

La metodología: me Descubro-Aprendo-Enseño (DAE), como parte fundamental en la enseñanza y aprendizaje de los futuros docentes de Matemática

The methodology: I discover-I learn-teach (DAE), as a fundamental part in the teaching and learning of future teachers of Mathematics

Leidy Hernández Mesa

Universidad Autónoma de Baja California, México

leidyhm@uabc.edu.mx

Resumen

La metodología que se propone para estudiantes en formación docente en Matemática, es el resultado obtenido al analizar y describir cómo se da la comprensión matemática en el estudiante en formación para licenciado en Docencia de la Matemática (LDM) de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (FPIE) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), México, dentro de la asignatura de Diseño de Actividades Didácticas en Matemáticas (DADM), en un momento de su carrera en el que comienza a introducirse en la práctica profesional, lo cual lo lleva a generar actividades didácticas para la enseñanza de la Matemática. La metodología "me Descubro-Aprendo-Enseño" busca que el futuro docente descubra sus áreas de oportunidad y las trabaje colegiadamente en su clase buscando mejorar su proceso de aprendizaje y por ende su proceso de enseñanza. Cuenta de varias etapas donde a través de la presentación de una problemática o de un problema a resolver el educando se presenta ante una situación que si no tiene amplio conocimiento y habilidades sobre el contenido a tratar no podrá avanzar, llevándolo a la búsqueda del equilibrio cognitivo para que pueda aprender o profundizar en aquello, que descubrió, que le hacía falta profundizar para poder enseñar. Lograr entender, desde la formación docente el porqué debemos preguntarnos: qué tanto sabe mi estudiante del contenido a aprender, qué tanto sé yo, como docente, de lo que voy a enseñar y para qué le servirá dichos saberes a mi educando; es uno de los propósitos fundamentales de la metodología presentada, la cual se ha estado utilizando con éxito en un contexto donde se forman docentes logrando un crecimiento constante no solo en los conocimientos y habilidades

sino también en lo valoral-actitudinal y fundamentalmente en el compromiso y responsabilidad de un docente ante sus alumnos al momento de ayudarlo a construir conocimientos.

DAE se fortalece tanto del constructivismo como del humanismo, logrando con ello el aprendizaje significativo como parte de un aprendizaje para toda la vida. Trabaja lo emocional y el trabajo en equipo, pero forma parte de un paso a paso donde se identifica como una propuesta metodológica que facilita clase a clase el crecimiento individual y colectivo de un futuro docente y a su vez obliga a la preparación constante del docente que enseña al futuro docente. Nos lleva a un proceso dialéctico.

Palabras claves: Didáctica, Futuro Docente, Metodología de enseñanza de la Matemática.

Abstract

The methodology proposed for students in teacher training in Mathematics, is the result obtained by analyzing and describing how mathematical comprehension occurs in the student in training for a degree in Teaching of Mathematics (LDM) of the Faculty of Educational Pedagogy and Innovation (FPIE) of the Autonomous University of Baja California (UABC), Mexico, within the subject of Design of Didactic Activities in Mathematics (DADM), at a moment of his career in which he begins to enter the professional practice, which it leads him to generate didactic activities for the teaching of Mathematics. The methodology "I discover-I learn-teach" seeks that the future teacher discover their areas of opportunity and work collegially in their class seeking to improve their learning process and therefore their teaching process. Account of several stages where through the presentation of a problem or a problem to solve the student is presented with a situation that if you do not have extensive knowledge and skills on the content to be treated can not move forward, leading to the search for cognitive balance so that he can learn or deepen in that, that he discovered, that he needed to deepen in order to teach. To understand, from teacher training, why we should ask ourselves: how much does my student know about the content to learn, how much do I know, as a teacher, what I am going to teach and what will such knowledge serve my student; It is one of the fundamental purposes of the methodology presented, which has been used successfully in a context where teachers are trained achieving constant growth not only in knowledge and skills but also in the valoral-attitudinal and fundamentally in the commitment and responsibility of a teacher before his students when helping him to build knowledge.

