figura 1.

Características del rol docente y la retroalimentación como centro en el Aprendizaje Colaborativo



Fuente: https://aprendizajecolaborativo.fandom.com/es/wiki/aprendizajecolaborativo_wiki. Adaptado por Nava (2020)

Por este argumento, como investigadores nos detenemos a preguntarnos. ¿Cómo es el aprendizaje colaborativo dentro del constructo social, influye en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de matemáticas de la UPTZ?

¿Es el aprendizaje colaborativo, una estrategia de enseñanza aprendizaje utilizada por los facilitadores y estudiantes de los PNF de las áreas de electricidad y electrónica de la unidad curricular Matemática de IUTZ?

Para dar respuestas a esta interrogante es importante reflejar el estudio de teorías que sustentan la información relevante sobre el aprendizaje colaborativo en las aulas de clase, en el ámbito matemático. Para tal efecto señala, Vera et al., (2020), “el aprendizaje bajo el constructivismo social concibe que el estudiante sea quien aprende integrándose con otros estudiantes mediante la fase de deconstrucción de su conocimiento, tomando la retroalimentación como un factor fundamental en la adquisición final de contenidos” (p. 03).

De este mismo modo, autores como Vygotsky (1896-1934), señalan que el aprendiz requiere la acción de un agente mediador para acceder a la interacción social de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje; en este orden de ideas, situándonos dentro de la investigación donde se examina el aprendizaje de los estudiantes en el área de la matemática de la UPTZ, esta teoría contiene relación con el objeto de estudio y se puede establecer que el aprendizaje colaborativo compartido por los estudiantes subyace de la teoría constructivista.

Es, por tanto, que Vygotsky ha llamado a esta teoría como el constructivismo social, que señala la influencia del ambiente social y cultural como pilares dentro del proceso de cognitivo que procede al desarrollo comunicacional permanente donde los estudiantes pueden colaborar construyendo su conocimiento en conjunto con los docentes.

Con estos planteamientos podemos argumentar como investigadores que, el aprendizaje colaborativo parte de crear a la educación como un proceso de socio construcción, pues permite conocer los diferentes rasgos para la resolución de algún problema, estimular la elaboración de trabajos en conjunto ayudándose unos a otros usando instrumentos, recursos que permitan la indagación de información dinámica la cual conduzca al desarrollo del aprendizaje.

Por lo que respecta a las teorías que subyacen en este artículo, tenemos a la teoría del aprendizaje; para esto es necesario decir que, Carl Rogers (1902-1987, citado en Cruz et al., 2020), consideran el aprendizaje como una función de la totalidad de las personas, afirma que el proceso de aprendizaje no ocurre sin el intelecto y emociones del estudiante y la motivación para aprender. Para este efecto, debe existir la interacción entre el docente-estudiante en el salón de clases, los recursos cognitivos motivacionales y la disposición para el desarrollo del aprendizaje. Es por ello, que la UPTZ como pilar fundamental en el trabajo aprendido, dentro de sus procesos de enseñanza - aprendizaje juega un papel importante en el abordaje de estos aspectos que tienen a la formación del aprender, haciendo esto, bajo los esquemas del conocimiento colectivo.

Al margen de esto, el aprendizaje constructivista: teoría de Jean Piaget (1896-1980), es considerado en este trabajo por Ordoñez et al., (2020), “como la formación del conocimiento situándose en el interior del sujeto”. Siguen diciendo que el sujeto construye el conocimiento de la realidad, ya que ésta no puede ser conocida en sí misma, sino a través de los mecanismos cognitivos de que se dispone, mecanismos que, a su vez, permiten transformaciones de esa misma realidad.

De manera que el conocimiento se logra a través de la actuación sobre la realidad, experimentando con situaciones y objetos y, al mismo tiempo, transformándolos. En definitiva, Araya y Urrutia (2022) concluyen en una revisión de los fundamentos filosóficos del constructivismo que, éste, como modelo cognoscitivo, es inacabado pues carece de una explicación comprehensiva desde una perspectiva conceptual y epistemológica.

