
ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE COOPERATIVO DE LAS MATEMATICAS EN ALUMNOS DE EDUCACION BASICA

Autor: Luz Enith Cifuentes Londoño, estudiante de Licenciatura en Educación Basica Con énfasis en Matematica

RESUMEN

El Aprendizaje Cooperativo es una estrategia que promueve la participación colaborativa entre los estudiantes. El propósito de este artículo fomentar e implementar en los estrategias y conseguir que los estudiantes se ayuden mutuamente para alcanzar sus objetivos. Además, les provee para buscar apoyo cuando las cosas no resultan como se espera.

Existen diferentes conceptos del aprendizaje cooperativo, sin embargo, básicamente se trata de un estudio basado los estudiante que utilizan pocos grupos de trabajo seleccionadas de forma intencional, que permite a los estudiantes trabajar en conjunto en la aplicación de las actividades que el profesor asigna para optimizar o maximizar su propio aprendizaje y el de los otros miembros del grupo.

El rol del profesor no se limita a observar el trabajo de los grupos sino a supervisar activamente (no directivamente) el proceso de construcción y transformación del conocimiento, así como las interacciones de los miembros de los distintos grupos.

La función del docente, entonces, es el de un mediador en el mundo del conocimiento y del desarrollo de las habilidades sociales de los alumnos. En la enseñanza de la matemática en la

ABSTRATC

The Cooperative Learning is a strategy that promotes the collaborative participation among the students. The purpose of this I articulate to foment and to implement in the strategies and to get the students to be helped mutually to reach their objectives. Also, it provides them to look for support when the things are not like one waits.

Different concepts of the cooperative learning exist, however, basically it is a based study the student that you/they use selected few work groups in intentional way that allows the students to work on the whole in the application of the activities that the professor assigns to optimize or to maximize his own learning and that of the other members of the group.

The professor's list is not limited to observe the work of the groups but to supervise actively (not directively) the construction process and transformation of the knowledge, as well as the interactions of the members of the different groups.

The function of the educational one, then, is that of a mediator in the world of the knowledge and of the development of the social abilities of the students. In the mathematics's teaching in the basic school, the educational ones should implement innovative

escuela básica, los docentes deben implementar estrategias innovadoras que estimulen la creatividad del estudiante, que permitan la posibilidad de integrar el mundo matemático con la realidad y con las demás áreas del saber; para el niño debe ser condición necesaria para apoyar el proceso de enseñanza. Lo mejor manera debe ser fomentar el interés y deseo de cambio que debe pensar el maestro, pues, constituyen herramientas importantes para enseñar esta disciplina de manera novedosa y diferente. Una enseñanza bajo un enfoque constructivista genera motivación en los niños para aprender la matemática con gusto y placer.

PALABRAS CLAVES

Educación matemática, matemáticas, pedagogía, resolución de problemas, comunicación, modelación, estrategias metodológicas.

INTRODUCCION

Este trabajo de investigación esta sustentado en la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, aplicado a las matemáticas en la básica primaria.

Se han evaluado en el diagnóstico, un factor que permiten mostrar algunos aspectos del aprendizaje significativo en cuanto a la resolución de problemas de la vida cotidiana de su entorno.

strategies that stimulate the student's creativity that you/they allow the possibility to integrate the mathematical world with the reality and with the other areas of the knowledge; for the boy it should be necessary condition to support the teaching process. The better way should be to foment the interest and desire of change that the teacher should think, because, they constitute important tools to teach this discipline in a novel and different way. A teaching under a focus constructivista generates motivation in the children to learn the mathematics with pleasure and pleasure.

KEY WORDS:

Math Education, mathematics, pedagogy, problem's resolution, communication, methodology strategies, modelation.

El trabajo de investigación tiene por objetivo el desarrollar una aplicación de estrategias metodológicas que integren también estrategias didácticas que le permitan a los niños de la básica primaria, manejar y procesar información, identificar y resolver problemas, tomando en cuenta sus conocimientos previos. El objetivo planteado se desarrolla en torno a las matemáticas, específicamente las situaciones de la vida real a las cuales el alumno pueda transferir sus conocimientos, y de esta manera le encuentre utilidad a los mismos.

En el artículo "Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática, escrito por Luz Enith Cifuentes se plantean los elementos fundamentales de un enfoque Constructivista según Ausubel. Lleva consigo una idea de enseñanza y de aprendizaje que implica una concepción del hombre, de la sociedad. Por tal motivo, el aprendizaje no puede concebirse como una actividad encaminada a la transmisión de conocimientos más bien a una mejor interacción y responsabilidad por parte de los alumnos; bajo esta concepción, el alumno que sabe aprende con más facilidad.

Por lo tanto, lo que se pretende es cambiar el enfoque matemático tradicional por un enfoque constructivista que se ha trabajado hasta el momento para que el alumno aprenda para la vida cotidiana. Por esta razón, es condición necesaria repensar la manera como se implementa la matemática dentro de las aulas y como se trabaja. Por lo general, esta disciplina es enseñada en formas diferentes de las otras áreas y sin ninguna relación con otros ámbitos de la vida real del alumno.

Generalmente en el trabajo investigativo hay involucrados una cantidad de personas con fines comunes que intentan que los planes y las propuestas educativas se adecuen a los objetivos pedagógicos específicos. Los planes así elaborados se evalúan.

1. Aunque nos encontremos en un cambio educativo con una calidad en todos sus sentidos, se denotan las

falencias metodológicas para cumplir, con los estándares planteados para cada área y grado, como estrategia para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con el fin de construir desde y para la enseñanza de las matemáticas, nos hemos propuesto evaluarlas para estructurar maneras más adecuadas de como lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, que les permitan la adquisición de una competencia interpretativas, deductivas, propositivas y argumentativas, para enfrentar problemas matemáticos y cotidianos con la apropiación de unos saberes, que le hagan una persona responsable, con autosuficiencia para vivir, actuar e incidir en su contexto desde el compartir con los demás.