DAE is strengthened by both constructivism and humanism, thereby achieving meaningful learning as part of lifelong learning. It works emotionally and teamwork, but is part of a step by step where it is identified as a methodological proposal that facilitates classroom class individual and collective growth of a future teacher and in turn requires the constant preparation of the teacher who teaches to the future teacher. It takes us to a dialectical process.

Keywords: Teaching, Future Teaching, Mathematics Teaching Methodology.

Fecha Recepción: Julio 2017

Fecha Aceptación: Diciembre 2017

Introducción

La educación de calidad es tema recurrente en México pues busca formar personas competentes dentro de diversas áreas, pero ante todo que sean personas activas dentro de su medio y que, mediante el respeto, la tolerancia, el trabajo en equipos, etc., puedan encontrar soluciones o presentar propuestas que ayuden a construir entre todo un país con más oportunidades y para todos y por todos.

La educación va de la mano con los valores, aportando sin duda al crecimiento de un país en tanto permite formar personas no sólo capaces de ejercer una profesión sino de ser ejemplo en materia de ética, responsabilidad, tolerancia, del saber y promoción del trabajo en equipos.

Ejercer con calidad no siempre garantiza el logro de la totalidad de las metas propuestas y el desarrollo de seres competentes para un contexto determinado; sin embargo, paulatinamente crea bases sólidas, permitiendo obtener multiplicadores de buenas costumbres, conocimientos, habilidades. Lo mencionado no constituye una excepción en el campo de las matemáticas, por lo que el proceso enseñanza-aprendizaje es uno de los temas a tratar de forma constante dentro de las situaciones que aquejan a la educación, más aún en estos tiempos donde se busca que el educando no sólo se dote de conocimientos, habilidades, destrezas, sino también de actitudes y valores que le permitan ser competentes en un contexto dado.

Buscar mejoras en el aprendizaje de las Matemáticas es fundamental. Las deficiencias en dicho aprendizaje provienen muchas veces de la misma motivación que alcance el estudiante y más aún de lo que el docente genere para que éste pueda desarrollar un aprendizaje significativo.

Sobre este aspecto ha habido controversia constante en México y en el mundo, ya que muchas veces se toma la idea de que enseñar bajo un enfoque constructivista buscando que el estudiante construya el conocimiento se podrá lograr siempre el aprendizaje significativo, lo cual debe ser

lo más lógico, pero en ello intervienen varios factores que son la diversidad socioeconómica-cultural-política, la diversidad de estilos de aprendizaje y entre otros, y no menos importante, la preparación del docente en cuanto a lo didáctico-metodológico y teórico de la disciplina que enseña, en este caso la Matemática.

Se debe llevar a las aulas actividades de estudios que despierten interés en los estudiantes por aprender y lo inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados. (SEP, 2006)

El seguimiento constante del aprendizaje del estudiante es necesario y más aún si se añade la utilización de otros ambientes de aprendizajes que desarrollen un clima motivacional buscando el Saber Hacer desde lo individual y grupal mediante el aprendizaje colaborativo y cooperativo. Hay diferentes estrategias didácticas o situaciones didácticas generadas por los docentes al enseñar matemáticas, que si se analizan, entran en la definición de estrategias, pero no siempre cumplen su cometido, aunque el estudiante responda correctamente el resultado, un ejemplo de ello lo vemos en el ejemplo presentado por D'Amore (2008):