Además se considera a la teoría constructivista de Vygotsky (1896-1934), nos presenta realmente ciertos aportes al proceso de aprendizaje, siendo estos muy importantes para la psicología y la educación, es decir, la analogía de él con la ciencia y la psicología; todo esto deja visible los aspecto evolutivos, siendo estos los método principales de su trabajo; Vygotsky, en el año 1979 reveló que el provenir del hombre

solo se concibe si estudiamos sus cambios, todo apunta a que la historia que nos acompaña y uno de las contribuciones más reveladoras es la relación que establece el ser humano entre el pensamiento y el lenguaje.

En este mismo orden de ideas, Vygotsky (1979) es considerado el precursor del constructivismo social, con énfasis histórico social. A partir de él, se han desarrollado diversas concepciones sociales sobre el aprendizaje. Lo fundamental de esta teoría, se centra en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social, donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Además, puntualiza que el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido social y culturalmente. De aquí que, el propósito principal de este artículo es interpretar el aprendizaje colaborativo, como una perspectiva de enseñanza aprendizaje en las Matemáticas desde el constructivismo social.

La participación

En la actualidad en que se encuentra el sistema educativo existe una importancia significativa sobre la influencia de la participación, como elemento de construcción entre el docente-estudiante y su entorno en la búsqueda de conocimiento. Por su parte, Montero (2021), destaca que la palabra participación significa tomar parte, esto nos hace alusión a que como comunidad docente-estudiante somos partícipes dentro de un grupo de decisiones que tienen que ver con la comprensión de la matemática dentro de las salas de clases de la UPTZ y que forma parte del trabajo investigativo. Tal, lo afirma Valdés et al., (2020), la participación en el sistema educativo, “significa que los estudiantes con los docentes participen en el que hacer educativo colectivamente” (p. 04). En otras palabras, el aportar y expresar sobre cualquier decisión incurre hacia una proporción de metas políticas, económicas, sociales y culturales, en donde los derechos humanos funden y tienen su punto de vista participativo; entonces se puede decir que la participación es una actividad privilegiada.

La participación de estudiante es de suma necesidad y decisiva en las aulas de clases que en buena parte es muy significativa, o mejor suele ser el núcleo de los métodos de enseñanza activos, más recientemente llamados de educación abierta o de enseñanza centrada en el participante. De tal modo que en sentido extenso el hecho de que colaboren en la participación de los entes involucrados en los salones, o no, podría ser semejante en cierto modo si en estas se practican métodos progresistas y críticos o radicales.

La Motivación

Para Manjarrez et al., (2020), señala que la motivación debe ser entendida como la trama que sostiene el desarrollo de aquellas actividades que son significativas para la persona y en las que esta forma alusión. Por consiguiente, dentro del ámbito educativo, la motivación induce hacia la destreza positiva para entender el aprender y seguir desarrollando ese esquema con un gran sentido de pertinencia.

Por otro lado, Maslow (1943), expone una teoría denominada motivación humana en la que trata sobre las jerarquías de las necesidades y sus respectivos factores que inciden a las personas; este aporte teórico es tomado en cuenta para esta investigación porque incorpora dentro de ella el logro del aprendizaje colaborativo en los estudiantes, en otras palabras, el docente debe ser galante motivador en el grupo de participantes para que se adquiera el aprendizaje significativo.

Maslow propone la jerarquía de necesidades y factores que motivan a las personas; esta jerarquía identifica cinco categorías de necesidades y considera un orden jerárquico ascendente de acuerdo a su importancia para la supervivencia y la capacidad de motivación. Es así como a medida que el hombre va satisfaciendo sus necesidades surgen otras que cambian o modifican el comportamiento del mismo; considerando que solo cuando una necesidad está “razonablemente” satisfecha, se disparará una nueva necesidad.