Por consiguiente este trabajo se realizó teniendo en cuenta una lectura minuciosa de este pedagogo David Ausubel y basándome en la experiencia y formación pedagógica que tengo como docente en el área de matemática en la básica primaria.

Uno de los temas claves de la Educación Matemática es cómo debe ser el desarrollo de la lección para generar aprendizaje efectivo (podría usarse el término "significativo", como en AUSUBEL (1968), pero dentro de una perspectiva más amplia) por parte de los alumnos en torno al conocimiento matemático y en las diferentes áreas, tanto en sus contenidos como en el uso de sus métodos. De igual forma, se plantea como objetivo el enriquecimiento y fortalecimiento de destrezas en el razonamiento abstracto, lógico y matemático.

De alguna manera, es éste el verdadero lugar y taller en el cual se condensa todo: aquí adquiere sentido toda la formación recibida por parte de los docentes así como las condiciones pedagógicas, matemáticas.

La investigación sobre estrategias metodológicas el área de las matemáticas, surge de la apatía y la desmotivación de los estudiantes, hacia el área de las matemáticas y sus falencias para demostrar un pensamiento lógico-deductivo en el desarrollo de actividades cognitivas, por eso como resultado de la misma se espera construir espacios para la reflexión, de la practica educativa como factor determinante en el desarrollo de habilidades de razonamiento a partir de actividades cognitivas, diseñadas a través de estrategias metodológicas apropiadas para cada grado.

En concreto se desea detectar las necesidades y los intereses de los estudiantes frente al área ,y las fortalezas y debilidades de los docentes frente a la didáctica de las matemáticas , para construir alternativas de cómo motivar a los estudiantes, frente al área de las matemáticas, como un espacio donde se recrea su mundo a partir de su lógica para analizar, interpretar y proponer soluciones pertinentes a cada problema, convirtiendo así el aula en un laboratorio experiencial que une la teoría y la práctica, imaginación y espontaneidad, para la construcción propia de saberes específicos que le servirán de base a los estudiantes para conocimientos más complejos.

Teniendo claro que las matemáticas buscan contribuir en la formación de un sujeto que actúe, formule, compruebe, construya modelos, lenguajes, conceptos, y teorías, que los intercambie con otros, y que construya significados socialmente aceptados, sin dejar de lado la cultura de la matemática universal; también desarrolla en el estudiante su pensamiento, y razonamiento lógico para que sea crítico, reflexivo, investigador y generador de nuevas construcciones.

Se pretende pues construir maneras más adecuadas para estructurar un proceso de enseñanza-aprendizaje, basado en actividades lúdico-cognitivas, que fundamenten la intencionalidad pedagógica, la didáctica de las matemáticas, y por ende las competencias que de ella se desprenden, a la vez que los estudiantes, disfrutan de dicho aprendizaje.

APRENDIZAJE MATEMATICO

La PALABRA **matemática** **PROVIENE** del griego μάθημα, *máthema*: ciencia, conocimiento, aprendizaje, μαθηματικ , *mathematikós*: el que aprende, aprendiz es la ciencia que estudia lo "propio" de las regularidades, las cantidades y las formas, sus relaciones, así como su evolución en el tiempo. En español también se puede usar el término en plural: **matemáticas**.

Aunque la matemática sea la supuesta "Reina de las Ciencias", algunos matemáticos no la

consideran una ciencia natural. Principalmente, los matemáticos definen e investigan estructuras y conceptos abstractos por razones puramente internas a la matemática, debido a que tales estructuras pueden proveer, como una herramienta útil para cálculos constantes. Además, muchos matemáticos consideran la matemática como un arte en vez de una ciencia práctica o aplicada. Sin embargo, las estructuras que los matemáticos investigan frecuentemente sí tienen su origen en las ciencias naturales.

“La matemática es un arte, pero también una ciencia de estudio. Informalmente, se puede decir que es el estudio de los "números y símbolos". Es decir, es la investigación de estructuras abstractas definidas a partir de axiomas, utilizando la lógica y la notación matemática. Es también la ciencia de las relaciones espaciales y cuantitativas. Se trata de relaciones exactas que existen entre cantidades y magnitudes, y de los métodos por los cuales, de acuerdo con estas relaciones, las cantidades buscadas son deducibles a partir de otras cantidades conocidas o presupuestas”¹.

También podemos encontrar a quien describe “la matemática como una simple extensión de los lenguajes naturales humanos, que utiliza una

¹. Instituto de educación no formal dirigido por Orlando Mesa Betancurt, coordinador del postgrado en pensamiento lógico en la facultad de Educación de la Universidad de Antioquia y asesor pedagógico de este instituto.

gramática y un vocabulario definidos con extrema precisión, cuyo propósito es la descripción y exploración de relaciones conceptuales y físicas”².

En la Educación Matemática se afirma que lo esencial es el dominio de los aspectos de la práctica y la lógica. Sin embargo, la mayor parte de las veces sucede que el lugar o tiempo destinado a los procedimientos es demasiado grande y la conexión con los conceptos, con la comprensión, se ve profundamente debilitada. Las evaluaciones se suelen orientar hacia esos algoritmos y reglas. Los exámenes no son proyectos o construcción de modelos, sino repetición más o menos mecánica de técnicas.

Las miras educativas más modernas, sin embargo, subrayan el carácter y la importancia de relacionar los conceptos con los que el estudiante ya posee; en particular, lo que se llama el conocimiento informal que previamente los estudiantes poseen, y su bagaje cultural. Y se apunta a la utilización de situaciones matemáticas no rutinarias que exijan una elaboración no mecánica. Una orientación en esta dirección empuja hacia la heurística, aplicaciones, modelos, que conecten con los entornos sociales y físicos, recursos a la historia que permitan evidenciar el estatus cognoscitivo de los conceptos empleados. Por supuesto, adelantando nuestra

². Balbuena, L y Coba M.D. La matemática recreativa vista por los alumnos. Proyecto sur educ. pág 19-20. (1982).

opinión, en las matemáticas coexisten ambos tipos de conocimiento, el punto es desarrollar una estrategia eficaz que favorezca el aprendizaje; sin duda, los profesores deben buscar que los estudiantes establezcan las conexiones entre el conocimiento conceptual y el procedimental.