“El maestro propone a sus alumnos un problema que él considera ser análogo a un problema que les había dado en precedencia, pero en el cual no habían logrado el éxito esperado. Él espera que sus estudiantes reconozcan la similitud y que utilicen las correcciones y las explicaciones que él les ha dado para reproducir el mismo método de solución, de forma tal que puedan afrontar con éxito la nueva situación. Él los induce fuertemente a buscar y a utilizar esta analogía. Este proceso logra el resultado esperado, es decir, a los ojos del maestro el resultado es positivo. Pero en realidad este proceso es un fraude epistemológico. El alumno da una respuesta exacta, pero no como resultado de la comprensión de la necesidad matemática o lógica a partir del enunciado, no porque haya “comprendido y resuelto el problema”, no porque haya adquirido el objeto matemático, sino porque, simplemente, estableció una semejanza con otro ejercicio; él sólo reprodujo una solución que otros hicieron por él. Lo que es peor aún, él es consciente que esto era lo que el maestro esperaba. Creerá de haber comprendido la cuestión matemática en juego, cuando no ha hecho otra cosa que interpretar una intención didáctica explícitamente enunciada por el maestro y dar la respuesta esperada” (pág. 10).

Lo anterior nos lleva a percatarnos una vez más que no es plantear un problema con texto que se pueda resolver idénticamente a otro ya hecho, sino a diseñarlo de tal forma como mismo ocurre en la vida cotidiana, donde el estudiante tenga que reflexionar, indagar, razonar, aplicar

y así gestionar un nuevo conocimiento que lo ayuden a resolver la situación problemática. Dentro de dicho proceso de gestión del conocimiento se darán relaciones, enlaces, y a su vez, desequilibrio cognitivo.

La experiencia didáctica que se presenta surge de una investigación que se centró en analizar y describir cómo se da la comprensión matemática en el estudiante de sexto semestre de la Licenciatura en Docencia de la Matemática (LDM) de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (FPIE) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), que cursa la asignatura de Diseño de Actividades Didácticas en Matemáticas (DADM). En este momento de su carrera, a partir de sexto semestre, comienza a introducirse en la práctica profesional, generando actividades didácticas para la enseñanza de la Matemática.

Método

El futuro docente/educando demuestra constantes áreas de oportunidad, enfocándonos en las que se observan al comienzo de sexto semestre en la asignatura Diseño de actividades Didácticas (DADM) durante los semestre 2008 al 2014-2, en el momento en el que el docente de dicha unidad de aprendizaje realiza un diagnóstico y obtiene que en la mayor parte los estudiantes saben resolver los ejercicios, los problemas matemáticos, pero con muchas deficiencias en el poder explicar, no sólo de dónde proviene ese contenido matemático, sino en cuanto a qué relación podemos hacer con dicho contenido para generar actividades didácticas que se acomoden al contexto propio de sus educandos, o relacionados de una forma u otra con aspectos cotidianos que a su vez ayuden a resolver problemáticas reales a través de las matemáticas y así diseñar procesos de aprendizaje significativos

Lo anterior nos lleva a indagar, no tanto los porqué sino el cómo generar en los estudiantes un conocimiento y desarrollo de habilidades que les permita implementar estrategias y actividades didácticas acordes al enfoque constructivista, para desarrollar competencias en sus educandos, siendo la intervención educativa la que nos ayudará a concluir cómo se puede dar un crecimiento en el futuro docente de matemáticas y cómo apoyarlo desde su formación.

De ahí que surge una investigación donde su objeto de estudio fue observar y analizar todo el proceso de aprendizaje y enseñanza en dicho estudiante en cuanto a la comprensión de definiciones, conceptos y procedimientos matemáticos fundamentales en orden de generar actividades didácticas desde un enfoque constructivista, dirigido a favorecer el aprendizaje de sus educandos desde una posición de guía-asesor, por lo que debe diseñar estrategias para que ambas partes del proceso educativo se cumplan.

La observación tiene varios momentos los cuales pueden verse en el instante de la asesoría a alumnos del mismo nivel educativo, de nivel secundaria o de preparatoria; en la misma clase de DADM cuando el docente genera una problemática buscando encontrar el desequilibrio cognitivo para con ello provocar un momento de análisis, reflexión y trabajo colegiado que apoyará a dicho estudiante en formación docente a vivenciar cómo trabajar sus áreas de oportunidades.