La colaboración

La colaboración según Guerra et al., (2019), es considerada “una filosofía de interacción y una forma de trabajo implica, tanto el desarrollo de conocimientos y habilidades individuales como el pensamiento de una actitud positiva de interdependencia y respeto a las contribuciones” (p. 09). El aporte de estos autores a la investigación induce que la colaboración juega un papel importante en el enfoque de metodologías de trabajo que surgen de las actividades de enseñanza-aprendizaje en las salas de clases. Es, por tanto, para Johnson, Johnson y Holubec (1995, p.96), establece que el aprendizaje colaborativo se basa en la razón, comprensión y pensamiento crítico de su conocimiento. Por consiguiente, señala que requiere 5 (cinco) aspectos claves para su construcción:

1. Interdependencia positiva
2. Responsabilidad individual y grupal
3. Habilidades personales
4. Interacción estimuladora
5. Evaluación grupal

Estos aspectos sirven para caracterizar el aprendizaje promoviendo la ejecución activa en los estudiantes y favoreciendo la participación docente como mediador de los procesos y resultados; también asocia los afectos de colaboración dentro de las aulas de clases en la reproducción del conocimiento matemático y sus implicaciones en la investigación y análisis de la información.

Teoría del constructivismo social

El mundo exterior se interpreta en el contexto social en el que está involucrado. Para Carl Rogers (1959, p.21), dijo que cada individuo existe en un mundo de experiencias en constante cambio en el que él es el centro. Por ello, el constructivismo subyace bajo un carácter subjetivo, en el que el estudio del proceso enseñanza – aprendizaje de la matemática se construye colectivamente y dentro de la UPTZ los procedimientos de análisis, interpretación y descripción de las ideas develan la integración del docente con los estudiantes en el entorno del aprendizaje.

En este orden, Vygotsky (1978) es considerado el precursor del constructivismo social, con énfasis histórico social. A partir de él, se han desarrollado concepciones sociales sobre el aprendizaje. El establece que el constructivismo se nutre de diferentes teorías que en conjunto permiten contar con diversas herramientas que posibilitan la formación del educando en los entornos cambiantes al mundo actual.

Esta teoría responde la vinculación al ser humano en un escenario, en donde el deja de ser el receptor pasivo de conocimiento y se convierte en el constructor activo del mismo, interpretando lo que sucede en el espacio que lo rodea a través de sus sentidos, para luego adaptarse a una realidad social que en cierta forma se encuentra determinada por los actos de colectividad; aunque esta actividad es interna del participante, no solo se elabora de forma individual y aislada cuando se está en contacto con alguna actividad , sino que también se incluyen las tareas guiadas por los docentes o grupos de integrantes, manejadas por algún patrón o tipo de instrumento, sea de forma presencial o a distancia

MÉTODO

El artículo se orientó en el enfoque de investigación cualitativa, que por Salazar (2020), “parten del supuesto básico de que el mundo social está construido de significados y símbolos. De ahí que la intersubjetividad sea una pieza clave de la investigación cualitativa y punto de partida para captar reflexivamente los significados sociales” (p. 103). El paradigma utilizado es el interpretativo según Miranda

y Ortiz (2020), “emerge como alternativa racionalista, puesto que en las disciplinas de ámbito social existen diferentes problemáticas, cuestiones y restricciones que no se pueden explicar ni comprender en toda su extensión desde la metodología cualitativa” (p.03).

En cuanto al método, se orientó en lo fenomenológico, el cual expresa una Filosofía metodológica expuesta por Edmund Husserl (1859-1938), en opinión de Salazar (2020), este método “se orienta al abordaje de la realidad, partiendo del marco de referencia interno del individuo” (p. 105). En el caso particular de esta investigación se han seleccionado a dos (02) docentes del PNF en Electricidad y dos (02) docentes del PNF en Electrónica, igual se seleccionaron dos (02) estudiantes del PNF en Electricidad y dos (02) estudiantes del PNF en Electrónica.