Toda esta discusión está en correspondencia directa con la percepción que se tenga sobre las matemáticas.

“ existe una visión de la matemática como una disciplina caracterizada por resultados precisos y procedimientos infalibles cuyos elementos básicos son las operaciones aritméticas, los procedimientos algebraicos y los términos geométricos y teoremas; saber matemática es equivalente a ser hábil en desarrollar procedimientos e identificar los conceptos básicos de la disciplina”³. La concepción de enseñanza de la matemática que se desprende de esta visión conduce a una educación que pone el énfasis en la manipulación de símbolos cuyo significado raramente es comprendido.

Una visión alternativa acerca del significado y la naturaleza de la matemática consiste en considerarla como una construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones, cuyos resultados deben

ser juzgados en relación al ambiente social y cultural. “La idea que subyace a esta visión es que saber matemática es hacer matemática”⁴. La práctica matemática la caracteriza la su hacer, su saber, y sus procesos creativos. La estrategia del aprendizaje cooperativo de la matemática surge de esta concepción es que los estudiantes deben comprometerse en actividades con sentido, originadas a partir de situaciones de la vida cotidiana.

Su meta es motivar a los estudiantes a reflexionar sobre sus actos pedagógicos, en la búsqueda participativa de un equipo de docentes y alumnos para construir estrategias metodológicas desde lo cognitivo que les permitan visionar lo que desea alcanzar en el área de las matemáticas y cuales serían los procesos para el desarrollo de habilidades lógico-deductivas.

A partir de la sensibilización se buscará el compromiso de los estudiantes, para organizar espacios de interacción entre los mismos, desde el análisis del diagnóstico inicial, busque soluciones pertinentes a las necesidades detectadas.

Por esto se hace necesario que los docentes realicen unas investigaciones sobre las teorías cognitivas del aprendizaje, ya puede ser desde Ausubel o del mismo

³ Bishop Aspectos sociales y culturales de la educación matemática. Enseñanza de las ciencias, 1998. pág 121-125.

⁴ Bishop Aspectos sociales y culturales de la educación matemática. Enseñanza de las ciencias, 1998. pág 121- 126.

Piaget, a la vez que se consideran las necesidades individuales de los estudiantes, es decir, se realiza un diagnóstico; en sus dificultades de aprendizaje, para luego realizar actividades de motivación hacia las matemáticas, como actividades lúdicas, olimpiada, (carrusel matemático, videos, juegos didácticos, etc) que les permitan a los estudiantes aprender, disfrutando de las habilidades, que van adquiriendo en la construcción, de sus conocimientos matemáticos. El desarrollo del aprendizaje exige una evaluación minuciosa de sus objetivos: el más apropiado para un aprendizaje de matemático debe ser siempre apuntar hacia las formas de razonamiento más general, propiamente matemático. Cuando la meta se reduce a enseñar la solución de un problema específico o un procedimiento particular solamente, el resultado en la formación matemática es muy débil. Esto es muy importante. Nunca se puede perder de vista que las matemáticas son ciencias de lo abstracto; puesto de otra manera: la disciplina de las matemáticas trabaja los aspectos más relevantes de la realidad actual. Las operaciones mentales involucradas también son otras. Las matemáticas, aunque referidas a un mundo material y social, se han construido de manera permanente como construcciones cognoscitivas cada vez más alejadas del mundo actual. No obstante, sus formas de razonamiento cognitivo y de creación intelectual se mantienen asociadas a otras partes del conocimiento humano.

“Para la Educación Matemática no se trata de circunscribir los contenidos y objetivos educativos a realizar en un marco de las matemáticas consideradas como un cuerpo abstracto, sino de conducir a los estudiantes al dominio de conceptos, métodos y destrezas matemáticas a través de procesos pedagógicos y didácticos específicos”⁵. El objetivo del aprendizaje cooperativo es entonces, buscar fortalecer el razonamiento abstracto partiendo de la experiencia y el contexto del alumno, el conocimiento aprendido previamente para después plasmar lo aprendido desde el aprendizaje cooperativo. Esto significa que será y es un reto para los mismos alumnos y para los docentes implicados. Este es el gran territorio de las didácticas específicas de las matemáticas. La historia de las matemáticas, las aplicaciones de las matemáticas, las motivaciones, la escogencia de las situaciones educativas, los instrumentos usados como textos o materiales audiovisuales, las tecnologías, etc., son relevantes en este aprendizaje. La historia puede ser usada para propiciar no sólo la confrontación con problemas de las matemáticas a partir de las condiciones históricas específicas que permiten valorar los resultados adquiridos, sino también para la realización de los objetivos en la comunicación de conceptos y procedimientos matemáticos. Los

⁵.La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos. Departamento de psicología evolutiva y de la educación, Universidad de Barcelona 2001.

modelos de aprendizaje matemáticos permiten establecer su relación con el entorno social o físico también permiten valorar el significado y la utilidad de las matemáticas. Las diferentes tecnologías pueden participar en este proceso no sólo para simplificar cálculos de rutina y simples, ofrecer más tiempo para otras formas de razonamiento, sino también para, en algunos casos, aumentar procesos de interacción y actividad, o potenciar las posibilidades para el enfrentamiento con problemas matemáticos de su entorno. La comunicación, permitiría también abordar la interacción educativa a partir de la participación de más personas, (lo que enriquecería el proceso de enseñanza y aprendizaje).

Estrategias metodológicas.

Este estudio sobre estrategias metodológicas el área de las matemáticas, surge de la apatía y la desmotivación de los estudiantes, hacia el área de las matemáticas y sus falencias para demostrar un pensamiento lógico-deductivo en el desarrollo de actividades cognitivas, por eso como resultado de la misma se espera construir espacios para la reflexión, de la practica educativa como factor determinante en el desarrollo de habilidades de razonamiento a partir de actividades cognitivas, diseñadas a través de estrategias metodológicas apropiadas para cada grado.