Cada momento de la estrategia a trabajar se convirtió en una metodología de enseñanza que busca que el estudiante/futuro docente de matemáticas detecte sus áreas de oportunidades desde su formación y refuerce desde la guía/asesoría del docente de didáctica o materias afines cómo profundizar en el contenido matemático, cómo analizar el cómo aprende nuestros educando y el cómo diseñar el proceso de enseñanza sin descuidar el contexto, los estilos de aprendizaje y la diversidad socio-económica-cultural-política que se encuentra inmersa dentro de los sujetos que son parte fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje.

Se pretende analizar y describir cómo se va dando el aprendizaje en los estudiantes de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, así como la importancia de llevar al futuro docente de matemáticas a un nivel de desequilibrio cognitivo que le despierte la necesidad de profundizar en aquello que debe enseñar. Lo anterior a través de una metodología de enseñanza (en tres momentos) donde el educando se Descubra (descubra sus áreas de oportunidades) – Aprenda (analice, investigue, trabaje en equipos colaborativos, etc.) – Enseña (es capaz de lograr mayor nivel en los saberes para así poder generar aprendizajes significativos en sus educando o en sus compañeros en las asesorías entre pares. Dichos momentos le dan el nombre de: me Descubro-Aprendo-Enseño (DAE).

Con los cambios que se han dado en la enseñanza y aprendizaje a través de la implementación de las reformas educativas, se ha generado una necesidad de actualización docente y acompañamiento en torno a la enseñanza bajo un enfoque constructivista para desarrollar competencias. Cuando mencionamos constructivista lo hacemos desde el momento en que se busca que el educando busque asimilar el conocimiento en un proceso de anclaje de los conocimientos previos con los que va construyendo a través de la interacción entre él y sus compañeros o entre él y su medio, así como la relación que va haciendo a través de lo que ha aprendido convirtiéndose ello en su experiencia vivida que lo ayudará a poder encontrar el cómo anclar y así lograr la asimilación del conocimiento y encontrar su aplicación para poder resolver una problemática propia de su cotidianidad.

Según Hernández (2004), el éxito o el fracaso de una clase están condicionados por una variedad considerable de factores. Estos factores se manifiestan tanto en el momento de la clase, como en etapas anteriores a ella y están relacionados unos con el profesor, otros con los estudiantes y otros tantos con la situación de enseñanza en el sentido más amplio; es decir, considerando también todas las situaciones ambientales y materiales que pueden intervenir. Hernández (2004), clasifica a las funciones didácticas, como partes integrantes del proceso de enseñanza-aprendizaje, en:

- a) La motivación.
- b) La orientación hacia el objetivo.
- c) El aseguramiento del nivel de partida
- d) La elaboración del nuevo contenido.
- e) La fijación.
- f) El control y valoración del rendimiento.

Lo anterior nos lleva a la reflexión de que, si un futuro docente no puede llevar a cabo con claridad dichas funciones, entonces debemos detenernos y analizar qué tan profundo es el conocimiento sobre la disciplina a enseñar, en nuestro caso las matemáticas.

Asegurar el nivel de partida no es informar o mandar a investigar, sino es indagar sobre lo que se propone como aprendizaje esperado en los educandos y, a partir de ello, generar una serie de preguntas, reflexiones que lleven a que el docente encuentre los aspectos necesarios en los esquemas cognitivos que se ha formado a lo largo de su educación y lo relacione con su experiencia para poder lograr el mejor diseño posible de enseñanza-aprendizaje para su asignatura.

¿Qué sucede si un docente al momento de impartir una clase no puede generar preguntas que guíen al estudiante para que logre el aprendizaje esperado?

Lo anterior implica no sólo el conocimiento didáctico sino también en la especialización de la enseñanza de la disciplina, en este caso la Matemática.