Para las técnicas e instrumentos para la recolección de información, se utilizó la observación participante y la entrevista a profundidad, la primera técnica es definida por Costa y Arrollo (2021), como la “técnica de investigación cualitativa que involucra la interacción social entre el investigador y los informantes en el medio natural de estos últimos” (p. 02), y la segunda técnica según Salazar (2020), “se efectúa un acto de comunicación a través de la cual una parte obtiene información de la otra” (p. 109).

RESULTADOS

Comenzamos con la primera interrogante del investigador, la cual fue: ¿el docente de la unidad curricular matemática de la UPTZ, utiliza la estrategia para el aprendizaje colaborativo con sus estudiantes? Para esto se hizo necesario aplicar la técnica de la entrevista a profundidad y la observación participante, llevándonos a que algunos de los docentes entrevistados del PNF Electrónica, dijeran que se coordinan y se realizan actividades en el área de las matemáticas, por otra parte, en cuanto a los estudiantes de este mismo programa manifestaron que los docentes de matemáticas coordinan y se realizan actividades en el área de las matemáticas que mejoran su aprendizaje.

Mientras que en el PNF Electricidad cuando se conversaba con los docentes para develar si ellos desde el trabajo colaborativo, planifican y coordinan actividades en pro del aprendizaje de los estudiantes, estos respondieron que, por ser una unidad curricular técnica, necesita de planificación académica, para corroborar esta información se realizó un contacto con los estudiantes y estos manifestaron que los docentes siempre tenían una planificación de las clases que se iba a desarrollar.

Para profundizar aún más sobre la planificación y coordinación de actividades en el área de las matemáticas en estos dos (02) PNF, se realizó un acercamiento con los coordinadores de dichos programas y estos estuvieron de acuerdo que los docentes que administran la unidad curricular matemáticas en su mayoría dejan en el departamento su planificación académica, Esto indica entonces que las actividades en el área de las matemáticas que realizan los docentes, es para fomentar la colaboración dentro de contenidos y estudiantes, para comprender de forma fácil y tener un aprendizaje significativo en esta área.

Continuando con las interrogantes del investigador, tenemos: ¿cómo será la relación docente-estudiante para la construcción del aprendizaje colaborativo de las matemáticas en la UPTZ? Para esto se encontró de los informantes claves (docentes y estudiantes PNF en Electricidad y Electrónica): que la unidad curricular matemáticas en los PNF Electrónica y Electricidad, son una herramienta donde prevalece las relaciones interpersonales, debido a la comunicación efectiva entre estudiante-docente, se constató que los estudiantes no cuentan con el apoyo de los docentes de esta área, es importante agregar que los entrevistados (docentes y estudiantes) coincidieron que las relaciones interpersonales debe darse

mediante la colaboración de ambos, alegando además los estudiantes que los docentes que administran la unidad curricular matemáticas no buscan integrarse a ellos a estas relaciones interpersonales.

Después de dar respuesta a las interrogantes de la investigación, se procede a interpretar el aprendizaje colaborativo, como una perspectiva de enseñanza aprendizaje en las Matemáticas desde el constructivismo social desde la unidad curricular matemáticas, para esto como investigador debo dejar dicho que: en los PNF en Electricidad y Electrónica se observó la importancia que tiene la elaboración de diferentes materiales educativos, y se coincide con los autores considerados en las teorías que es de vital importancia para mejorar el proceso educativo en las matemáticas.

Es importante elegir los materiales en el área de las matemáticas que se emplearán en las clases, el momento de hacerlo y la forma de utilización, cuidando de los aspectos organizativos de las clases (evitar un uso descontextualizado de los materiales didácticos). Estructurar los materiales de acuerdo con los conocimientos previos de los estudiantes (si es necesario establecer niveles).

Se conoció que se necesita despertar el interés de los estudiantes (el deseo de aprender las matemáticas) hacia los objetivos y contenidos de esta unidad curricular (establecer relaciones con sus experiencias vitales, con la utilidad que obtendrán) y mantenerlo. Esta investigación se pudo desarrollar con la modalidad virtual, resultó especialmente importante proporcionar apoyo y motivación continuada, pero sin agobiar (el riesgo de abandono de los estudiantes a distancia es mayor).