Según Ausubel para que produzca un aprendizaje significativo, se necesita que “la estructura cognitiva previa que posee el estudiante se relacione con la nueva información –

conceptos científicos – para lograr en el estudiante un cambio conceptual”⁶.

En concreto se desea detectar las necesidades y los intereses de los estudiantes frente al área ,y las fortalezas y debilidades de los docentes frente a la didáctica de las matemáticas, para construir alternativas de cómo motivar a los estudiantes, frente al área de las matemáticas, como un espacio donde se recrea su mundo a partir de su lógica para analizar, interpretar y proponer soluciones pertinentes a cada problema, convirtiendo así el aula en un laboratorio experiencial que une la teoría y la práctica, imaginación y espontaneidad, para la construcción propia de saberes específicos que le servirán de base a los estudiantes para conocimientos más complejos.

Teniendo claro que las matemáticas buscan contribuir en la formación de un sujeto que actúe, formule, compruebe, construya modelos, lenguajes, conceptos ,y teorías, que los intercambie con otros, y que construya significados socialmente aceptados, sin dejar de lado la cultura de la matemática universal ; también desarrolla en el estudiante su pensamiento, y razonamiento lógico para que sea crítico, reflexivo, investigador y generador de nuevas construcciones.

Se pretende pues construir maneras más adecuadas para estructurar un proceso de enseñanza-aprendizaje,

⁶.Citado por COLL. Cesar. MARTIN, Elena y Otros. En” El constructivismo en el aula escolar”. Editorial Grao. Barcelona. 1995. Página 37.

basado en actividades lúdico-cognitivas, que fundamenten la intencionalidad pedagógica, la didáctica de las matemáticas, y por ende las competencias que de ella se desprenden, a la vez que los estudiantes, disfrutan de dicho aprendizaje.

- El aprendizaje significativo es caracterizado por:
 - a) Ser participativo, ya que implica unas acciones en el desarrollo de un ejercicio, en la cual produce en el estudiante una estimación cognitiva.
 - b) Produce una interacción y una comunicación de los mismos alumnos con otros ambientes en la reconstrucción del conocimiento, ya que permite la dinámica y las comunicaciones escritas para garantizar en el educando la participación.
 - c) Es personal, por que realiza actividades dinámicas y tiene en cuenta los objetivos, las necesidades y las dificultades de los mismos estudiantes, además requiere de la su vida cotidiana para el buen desarrollo del aprendizaje.
 - d) Es reflexivo, por que implica proporcionar actividades que lleven

al estudiante a razonar.

APORTE DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO APLICADO A LAS MATEMATICAS

La resolución de problemas, ampliamente considerada conveniente y eje de la enseñanza de la matemática, es basado en los autores o pedagogos con una relevancia específica, tanto por los especialistas en didáctica como por expertos matemáticos; sin embargo en la práctica, la enseñanza no logra concretar estrategias que permitan aprender este contenido de manera significativa.

Ausubel, Novak y Hanesian (1989) exponen sobre la importancia de la significatividad del aprendizaje que se logra cuando la nueva información, pone en movimiento y relación conceptos ya existentes en la mente del sujeto que aprende. Para este tipo de aprendizaje, Ausubel y Piaget opinan que debe existir lo que denomina “actitud para el aprendizaje significativo”, que se trata de una disposición por parte del aprendizaje para relacionar una tarea de aprendizaje sustancial y no vaga, con los aspectos relevantes de su propio mundo cognitivo.

Este concepto que puede unirse al de la motivación del aprendizaje, ligada durante el proceso de aprendizaje a “la comprensión posible por parte del alumno de lo aprende, sea en términos de cómo se relaciona una actividad concreta con la apropiación de un objeto complejo o con la secuencia de las situaciones de enseñanza en relación al objetivo”. (Baquero 1996). En una visión

compleja de motivación Kozéki (1985) la define como la dosis de esfuerzo aplicada a diferentes actividades, que resulta de la relación entre los estilos cognitivos, afectivos y morales.

Ausubel opina que la resolución de problemas es la forma de actividad o pensamiento dirigido en los que, tanto la representación cognoscitiva de la experiencia previa como los componentes de una situación problemática actual, son organizados, transformados para lograr un objetivo que se diseña; involucra la generación de estrategias que trasciende la aplicación de principios. Los problemas matemáticos aplican un no saber entre dos ideas que se transforman en un obstáculo que se necesita discernir. Esta solución se logrará utilizando básicamente un tipo de inteligencia: la lógico – matemática (Gardner H. 1995) La solución de problemas cultiva procedimientos, métodos que son valiosos para la escuela y la vida de los mismos alumnos.

Se resalta en diferentes autores la oposición entre problemas y ejercicios en cuanto a las acciones en uno y en otro sentido. El ejercicio conlleva la práctica de la repetición y sirve para automatizar cursos de pensamiento y de praxis. (Aebli 1995). Si asimilamos la noción de problema con la ejecución de ejercicios y planteamos el camino de la repetición sin que el alumnado logre descubrir donde reside el problema o la dificultad, se llevara al alumno a la toma del aprendizaje más que a su logro.

La resolución de problemas pone en juego el despliegue de logros conceptuales, procedimentales y

actitudinales, es decir, implica tanto lógica como psicológica .

EL RETO DEL DOCENTE FRENTE AL APRENDIZAJE COOPERATIVO

La meta que plantea el trabajo cooperativo a los docentes , es la resolución de problemas relacionales, especialmente cuando el estilo de trabajo es implementado por primera vez. El docente no solo debe implementar el tiempo que demanda las acciones de tareas individuales, sino también el relacionado con la interacción grupal y la intervención docente. Así, el docente debe prever y planificar su tarea detalladamente a fin de ofrecer un marco adecuado para el trabajo de los alumnos.