De ahí las preguntas de investigación que nos hicimos en esta experiencia docente que se presenta:

¿Cuál es el grado de comprensión en cuanto a conceptos, definiciones y procedimientos matemáticos de los estudiantes de sexto semestre de la LDM de la FPIE de la UABC, y qué significados e implicaciones conlleva a la hora de desarrollar actividades didácticas para llevarlas a cabo en su práctica profesional?

Preguntas secundarias:

- ¿Cómo se desarrolla el conocimiento matemático en el estudiante de sexto semestre de la LDM de la FPIE de la UABC?
- ¿Cómo interpreta los conceptos, definiciones y procedimientos matemáticos el estudiante de sexto semestre de la LDM de la FPIE de la UABC al momento de explicar los porqué de lo que va aprendiendo o planeando?
- ¿Cómo se da la interacción con el contenido matemático y sus implicaciones entre el docente de DADM y el estudiante de la LDM de la FPIE de la UABC en sexto semestre?

Con la investigación se pretendió describir, analizar e interpretar el grado de comprensión de los estudiantes de sexto semestre de la LDM de la FPIE de la UABC en cuanto a definiciones, conceptos, procedimientos matemáticos y sus implicaciones en su quehacer como futuros docentes.

Lo anterior para buscar generar mecanismos de enseñanza y aprendizaje que apoyen a que el estudiante, futuro docente de matemática, no sólo tenga el conocer, sino que llegue al Saber hacer y así poder completar los cuatro saberes de la educación (Saber (Conocer), Saber hacer, Saber Convivir y Saber Ser) dentro de su propio proceso de enseñanza y aprendizaje (hoy analizados desde el Saber hacer y Saber ser, los cuales incluyen los otros dos).

La competencia docente implica saber cómo y cuándo usar el conocimiento disciplinar y didáctico en un entorno de aprendizaje (Planas, 2012). Donde el papel del profesor de matemáticas es decisivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, por eso su formación requiere un equilibrio entre el conocimiento disciplinar matemático (aritmética, álgebra, geometría, trigonometría, probabilidad, estadística, cálculo, etcétera) y el conocimiento de la didáctica de la matemática, ésta definida como la disciplina que estudia e investiga los problemas que surgen en educación matemática y propone actuaciones fundadas para su transformación (Godino, 2000).

La preparación del docente, la calidad educativa se debe buscar desde la formación inicial donde interviene todo los contenidos teóricos-metodológicos que instruyen a un docente, pero cuidando no quedarnos en el qué tengo que enseñarle como formador de formadores, sino en qué tengo que observar en ese futuro docente que evidencie un trabajo profundo que realmente forme a un docente preparado en lo disciplinar y didáctico.

Los objetivos que se tomaron en cuenta fueron:

Describir, analizar e interpretar el proceso de comprensión de los estudiantes de sexto semestre de la Licenciatura en Docencia de la Matemática de la Facultad de Pedagogía e Innovación

Educativa de la Universidad Autónoma de Baja California en cuanto a conceptos, definiciones, procedimientos matemáticos que les apoyará al momento de impartir una clase en su práctica profesional.

Objetivos específicos:

- Proponer y evaluar una estrategia metodológica (DAE) para el aprendizaje como para la enseñanza de las matemáticas en el estudiante de sexto semestre de la LDM de la FPIE de la UABC.
- Describir y analizar el proceso de interpretación de los conceptos, definiciones y procedimientos matemáticos en el estudiante de sexto semestre de la LDM de la FPIE de la UABC al momento de preparar un tema para impartirlo en su práctica profesional.
- Describir la interacción con el contenido matemático y analizar e interpretar sus implicaciones entre los docentes y estudiantes de sexto semestre de la LDM de la FPIE de la UABC y desde su práctica profesional en séptimo semestre.