DISCUSIÓN

Para la interpretación de los hallazgos, como investigador debo decir que la colaboración del docente en el área de las matemáticas en los PNF en Electricidad y Electrónica, influye en el aprendizaje colaborativo, porque al ejemplificar los contenidos de acuerdo a las vivencias del contexto, permite que el estudiante comience a concentrarse y relacionar una información nueva o difícil, la trata y la retiene. Además, el docente retroalimenta los contenidos, en consecuencia; el estudiante aprende, mejora y se transforma.

Se pudo obtener que está muy lejos de la realidad el aprendizaje colaborativo de la matemática desde el constructivismo social en los PNF Electricidad y Electrónica, porque a pesar que existe una planificación y coordinación del docente para las actividades académicas, no existe una relación interpersonal entre docente-estudiantes, esto se pudo evidenciar por los informantes, dejando claro que pudiera ser una estrategia que acompañaría al proceso de enseñanza-aprendizaje de esta área. Como tampoco existe un trabajo colaborativo por parte de los docentes.

En algunos casos, las prácticas de los docentes de la UPTZ, van hacia la motivación de los estudiantes, además buscan a que ellos siempre se encuentren motivados a estudiar; también pudiera decir que algunos docentes de esta institución utilizan los talleres grupales, las participaciones y los debates en clases como estrategias de aprendizaje. Uno de los informantes clave docente decía que ella por lo menos deja que los estudiantes sean autónomos en lo que hacen, pero que no utilizaba ningún tipo de estrategia de aprendizaje; en casos particulares me encontré con docentes que utilizan metas y objetivos para orientar la consecución de los estudiantes, pero en casos más cerrados, docentes que no toman en cuenta tal situación.

En cuanto a los estudiantes que fungieron como informantes clave, algunos manifestaron desconocer que no existe la colaboración entre docente-estudiantes (como aprendizaje colaborativo) y que en ningún momento ven que las tareas ejecutadas en clase por los docentes lo motiven a la reflexión y a la crítica; y una de las estrategias de aprendizajes constructivista social, los docentes utilizan los talleres grupales, las

participaciones y los debates. Como también que el docente no fijó metas y objetivos de aprendizaje; que tampoco los docentes proponen estrategias basadas en la interacción-interactividad.

Estos mismos estudiantes, creen que el aprendizaje colaborativo se logra por medio de la discusión y resolución de problemas a nivel grupal, es decir, a través de una verdadera interrelación y están convencidos que el aprendizaje colaborativo es una de las técnicas que proporcionan un aprendizaje más profundo y además permite un tratamiento de la diversidad.

Pero han dicho que los docentes no se interesan que los estudiantes se responsabilicen personalmente de su propio trabajo, de los resultados a los que llegue y, en consecuencia, de sus aportaciones al grupo. Para culminar, los informantes clave estudiantes manifestaron que los docentes en ningún momento desarrollan determinadas habilidades de relación social: de comunicación, de toma de decisiones, de resolución de conflictos.

CONCLUSIONES

Después de haber interpretado los hallazgos, se procede ahora a las recomendaciones finales:

Los docentes administradores de la unidad curricular Matemática en la UPTZ, en los PNF de Electricidad y Electrónica, deberían aplicar diferentes técnicas para el aprendizaje colaborativo desde el constructivismo social, para mejorar la calidad en el aprendizaje.

El docente debe realizar constantemente estrategias didácticas con el fin de desarrollar habilidades en el aula de clase para así lograr las metas trazadas.

Es importante recomendar el aprendizaje colaborativo desde la perspectiva social, pues ayuda mucho a los estudiantes a aprender y tener un conocimiento profundo, un conocimiento para la vida.

Los docentes que administra la unidad curricular Matemática en los PNF en Electricidad y Electrónica, deben adquirir habilidades y capacitación docente y llevarlas al aula de clase para así lograr los objetivos del contenido del programa.