Así mismo, el profesor debe anticiparse también, en la medida de lo posible, a los problemas que pudieran se puedan presentar inadecuados del grupo para ofrecer soluciones ajustadas a las demandas particulares de ése equipo de trabajo.

propuestas

Así como claramente lo enuncia la teoría de la **Gestalt**, "*el todo es mas que la suma de las partes*"⁷. El aprendizaje cooperativo determina la

⁷Ausubel, Novak, Hanesian "Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo". Mexico. Trillas. (1989).

interacción de los estudiantes. Cada alumno aporta al grupo sus habilidades y conocimientos; ésta quien es más analítico, quien es más activo en la planificación del trabajo o del grupo; facilita la coordinación; quien es el líder negativo, todos somos diferentes. Es el hecho de que no es dar o recibir ayuda lo que mejora el aprendizaje en el grupo, sino la conciencia de necesitar ayuda, la necesidad de comunicarlo. El aprendizaje cooperativo aumenta el rendimiento en los estudiantes en el proceso de aprendizaje: los objetivos de trabajo auto impuestos por los propios alumnos, potencian más el esfuerzo para conseguir buenos resultados que los objetivos impuestos.

Al implementar acciones en equipos, es fundamental encontrar el punto de equilibrio entre las expectativas sociales grupales y las individuales. Cada alumno y cada grupo es diferente y es necesario justar las metodología para adecuarla a las demandas particulares. Así como habrá quienes están fácilmente dispuestos a aprender e interactuar, habrá de los que se muestran distantes y demandaran de los docentes mayor confianza y estímulo para ser motivados.

El aprendizaje cooperativo constituye ciertamente una metodología que supone todo un reto a la creatividad y a la innovación en la práctica de la enseñanza.

1. En cuanto que cada alumno se preocupa y se siente responsable no sólo del propio trabajo, sino también del trabajo de todos los

demás compañeros. Así se ayuda y anima a fin de que todos desarrollen eficazmente el trabajo encomendado o el aprendizaje propuesto.

- La función de **liderazgo es responsabilidad compartida** de todos los miembros del equipo que asumen roles diversos de gestión y funcionamiento.
- Se pretende no sólo conseguir desarrollar una tarea sino también promover un ambiente de **interrelación positiva** entre los participantes del grupo.
- Se tiene en cuenta de modo específico el desarrollo de **competencias sociales** como por ejemplo: confianza mutua, entre cada uno la comunicación eficaz, gestión de conflictos, solución de problemas, toma decisiones, regulación de procedimientos grupales.

EFICACIA DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Al no poder desarrollar la tarea por sí sólo, el alumno intercambia conocimientos, informaciones,

procedimientos, recursos y materiales para llevarla a término. Pero aún más, acuden en ayuda recíproca, ya que su aportación es indispensable para que todos y cada uno de los miembros logren el objetivo propuesto.

Los alumnos más adelantados en conocimientos, pueden encontrar una dimensión solidaria a su propio esfuerzo en tanto se enriquecen a sí mismo colaborando con los alumnos que tienen mayores dificultades, (siendo una especie de padrino para su compañero). Así mismo, la discusión, el debate, la discusión de ideas, ayudan a los alumnos a interpretar y revisar sus puntos de vista.

La búsqueda del éxito grupal puede ser una consecuencia de la propuesta escolar o por la interacción generada dentro del mismo equipo de trabajo, de manera tal que se manifieste la responsabilidad del grupo.

El incentivo puede tomar forma de aprobaciones, calificaciones, diplomas, u otro tipo de reconocimientos. Las recompensas pueden variar en frecuencia, magnitud (sin ser con regalos materiales), estos reconocimientos son importantes porque implican una gratificación a la vez que propician la continuidad de cooperación entre los miembros del equipo.

Responsabilidades asignadas

La dificultad de la tarea asignada para el equipo de alumnos impide

que un solo alumno pueda hacerse cargo de todo el trabajo, por lo tanto, la necesidad de dividirlo y asumir responsabilidades que sumen a la totalidad, es un aprendizaje en sí mismo, ya que responde a las características reales de la sociedad en la que vivimos.

De acuerdo a las actividades propuestas deben exigir la cooperación e interacción de los miembros de grupo aunque incluso no sea vital de que trabajen físicamente en conjunto. En efecto, los miembros pueden trabajar en algunos momentos solos, en otros en parejas o juntos pero en grupos pequeños, ya sea de 2 o 3 integrantes, distribuyéndose las tareas y la responsabilidad o llevándolas a término juntamente, ayudando al vecino o no, de acuerdo a las circunstancias.

La motivación por la responsabilidad de roles nace del hecho de que el éxito de cada uno está ligado al éxito de los demás o de que la dificultad individual puede ser respaldada por la ayuda que se recibe del resto.

El aprendizaje cooperativo demanda la observación permanente de la interacción grupal a través de lo cual es posible generar un seguimiento individual y colectivo del proceso de aprendizaje por el que está atravesando todo el equipo de trabajo, es decir todos los integrantes.

Si bien es cierto que un trabajo cooperativo debe aplicar a las características particulares y objetivas de los alumnos para

promover la diferencia grupal, sea constructiva, un problema frecuente en el nivel medio, es que el profesor a principios del año lectivo en la básica primaria, aún no conoce en profundidad las particularidades de cada uno de los estudiantes como para organizar adecuadamente los equipos. Tratándose de un curso muy numeroso, se recurrirá entonces al azar, realizando un sorteo.

Así mismo, el docente comunicará a sus alumnos, que los grupos de trabajo se modificarán a lo largo del año para otros proyectos, así como los criterios de formación de los equipos de trabajo, instalando una cultura de cooperación evitando además que el hábito de trabajar siempre con las mismas personas, limite las oportunidades de aprendizaje a lo largo del año lectivo.

La propuesta de trabajo cooperativo, entiende la interacción como una sociedad entre personas que van en busca de ayuda mutua en tanto procuran realizar actividades conjuntas, de manera tal que puedan aprender unos de otros. El Aprendizaje Cooperativo se caracteriza por un comportamiento basado en la cooperación, esto es: una estructura cooperativa de incentivo, trabajo y motivaciones.