La investigación que sustenta la metodología se llevó a cabo desde una investigación cualitativa interpretativa no experimental longitudinal; con el modelo investigación-acción participativa, siendo lo anterior método inductivo, ya que todos los que intervinieron, en el proceso investigativo, son parte del proceso de mejora, de cambio, yendo de lo particular a lo general. Pueden entonces existir numerosos estudios en los que se analice y proponga una estrategia para enseñar y aprender matemáticas, algunos autores como Chevallard (1998) proponen la transposición didáctica como un método a tener en cuenta cuando se enseña Matemática. Dicha estrategia está descrita por este autor como la transformación del conocimiento del “saber sabio” al “saber enseñado”.

Al aplicar la transformación del conocimiento, la transposición didáctica que comenta dicho autor se deja ver como el conocimiento del docente se presenta en un escenario en el que el alumno es quien lo manejará, se rompe con toda la enseñanza tradicionalista en la que el alumno debía comprender el lenguaje del maestro y no el docente quien se adaptara al lenguaje de los alumnos. Esta postura alimenta la idea principal de crear conciencia de parte de los docentes, los formadores de docentes, pero sobre todo el sujeto que interesa analizar, que es el futuro docente.

La SEP (2017) menciona que hoy en día ya no es suficiente con aprender de memoria y vaciar contenido en la mente de los alumnos, se necesita reflexionar, atender tareas más complejas, competir con herramientas tecnológicas, globalización, etc. El mundo es otro y la manera de aprender por obvias razones debería atender estas diferencias de contextos.

Refiriendo al modelo educativo que en mayo 2017 se presenta en México, vemos que en su apartado 1.6 sobre los principios pedagógicos que debe contener la labor docente, el número 12 menciona que:

El estudiante cuenta con oportunidades de repensar, reconsiderar y rehacer; fomenta el desarrollo de productos intermedios y crea oportunidades de retroalimentación copiosa entre pares. Esto ayuda a que los niños y jóvenes sean conscientes de su aprendizaje. El docente da voz al estudiante en su proceso de aprendizaje y reconoce su derecho a involucrarse en éste, cultivando su participación activa y su capacidad de autoconocimiento. (SEP, 2017).

Todo lo anterior describe una enseñanza en la cual el docente se ve participante de dos escenarios; el primero donde es capaz de crear un ambiente de participación con sus alumnos y en cualquier tema que se presente, el segundo donde conoce vías alternativas para la solución de problemas, situaciones reales o planteadas por el mismo; esto pone a cargo al docente aún con más énfasis del aprendizaje del alumno y de las posibles respuestas que este llegue a obtener.

La metodología que se propone al estudiar y analizar lo comentado anteriormente, se denomina DAE: me Descubro-Aprendo-Enseño, y busca que el futuro docente descubra sus áreas de oportunidad y las trabaje colegiadamente en su clase buscando mejorar su proceso de aprendizaje y por ende su proceso de enseñanza. Lograr entender, desde la formación docente el porqué debemos preguntarnos: qué tanto sabe mi estudiante del contenido a aprender, qué tanto sé yo, como docente, de lo que voy a enseñar y para qué le servirá dichos saberes a mi educando; es uno de los propósitos fundamentales de la metodología presentada, la cual se ha estado utilizando con éxito en un contexto donde se forman docentes y que analizadas desde el 2014-2 donde se viene implementando en la formación de docentes del área de Matemática de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa de la Universidad Autónoma de Baja California, nos hemos percatado que las nuevas reformas tanto en México como en el mundo necesitan que desde las universidades o centros donde se forman docentes se tomen posturas metodológicas que hagan desde sus inicios lograr un desequilibrio constante en el educando en formación docente para que éste desde su propio proceso vaya logrando trabajar sus áreas de oportunidades, obligando a su vez instituciones capaces de seleccionar a sus docentes formadores de formadores con un perfil inicial al del educando que forma.

DAE se fortalece tanto del constructivismo como del humanismo, logrando con ello el aprendizaje significativo como parte de un aprendizaje para toda la vida. Trabaja lo emocional

y el trabajo en equipo, pero forma parte de un paso a paso donde se identifica como una propuesta metodológica que facilita clase a clase el crecimiento individual y colectivo de un futuro docente y a su vez obliga a la preparación constante del docente que enseña al futuro docente. Nos lleva a un proceso dialéctico.

