

EL MODELO DE AUTORREGULACIÓN Y EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO

**ALFONSO CRUZ MORALES
PEDRO CORTÉS Y MIGUEL**

NIALY YOLANDA ÁLVAREZ MENACHO

BENEMÉRITA ESCUELA NORMAL VERACRUZANA "ENRIQUE C. RÉBSAMEN"

TEMÁTICA GENERAL: PROCESOS DE FORMACIÓN

RESUMEN

El presente estudio muestra los resultados de la primera fase (diagnóstica) y segunda (aplicación y evaluación) de una investigación aplicada, se informa acerca del modelo de autorregulación de Paul R. Pintrich adaptado por lo Dra. Virginia Aguilar Davis y su impacto de éste en el aprendizaje matemático, estudio dirigido a alumnas del primer grado de la licenciatura de Educación preescolar en la Benemérita Escuela Normal Veracruzana "Enrique C. Rébsamen" en el ciclo escolar 2015 – 2016, los resultados fueron analizados en el marco de la teoría socio cognitiva, se revela que las estudiantes cuentan con conocimientos y habilidades autorreguladores necesarios para la fase de preparación/planificación/activación en el área de cognición, aspecto inicial del modelo de autorregulación. En la investigación se advierte también las áreas de oportunidad. La hipótesis del estudio es si un estudiante que autorregula sus intereses educativos, estará en mejores posibilidades de promover el aprendizaje matemático en sus alumnos quienes llevarán consigo esta competencia al egresar y tendrán un mejor desempeño docente.

Palabras clave: autorregulación, aprendizaje matemático, procesos cognitivos.

Introducción

Como docentes de nivel superior conocemos y somos testigos de las transformaciones educativas de la educación, cambios necesarios para ver el binomio de la enseñanza- aprendizaje de manera distinta, revalorando en esencia, los procesos cognitivos de los estudiantes de cualquier nivel educativo, ello ha provocado el nacimiento de nuevas sociedades centradas en el desarrollo sustentable de las comunidades, ejemplo de ello, son las sociedades del conocimiento, definida como

“una sociedad que se nutre de sus diversidades y capacidades” (UNESCO 2005) desde esta lógica de pensamiento se revaloran las capacidades cognitivas de las personas al generar saberes útiles y necesarios para las comunidades sociales y escolares.

En este sentido, como integrantes de la Academia de Pensamiento Matemático de la Benemérita Escuela Normal Veracruzana Enrique C. Rébsamen (BENV), identificamos que 75 de las alumnas de la Licenciatura en Educación Preescolar al inicio del ciclo escolar 2014-2015, en el Examen Nacional de Ingreso II Admisión (EXANI-II) aplicado por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior A.C. (CENEVAL), en un puntaje de 1132.16, del rubro de pensamiento matemático obtuvieron como resultado un promedio de 1117.92 puntos, lo cual ubica a nuestras estudiantes dentro de la media técnica en dicha área, sin embargo no existe relación entre dicho puntaje y la generación de conocimiento, reflexión y análisis profundo de los conceptos, enfoques, metodologías y propuestas que dan sentido formativo al pensamiento matemático infantil. Es importante señalar, que las calificaciones emitidas por el CENEVAL se expresan en una escala especial llamada “Índice CENEVAL” (ICNE), donde los resultados de la prueba se ubican entre los 700 (calificación más baja) y los 1300 puntos (calificación más alta); la media técnica es de 1000 puntos, la cual representa un 50% de aciertos.

Si bien es cierto las estudiantes del primer grado de la Licenciatura en Educación Preescolar evidenciaron en el EXANI II un nivel dentro de la media en el rubro de pensamiento matemático, que explora la competencia para comprender y resolver situaciones que implican el uso de estrategias de razonamiento aritmético, algebraico, estadístico, probabilístico, geométrico y trigonométrico. Es decir, comprende el conjunto de las competencias disciplinares básicas del campo matemático que debieron aprenderse y dominarse en la Educación Media Superior, a lo largo de los semestres cursados las estudiantes han evidenciado debilidades para reflexionar, integrar, analizar información, así como hacer un uso crítico y reflexivo del enfoque del planteamiento de problemas y de los planes y programas de estudio para generar aprendizaje matemático durante el desarrollo de su docencia, lo cual implica la utilización de una serie de estrategias cognitivas racionales.