El trabajo en equipo permite y hace que los alumnos se unan, se apoyen mutuamente, que tengan mayor voluntad, consiguiendo crear más, ya que los esfuerzos individuales articulados en un grupo cooperativo cobran más fuerza.

Todos somos diferentes y enseñamos Diferentes

Los nuevos enfoques de la comunicación, implican un cambio en las formas de enseñar y aprender y quizá debamos replantearnos muchos aspectos de la práctica docente, por que muchos enseñan por enseñar...

Por lo tanto podemos modificar la forma de enseñar y de aprender generando espacios propicios para el aprendizaje cooperativo. Y en este sentido, enseñar y aprender, en este momento, exige una mayor flexibilidad personal y grupal, menos contenidos fijos y procesos más abiertos de investigación y de comunicación.

Según Piaget “ Hoy en día, una de las dificultades que encontramos actualmente, es conciliar la extensión de información y la variedad de fuentes de acceso con la profundización de su comprensión, en espacios menos severos y rígidos. Disponemos de un amplio volumen de información, pero es resulta sumamente difícil escoger la que resulta más significativa para nosotros para utilizarla convenientemente”⁸.

La información dependerá cada vez menos del profesor. La tecnología nos puede proporcionar datos, imágenes y resúmenes de una forma rápida y atractiva. El principal papel

⁸Aebli, Hans “12 formas básicas de enseñar. Una didáctica basada en la psicología”. Madrid. Narcea. (1995)

del docente es auxiliar al alumno a interpretar esos datos, a relacionarlos, a reestructurarlos.

El profesor debe crear un ambiente acto y propicio en el que los alumnos se sientan bien, lo que posibilitará una relación de reciprocidad que conduzca al diálogo abierto, a la solidaridad y la confianza. Para llevar adelante un trabajo cooperativo, Para ello es necesario que los equipos de trabajo logren planificar una tarea, distribuir responsabilidades.

Importancia de la interacción

El aprendizaje cooperativo como estrategia metodológica en la enseñanza, permite a los docentes darse cuenta de la importancia de la interacción que se da entre el alumno y los contenidos o materiales de aprendizaje y también plantear diversas estrategias cognitivas para orientar dicha interacción eficazmente. No obstante, no podemos dejar a un lado, de igual o mayor importancia son las interacciones que establece el alumno con las personas que lo rodean, por lo cual no puede dejarse de lado el diagnóstico de la influencia educativa que ejerce el docente y los compañeros de clases.

Cuando se trabaja en diferentes grupos de trabajo, de estudio o de cualquier ámbito social, se observa que hay personas que se distinguen por las ideas que aportan y por las acciones que realizan en beneficio de la labor que debe desarrollar el grupo. Se observa también que hay personas que hacen lo posible por no

permitir y obstaculizar el trabajo en equipo encontrándole a todo dificultades y defectos.

“En la actividad cooperativa son muy importantes las actitudes y las cualidades favorables del carácter y de la personalidad, pues el buen éxito de la acción cooperativa se apoya en las manifestaciones positivas que permiten alcanzar en la mejor forma posible los objetivos propuestos”⁹.

Los maestros encontramos como una técnica eficaz y certera el desarrollar dentro del aula el trabajo cooperativo; que le permite al alumno una participación plena, adquirir respeto hacia las ideas de los demás y reconocer que con un equipo se pueden resolver grandes problemas.

Este aprendizaje cooperativo tiene como objetivo demostrar que el trabajo cooperativo utilizado por los docentes eficazmente enseña la colaboración, exige mayor esfuerzo, comparte experiencias y brinda la oportunidad de construir un aprendizaje duradero en el área de las Matemáticas que presentan un alto índice de fracaso escolar.

Es cierto que en la sociedad actual todos los hombres y pueblos que conocen y practican el trabajo cooperativo surgen, se superan y se engrandecen, tanto como se hacen incapaces, se postergan y se anulan

⁹Gardner, Howard. “Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica.” Barcelona, Paidós. (1995)

los que lo ignoran por permanecer esclavos de un egoísmo mal fundado.

Aportes de autores sobre el aprendizaje cooperativo

En la historia antigua podemos citar a Saint Simon, Robert Owen, Carlos Furier y a Charles Gide quien se le considera el “Maestro de la Cooperación”; quien por su clara trabajo como pedagogo y su profesionalismo fijó las bases eternas del sistema cooperativo que permitía al hombre su superación.

En la actualidad encontramos a Jonshon y Jonshon en 1974 toma los planeamientos de Kurt Lewin en donde la esencia de un grupo es la interdependencia social entre sus miembros.

En la Teoría del Desarrollo Cognitivo con los trabajos de Piaget quien manifestaba que “cuando los individuos cooperan en el medio, ocurre un conflicto socio-cognitivo que crea un desequilibrio, que a su vez estimula el desarrollo cognitivo”¹⁰.

Skinner en la Teoría del Desarrollo Conductista con, se enfoca en las contingencias grupales las acciones

¹⁰. JOHNSON, D. “ Cap.1. El concepto de aprendizaje cooperativo” y “Cap.9 La puesta en práctica de la clase cooperativa” , en: El aprendizaje cooperativo en el aula, Buenos Aires, Paidós pp.13-30 y pp. 89-98 (1999),

seguidas de recompensas que motivaban a los grupos en su trabajo cooperativo.

Para Hassard (1990) el trabajo cooperativo es un abordaje de la enseñanza en el que los grupos de estudiantes trabajan juntos para resolver problemas y para determinar tareas de aprendizaje.

Coll y Solé (1990) manifiestan “el concepto de interacción educativa como situaciones en donde los protagonistas actúan simultáneamente y recíprocamente”¹¹ en un contexto determinado, en torno a una tarea o un contenido de aprendizaje con el único fin de lograr objetivos claramente determinados.