Tanto el docente como el estudiante deben resaltar el uso de esta estrategia de enseñanza aprendizaje en el escenario educativo, a través de ella, ambos pueden obtener un conocimiento profundo de los temas y una interacción crítica pertinente.

Debe haber siempre una interrelación de los docentes con sus estudiantes.

Se debe fomentar el diseño de procesos formativos orientados en promover estrategias adecuadas para el aprendizaje colaborativo desde una perspectiva de enseñanza aprendizaje en las matemáticas desde el constructivismo social.

REFERENCIAS

- Araya, S., y Urrutia, M. (2022). Aplicación de un modelo educativo constructivista basado en evidencia empírica de la neurociencia y sus implicancias en la práctica docente. *Información Tecnológica*, 33(4), 73-84. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642022000400073>
- Castellanos, J., y Niño, A. (2018). Aprendizaje colaborativo y fases de construcción compartida del conocimiento en entornos tecnológicos de comunicación asíncrona. *Innovación educativa* (México, DF), 18(76), 69-88. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732018000100069&lng=es&tlng=es.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (29 de noviembre 2023). El aprendizaje desde el

- pensamiento. <https://www.cepal.org/es>
- Costa, S., y Arroyos, E. (2021). La Observación Participante (OP) en escenarios abiertos como técnica de aprendizaje de contenidos interculturales. *Paraninfo Digital*, 15(33). 1-3. <http://ciberindex.com/p/pd/e33015o>
- Cruz, T. Palomeque, M. Toledo, C., y Cruz, Y (2020). La teoría de aprendizaje que más se adapte al nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Dominio de la Ciencia*, 6(4). 339-357. DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i4.1716>
- Damián, I. Camizán, H., y Benítez, L. (2021). El Aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica en América Latina. *Tecno- Humanismo. Revista Científica*, 1(8). 35-52. <https://doi.org/10.53673/th.v1i8.41>
- Flores, E. (2021). Prevalencia entre el Conocimiento y el Aprendizaje. [Tesis Doctoral. Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. Cabimas. Venezuela]. <https://www.redalyc.org/journal/2431/243169780005/>
- Guerra, M. Rodríguez, J., y Rodríguez, J. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36). 1-16. DOI: <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836guerra5>
- Intriago, G., y Jama, V. (2022). La integración escolar en el aprendizaje de los estudiantes de preparatoria. *Revista Dominio de la Ciencia*, 8(3). 490-507. DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i3>
- Manjarrez, N. Boza, J. A., y Mendoza, E. (2020). La motivación en el desempeño laboral de los empleados de los hoteles en el cantón Quevedo, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 11(5), 359-365. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-359.pdf>
- Miranda, S., y Ortiz, J. (2020). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). 1-18. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717>
- Montero, M. (2021). Participación ciudadana y buen gobierno democrático: posibilidades y límites en la era digital. *Revista Española de la Transparencia. RET*, 12(2). 267-273. <file:///D:/Dialnet-CASTELLANOS CLARAMUNT/Jorge2020ParticipacionCiudadan-7846207.pdf>
- Ordoñez, B. Ochoa, M., y Espinoza, E. (2020). El constructivismo y su prevalencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación básica en Machala. Caso de estudio. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 24-31. <file:///Downloads/305-1077-2-PB.pdf>
- Salazar, L. (2020). Investigación Cualitativa: Una respuesta a las Investigaciones Sociales Educativas. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 6(1)1. 101-110. [file:///Dialnet-InvestigacionCualitativa-7390995%20\(1\).pdf](file:///Dialnet-InvestigacionCualitativa-7390995%20(1).pdf)
- Valdés, R. Mangh, D., y Godoy, G. (2020). La participación estudiantil como proceso de inclusión educativa. *Sinéctica* 55, 5(2). 1-28. <file:///Downloads/participacionestudiantil.pdf>
- Vera, R. Castro, C. Estévez, I., y Maldonado, K. (2020). Metodologías de enseñanza-aprendizaje constructivista aplicadas a la educación superior. *Revista Sinapsis*, 3(18). 1-9. <https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>