La ausencia de un modelo en nuestra institución que contribuya a la autoregulación como elemento clave en el proceso de aprendizaje matemático en las estudiantes de la Licenciatura en Educación Preescolar, que les permita tomar conciencia de las estrategias que utilizan para la construcción de aprendizaje matemático y actuar en consecuencia, nos lleva a plantear como objeto de estudio la necesidad de fortalecer los procesos cognitivos de nuestras estudiantes a través de la autoregulación.

Indagar sobre el proceso mediante el cual las estudiantes de la licenciatura en preescolar activan y sostienen sus propias cogniciones, motivaciones, comportamientos, así como identificar de manera sistemática la consecución de sus metas, en el aprendizaje matemático es motivo de interés, pues desde nuestra perspectiva consideramos que si conocemos, aplicamos y desarrollamos un

modelo de autorregulación en las estudiantes de la Licenciatura en Educación Preescolar de la BENV, se favorecerá el pensamiento estratégico, planeado, consciente y con mente abierta para reconocer sus fortalezas y áreas de oportunidad, lo cual contribuirá en la construcción de aprendizajes matemáticos en su práctica docente. En este sentido, nos planteamos las siguientes preguntas: ¿Cuál es el impacto de aplicar un modelo de autorregulación en el campo del pensamiento matemático?, ¿Cuáles son las características de un aprendizaje autorregulado?.

La Benemérita Escuela Normal Veracruzana Enrique C. Rébsamen, institución pública de nivel superior tiene como tarea fundamental la formación inicial y continua, así como la profesionalización y la superación académica, de docentes para la educación básica y normal a través del pleno desarrollo de sus funciones sustantivas: la docencia, la investigación y su difusión. Como docentes de la misma, asumimos y nos apropiamos cabalmente de la misión y visión de nuestra centenaria escuela, de allí que consideremos una necesidad académica la de profundizar en el tema del aprendizaje autorregulado.

Investigar la consideración de los procesos de pensamiento de los alumnos en oposición al aprendizaje tradicional como un proceso unidireccional, de consumo de conocimientos, pasivo, del profesor al alumno, donde solo trasciende la actividad del docente, es un esquema agotado, tendemos a reconocer una serie de elementos significativos que se encuentran en la mente de los alumnos a saber: sus conocimientos previos, su autoconcepto, metas, estrategias, motivaciones, afectos, comportamientos, elementos que actúan de forma conjunta y entrelazada, desde ésta óptica, consideramos al alumno como un agente activo, autodirigido y protagonista de sus propios procesos de aprendizaje (Beltran, 1993, Coll 1998), a través del cual construye representaciones internas del conocimiento que son interpretaciones personales de sus experiencias de aprendizaje.

En consecuencia, favorecer los procesos cognitivos del pensamiento de nuestras alumnas, adquiere relevancia científica, social e institucional, en este sentido, nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el impacto de aplicar un modelo de autorregulación en el aprendizaje matemático de las alumnas de primergrado de la licenciatura de educación preescolar en la BENV?

Hipótesis

Un estudiante que autorregula sus intereses educativos, estará en mejores posibilidades de promover el aprendizaje matemático en sus alumnos, quienes llevarán consigo esta competencia al egresar y tendrán un mejor desempeño docente.