Colomina (1990) dice que “el trabajo en equipo cooperativo tiene buenos efectos en el rendimiento académico de los participantes así

como las relaciones socioafectivas que se establecen entre ellos”¹².

¹¹.JOHNSON, D. “ Cap.1. El concepto de aprendizaje cooperativo” y “Cap.9 La puesta en práctica de la clase cooperativa” , en: El aprendizaje cooperativo en el aula, Buenos Aires, Paidós pp.13-30 y pp. 89-98, (1999)

¹².JOHNSON, D. “ Cap.1. El concepto de aprendizaje cooperativo” y “Cap.9 La puesta en práctica de la clase cooperativa” , en:

Mario Carretero (1993) plantea que “el conocimiento no es una copia de la realidad, sino que se construye de la realidad del interactuar del ser humano”¹³.

Violeta Barreto (1994) nos dice que “el aprendizaje cooperativo es aquel en que el alumno construye su propio conocimiento mediante un complejo proceso interactivo en el que intervienen tres elementos claves: los alumnos, el contenido y el profesor que actúa como facilitador y mediador entre ambos”¹⁴.

Vigostky manifiesta que “el aprendizaje cooperativo requiere de grupos de estudios y trabajo. En primera instancia, porque es en el trabajo en grupo donde los docentes y los alumnos pueden cooperar con los menos favorecidos en su desarrollo cognitivo, tener acceso al

conocimiento o mejorar sus aprendizajes”¹⁵.

Tomando en cuenta todos estos planeamientos que nos hacen estos pedagogos, estamos convencidos de la importancia que tiene el trabajo cooperativo en nuestras escuelas.

Antes era muy limitado el significado, porque sólo nos remitimos a conceptos limitantes.

El trabajo cooperativo lo hemos de entender como agrupación de personas que orientan sus esfuerzos para obtener resultados satisfactorios en el manejo de un tema o trabajo común.

Ezequiel Ander plantea el siguiente concepto:

“Se trata de un conjunto de personas que tienen un alto nivel de capacidad operativa de cara al logro de determinados objetivos y a la realización de actividades orientadas a la consecución de los mismos. El trabajo individual y colectivo se realiza con un espíritu de complementación, mediante una adecuada coordinación y articulación de tareas, y en un clima de respeto y confianza mutua altamente satisfactorio”¹⁶.

El aprendizaje cooperativo en el aula, Buenos Aires, Paidós pp.13-30 y pp. 89-98,(1999),

¹³. JOHNSON, D. “ Cap.1. El concepto de aprendizaje cooperativo” y “Cap.9 La puesta en práctica de la clase cooperativa” , en: El aprendizaje cooperativo en el aula, Buenos Aires, Paidós pp.13-30 y pp. 89-98, (1999),

¹⁴. ROTTEMBERG, ANIJOVICH, “Cap. 2 Los docentes como diseñadores de la enseñanza” en: Estrategia de enseñanza y diseño de unidades de aprendizaje, Universidad Nacional de Quilmas.

¹⁵ ROTTEMBERG, ANIJOVICH, “Cap. 2 Los docentes como diseñadores de la enseñanza” en: Estrategia de enseñanza y diseño de unidades de aprendizaje, Universidad Nacional de Quilmas.

¹⁶. JOHNSON, D. “ Cap.1. El concepto de aprendizaje cooperativo” y “Cap.9 La puesta en práctica de la clase cooperativa” , en: El aprendizaje cooperativo en el aula, Buenos Aires, Paidós pp.13-30 y pp. 89-98, (1999),

Al darle fuerza a todas estas funciones académicas cooperativas, los individuos establecen metas que son benéficas para sí mismos y para los demás miembros del grupo, buscando así maximizar tanto su aprendizaje como el de los de otros. El trabajo en equipo funciona junto hasta que todos los miembros del grupo han entendido y completado la actividad con éxito.

El aprendizaje cooperativo tiene efectos en el rendimiento académico de las participantes así como en las relaciones socioafectivas que se establecen entre ellos. Se usa el aprendizaje cooperativo como estrategia para disminuir la dependencia de los estudiantes de sus profesores y aumentar la responsabilidad de los estudiantes por su propio aprendizaje. El trabajo en equipo también modela los procesos que los científicos usan al colaborar y aumentar la obediencia en el salón de clases¹⁷.

“El espíritu de investigación, inherente a todo ser humano, vive inherente en el niño. Todo lo cerrado despierta curiosidad. Nada se escaparía a ella, si solo se atreviese a abrir, a forzar, a desarmar”¹⁸.

¹⁷Sanjurjo y Vera (2003) “Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior”. Rosario..

¹⁸Hernández y Sancho “Para enseñar no basta con saber la asignatura”. Barcelona. Paidós. (1996)

Las escuela o las entidades pedagógicas que son preocupadas por movilizar en la mayor medida posible las energías espirituales del niño tendrá en cuenta y aprovechará esa peculiaridad. Dar y recibir resultados por investigación propia es más valiosa, desde muchos puntos de vista, que estudiar lo que otros han descubierto. También porque así profundizamos mucho más en la materia, y porque la indagación propia exige más de nuestro espíritu. Se desarrollan aptitudes que mismo estudio jamás requiere y por ende nunca fomenta: tenemos que proyectar, establecer contacto con la realidad, tratar a los hombres, clasificar, juzgar, comparar y finalmente exponer lo elaborado para hacerlo posible a los demás.

Para (Hassard 1990) “El aprendizaje cooperativo es un abordaje de la enseñanza en el que grupos de estudiantes trabajan juntos para resolver problemas y para terminar tareas de aprendizaje. Es un intento deliberado de influir en la cultura del salón de clases mediante el estímulo de acciones cooperativas en el salón de clases. La enseñanza cooperativa es una estrategia fácil de integrar con el enfoque de la indagación al enseñar”¹⁹.