Cuando se enseña a través de esta metodología los tres momentos se ven en una misma sesión (clase), buscando que el educando crezca cognitivamente, así como la búsqueda constante de evidencias su crecimiento a través de propuestas didácticas que realice el docente para lograr observar si éste no sólo aprendió a repetir aquello que identificó como área de oportunidad sino cuando es capaz de enseñarlo o explicarlo delante de su grupo o entre pares. Comprender y expresar el cómo logró cada momento buscando una fundamentación teórica que le apoye explicar el proceso y encontrar su aplicación es de gran importancia dentro de la metodología DAE ya que fomenta la autoevaluación y la metacognición. Hay muchas más etapas pues posteriormente a la clase se puede evidenciar la postura del futuro docente mediante sus prácticas profesionales, al percatarse que tanto su descubrir y aprender le ayudó a enseñar mejor; llevando a las siguientes clases sus experiencias y mejoras que propone en aquello que vivió durante el proceso de enseñanza que llevó a cabo en el centro donde practica la docencia, además de que de forma constante se evalúa el crecimiento cognitivo y la postura ante las situaciones problémicas y la resolución de problemas para así buscar el crecimiento del futuro docente no sólo desde lo didáctico sino desde el conocimiento matemático y viceversa.

Por ende DAE nos lleva a un proceso cíclico donde sus momentos nos ayudan a buscar alternativas y a identificar las áreas de oportunidades en el proceso de aprendizaje del educando para que éste esté en constante búsqueda y resolución de problemas.

Algún porqué de los momentos de la metodología DAE:

1. me Descubro:

Como futuro docente se tiene la responsabilidad de dominar los temas, al inicio de una clase se induce al tema posicionando al estudiante en un escenario en el que debe pensar el cómo dar una clase sobre algún contenido, sin mencionar el tema en específico, dejando que las actividades pensadas por los alumnos sean cada vez más transversales. El futuro docente se ve en la necesidad de evaluarse a sí mismo y darse cuenta qué tanto sabe y qué le falta reforzar.

En el desequilibrio es donde podría tener dudas sobre si su conocimiento es verdadero ocurriendo la observación, además de crear una empatía hacia el alumno que el futuro docente tendrá ya que el mismo proceso trabaja la responsabilidad del educando.

2. Aprendo:

Al desequilibrar al futuro docente éste opta por la investigación, la prueba y el error. Comienza un aprendizaje autónomo donde analiza tanto lo que ha aprendido como lo que tienen a su alrededor que le pueda ayudar a aprender a aprender. Toma los recursos que tenga a su disposición, aprendiendo en el camino, a desechar aquellos que no son significativos dentro de lo que busca construir; esto lo lleva a la reflexión sobre el dónde hay que buscar y dónde se puede encontrar o cómo obtener la información que necesita; quizá es solo cuestión de recordar lo que ya sabe y aplicarlo, eso lo empatiza con las situaciones que su futuro alumno pueda tener. En este ejercicio del aprender se convierte en significativos los conocimientos, puesto que utiliza los previos para resolver la nueva situación de forma individual y por equipo llevándolo a la parte intrapersonal e interpersonal.

3. Enseño:

Teniendo en cuenta los detalles que se descubrieron, los nuevos conocimientos y las empatías que se desarrollaron en el proceso del aprendizaje y análisis que vivenció el futuro docente; está preparado para estructurar una clase sobre el contenido que se vino trabajando desde el principio del proceso.

Puede y es capaz de diseñar una estrategia pensando en cada detalle que surja, pregunta o duda sobre el contenido porque él las ha experimentado ya, no solo ha aprendido contenido, sino que se ha empatizado con las posibles situaciones sobre ese contenido. Cabe mencionar que este proceso se ha llevado en conjunto, escuchando las participaciones de otros compañeros (trabajo colegiado) lo que lo hace mucho más enriquecedor.