Objetivos

- Evaluar a través de la aplicación el modelo de aprendizaje propuesto por Paul R. Pintrich con la finalidad de impulsar a las estudiantes de primer grado de la Licenciatura en Educación Preescolar como agentes activos del aprendizaje matemático mediante el aprendizaje autorregulado.
 - Profundizar en el estudio del aprendizaje matemático autorregulado en las alumnas del primer grado de la Licenciatura en Educación Preescolar de la BENV.
 - Generar un estado del conocimiento del aprendizaje matemático autorregulado como base para el desarrollo de estrategias pedagógicas encaminadas al fortalecimiento de los procesos cognitivos de los estudiantes.

La Teoría sociocognitiva y el autocontrol: fundamento del aprendizaje autorregulado

Como principales antecedentes de la autorregulación, encontramos los trabajos de Albert Bandura, psicólogo canadiense quien realizó importantes investigaciones de orientación conductual. Sin embargo, Bandura sentía que las teorías conductistas ofrecían explicaciones incompletas del comportamiento, porque no tenían en cuenta las influencias de los modelos sociales; se concentraban por el contrario, en el aprendizaje animal y en el comportamiento de la persona individualmente, en una situación (Pintrich y Schunk, 2006). Esto lo llevó posteriormente a inclinarse por las orientaciones cognoscitivistas, y es también la razón por la cual, aunque la teoría sociocognitiva contiene elementos de los modelos organísmicos y mecanicistas, su orientación general es contextual, sosteniendo principalmente que el comportamiento representa la interacción de las personas con su entorno.

En este sentido, la teoría socio cognitiva destaca la importancia de las influencias sociales en el comportamiento, y sostiene que la gente adquiere conocimientos, reglas, habilidades, estrategias, creencias y emociones observando a otros (Pintrich y Schunk, 2006). Así, teniendo como antecedentes la Teoría de la imitación y la Teoría del aprendizaje social, Bandura consideraba inicialmente que la autorregulación era resultado de la socialización.

Concepto de Autorregulación

El concepto de Autorregulación fue introducido por Albert Bandura en su Teoría del Aprendizaje Social, en 1971 Su perspectiva sociocognitiva, como se menciona antes, constituye el principal soporte teórico de las investigaciones y disertaciones en torno al tema de la autorregulación, aplicada generalmente al ámbito del aprendizaje.

Posteriormente Zimmerman, define a la autorregulación como el “proceso por el que los estudiantes activan y sostienen cogniciones, comportamientos y afectos que se orientan

sistemáticamente hacia la consecución de sus metas” (Zimmerman, 1989; citado en Pintrich y Schunk, 2006, p. 170).

Hoy día, desde la perspectiva sociocognitiva, se entiende a la autorregulación como un proceso autodirectivo mediante el cual, los estudiantes transforman sus habilidades mentales en actividades y destrezas necesarias para funcionar en diversas áreas. Desde esta perspectiva, el aprendizaje autorregulado es una actividad que los estudiantes realizan para sí mismos de un modo proactivo más que un acontecimiento pasivo que ocurre cuando reaccionan a las experiencias de enseñanza (Zimmerman, Kitsantas y Campillo, 2005).

Desde esta perspectiva teórica, se sostiene que “las características claves que definen a un aprendizaje como autorregulado son la iniciativa personal, la perseverancia y la habilidad para adaptarse” (Zimmerman, Kitsantas y Campillo, 2005, p. 2), estableciéndose a partir de ello, tres procesos sociocognitivos de la autorregulación: auto-observación, auto-valoración y auto-reacción. A continuación se describe cada uno:

a. La auto-observación, se refiere a un análisis detallado del comportamiento del propio sujeto (Porta, 2003). Este proceso es esencial para determinar el progreso de una actividad; a su vez, puede reforzar la motivación porque, cuando un sujeto se da cuenta de lo que hace, puede reaccionar a este conocimiento y alterar su comportamiento (Pintrich y Schunk, 2006).

b. La auto-valoración hace referencia a la comparación entre las realizaciones escolares actuales y las metas preestablecidas por los alumnos (Porta, 2003). Este proceso depende del tipo de estándares de autovaloración empleados, de las propiedades de la meta, de la importancia de la consecución de la meta y de las atribuciones (Pintrich y Schunk, 2006).

c. Finalmente, los procesos de auto-reacción están relacionados con los criterios evaluativos de las realizaciones de los demás (Porta, 2003). “Son respuestas comportamentales, cognitivas y afectivas a las autoevaluaciones” (Pintrich y Schunk, 2006, p. 173).