Como docente en el area de matematica y que implento en el aula

¹⁹.SLAVIN, Robert (1999) Aprendizaje cooperativo. Buenos Aires: Aique Grupo Editor

el aprendizaje cooperativo en la básica primaria, considero que el trabajo cooperativo nos ayuda a agilizar la enseñanza-aprendizaje en las aulas de clase, ya que permite que los estudiantes luego de estimularse puedan ayudarse mutuamente a desarrollar las tareas asignadas, no obstante el arreglo para el aprendizaje cooperativo significa algo más que sentar un grupo de estudiantes bastante cerca y decirles que se ayuden los unos a los otros.

Si se trabaja en unas actividades que usan el aprendizaje cooperativo, el grupo de estudiantes en la clase trabaja junto durante un periodo de tiempo que va de una hora de clases hasta varias semanas para lograr las metas de aprendizaje que han compartido, al igual que se terminan las tareas y asignaciones específicas.

Vigostky (1997) “Sostiene y reconoce que el aprendizaje es un proceso cognoscitivo que requiere el uso de instrumentos físicos y herramientas psicológicas y socioculturales (pensamientos y lenguaje) que miden favorablemente el logro de los aprendizajes superiores en los aprendices”²⁰.

Para aprender el estudiante debe poseer un óptimo desarrollo

²⁰.SLAVIN, Robert Aprendizaje cooperativo. Buenos Aires: Aique Grupo Editor. (1999)

cognitivo pero, a su vez, también debe hacer uso de instrumentos psicológicos o herramientas sociales, para aprender. Entre más uso haga de ellos y más las domine, más capacidad y estrategias cognitivas desarrollará para aprender autónomamente y autorregular su aprendizaje.

Función del docente y colaboración del mismo en el aula.

Es de suma importancia destacar que aquí se le da igual relevancia a la colaboración del docente a la que realizan otros compañeros más competentes.

Un estudiante con notas cualitativas optimas, no sólo en lo académico, sino también en su desarrollo cognoscitivo, puede ser y constituirse en una verdadera ayuda pedagógica en el aprendizaje de los menos capacitados o que requieren de más colaboración.

No es fácil realmente, lograr que los estudiantes más sobresalientes se presten para ayudar a los menos capacitados o que requieren de más colaboración.

En los diferentes equipos de trabajo de estudio y aprendizaje para el aprendizaje cooperativo, es vital considerar y tomar en cuenta que los estudiantes más capaces y que se impliquen en la colaboración, que interactúen y que sepan cooperar, deben tener un alto grado de seguridad en sí mismos, y sobre todo, demostrar una gran capacidad de razonamiento en la solución de

problemas y en la puesta en práctica de estrategias

La enseñanza del aprendizaje cooperativo también se fundamenta y se visiona en teorías que han permitido que los pedagogos se vayan familiarizando poco a poco con el tema y de esta manera poder practicarlo en los salones de clase, permitiéndole a los estudiantes trabajar en forma diferente a la tradicional, de hecho me ha funcionado en el aula de clase y se observa mayor compromiso académico.

Bibliografía

1. Ausubel, Novak, Hanesian (1989) "Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo". Mexico. Trillas.
2. Aebli, Hans (1995) "12 formas básicas de enseñar. Una didáctica basada en la psicología". Madrid. Narcea.
3. Baquero, Ricardo (1996) "Vigotsky y el aprendizaje escolar". Buenos Aires. Aique.
4. Gardner, Howard (1995) "Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica." Barcelona, Paidós.
5. Sanjurjo y Vera (2003) "Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior". Rosario.. Homo Sapiens
6. Boggino, Norberto (2004) "El constructivismo en el aula" Rosario Homo Sapiens.
7. Hernández y Sancho (1996) "Para enseñar no basta con saber la asignatura". Barcelona. Paidós.
8. Alcantud, F. (1983). Análisis Factorial. Centro Editorial de Servicios y Publicaciones Universitarias. Valencia.
9. Batista, J.M. , Martínez M^a R.(1989). Análisis multivariante en componentes principales. Hispano Europea, colección ESADE, Barcelona.
10. Johnson, R.A., Wichern, D.W. (1992). Applied Multivariate Statistical Analysis. Prentice Hall.
11. Malhotra, N.K. (1997). Investigación de mercados: un enfoque práctico. Prentice Hall Hispanoamericana.
12. Miquel, S., Bigné, E., Lévy, J.P., Cuenca, A.C., Miquel, M.J.. (1997). Investigación de Mercados. Mc Graw Hill. Madrid.
13. HASSARD, J. (1990) The AHP soviet exchange project: 1983 – 1990 and beyond. Journal of Humanistic Psychology, 30, 6-51.
14. JOHNSON, D. (1999), " Cap.1. El concepto de aprendizaje cooperativo" y "Cap.9 La puesta en práctica de la clase cooperativa" , en: El aprendizaje cooperativo en el aula, Buenos Aires, Paidós pp.13-30 y pp. 89-98
15. ROTTEMBERG, ANIJOVICH, "Cap. 2 Los docentes como diseñadores de la enseñanza" en: Estrategia de enseñanza y diseño de unidades de aprendizaje, Universidad Nacional de Quilmas (Carpeta de Trabajo)
16. SLAVIN, Robert (1999) Aprendizaje
17. HASSARD, J. (1990) The AHP soviet exchange project: 1983 – 1990 and beyond. Journal of Humanistic Psychology, 30, 6-51.
18. JOHNSON, D. (1999), " Cap.1. El concepto de aprendizaje cooperativo" y "Cap.9 La puesta en práctica de la clase cooperativa" , en: El aprendizaje cooperativo en el aula, Buenos Aires, Paidós pp.13-30 y pp. 89-98
19. ROTTEMBERG, ANIJOVICH, "Cap. 2 Los docentes como diseñadores de la enseñanza" en: Estrategia de enseñanza y diseño de unidades de aprendizaje, Universidad Nacional de Quilmas (Carpeta de Trabajo)

20. SLAVIN, Robert (1999)
Aprendizaje cooperativo. Buenos
Aires: Aique Grupo Editor