Conclusiones

Con DAE se pretende fomentar en el futuro docente de matemáticas competencias docentes que los lleven a generar actividades que busque no sólo el saber qué y el saber hacer, sino que active el conocimiento condicional en sus educandos para poder resolver situaciones problemáticas propias de su contexto diario y así poder incidir positivamente dentro y fuera de su contexto social.

Desde que se ha venido trabajando dicha metodología en la formación de los futuros docentes en las asignaturas de didácticas específicas se ha podido constatar una mejora constante y un desarrollo del pensamiento crítico del alumno que no sólo se evidencia en su quehacer docente o de aprendizaje dentro de dichas clases sino ante las demás asignaturas, obligando con ello, a que los docentes formadores de formadores estén cada vez más capacitados no sólo en lo disciplinar (matemáticas) sino también en lo didáctico pues cada vez aceptan menos procesos de resolución de ejercicios o exposiciones sin una retroalimentación profunda o un análisis adecuado del contenido que los ayude, no sólo, aplicarlo sino lograr el aprender a aprender.

Desde una postura humilde y respetuosa, se propone que los centros de formadores tomen esta metodología como estrategia de enseñanza y aprendizaje, lo que ayude a validar que tan efectiva es tanto en el proceso enseñanza-aprendizaje como en los aspectos valorales del que enseña y aprende porque se trabaja lo cognitivo, lo emocional y el respeto al alumno que enseñas, así como el trabajo colegiado entre pares; siendo un precedente para llevar a cabo la Red de colaboración y aprendizaje entre docentes formadores de docentes de Matemática en la Universidad Autónoma de Baja California, lo cual es una propuesta de investigación a comenzar en el 2018-1.

Así como, generar dentro de las reuniones de ejes que se llevan a cabo en la FPIE por parte del grupo de docentes de Matemática un taller donde se trabaje de forma colegiada los aspectos que se evidenciaron durante las clases que impartimos y cómo podríamos trabajarlo durante el semestre para ir cubriendo áreas de oportunidades que si no las visualizamos se pueden ir convirtiendo en un obstáculo mayor ya sea para el aprender de nuestros estudiantes dentro de lo curricular de la carrera como para su diseño y ejecución de su práctica docente dentro de las horas de prácticas profesionales que llevan durante los tres últimos semestre de la carrera de LDM. Dicho taller tendría como propósito fomentar el trabajo colegiado entre los docentes de LDM a través de la reflexión y análisis en cuanto a las necesidades propias de cada asignatura en cuanto a conocimientos y habilidades que deba traer el estudiante, así como trabajar entre

todos diferentes estrategias didácticas que enriquezcan el quehacer docente de dicho maestro de la carrera.

Referencias

Chevallard, Y. (2002). *La trasposición didáctica*. Argentina: AIQUE.

D'Amore B. (2008). Epistemología, didáctica de la matemática y prácticas de enseñanza. Enseñanza de la matemática. Revista de la ASOVEMAT (Asociación Venezolana de Educación Matemática). Vol. 17, n° 1, 87-106.

Godino, J. (2000). *Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica*. Departamento de Didáctica de la Matemática Universidad de Granada. España. Recuperado de: http://www.ugr.es/~jgodino/fundamentos_teoricos/perspectiva_ddm.pdf

Hernández, R. (2004). Las funciones didácticas en la enseñanza de la Matemática. http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/import/Funciones_Didacticas_Matematica.pdf Consultado (12/02/2015)

Planas, N. (2012). Teoría, crítica y práctica de la educación matemática. España: GRAÓ.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2006). Programa Sectorial de Educación 2007-2012. México: SEP

Secretaría de Educación Pública (2017). Modelo educativo. Para la educación obligatoria, educar para la libertad y la creatividad. https://docs.google.com/gview?url=http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207252/Modelo_Educativo_OK.pdf Consultado 25/05/2017