Aportes de Paul R. Pintrich al estudio de la Autorregulación

El norteamericano Paul R. Pintrich, fue un destacado profesor y especialista en Psicología de la Educación, quien falleció repentinamente en julio de 2003 a la edad de 49 años. Las contribuciones principales de Pintrich en el campo de la Psicología Educativa, giran en torno a 4 temas en los que centró su investigación: “las creencias epistemológicas y su papel en el aprendizaje y la enseñanza, el cambio conceptual, la motivación en contextos académicos y la autorregulación del aprendizaje” (Limón, 2004, p. 160).

El cuerpo de trabajos empíricos de Pintrich, construyó puentes clave que permitieron unir los aspectos cognitivos y motivacionales del aprendizaje autorregulado, iluminando más que complicando

el conocimiento de este ámbito de trabajo (Winne, 2004). En tal sentido, Pintrich reúne sus análisis e investigación sobre los elementos motivacionales, cognitivos y contextuales, como soporte que le permite centrarse en el uso de estrategias y de los procesos de autorregulación (Montero y De Dios, en Limón, 2004).

De acuerdo con estos investigadores (Montero y De Dios, 2004), a la hora de explicar los procesos de aprendizaje en contextos académicos, Pintrich destaca tres componentes:

a) **Motivacionales:** la orientación a metas de logro, las expectativas de éxito y fracaso, las autopercepciones de competencia y habilidad (creencias de autosuficiencia), creencias de control, el valor asignado a la tarea y las reacciones afectivas y emocionales.

b) **Cognitivos:** las estrategias de autorregulación cognitiva, las estrategias de aprendizaje, la metacognición, la activación del conocimiento previo, etc.

c) **Relativos al contexto de aprendizaje:** las características de la tarea, el contexto en el que tiene lugar la actividad, la percepción del alumno de ambos aspectos, las metas que se proponen en el aula, la estructura del trabajo en la clase, los métodos de enseñanza, la conducta del profesor y el tipo de interacciones que se establece entre alumnos y entre profesores y alumnos” (Montero y De Dios, 2004, p. 190).

El Modelo de Pintrich

Como se ha mencionado en apartados anteriores, la perspectiva socio cognitiva del aprendizaje (que emerge a partir de los trabajos de Bandura), se caracteriza por estudiar a la autorregulación como una interacción de procesos personales, conductuales y contextuales.

Basado en esta perspectiva, Pintrich propuso un Modelo que permite clasificar y analizar los distintos procesos que, según la literatura científica, están implicados en el aprendizaje autorregulado (Torrano y González, 2004). En este modelo, los procesos autorreguladores se organizan en cuatro fases: a) Preparación / Planificación / Activación, b) Auto observación, c) Control / Regulación y d) Evaluación. Al mismo tiempo, estas fases se enmarcan dentro de cuatro áreas: la cognitiva, la motivacional-afectiva, la comportamental y la contextual. A continuación se muestran las fases y áreas mencionadas:

FASES	COGNICIÓN	MOTIVACIÓN / AFECTO	COMPORTAMIENTO	CONTEXTO
1.PREPARACIÓN / PLANIFICACIÓN / ACTIVACIÓN	<p>Establecimiento de metas</p> <p>Activación del conocimiento previo</p> <p>Activación del conocimiento meta-cognitivo</p>	<p>Adopción de metas</p> <p>Juicios de autoeficacia</p> <p>Activación de las creencias sobre el valor de la tarea</p> <p>Activación del interés personal</p> <p>Afectos (emociones)</p>	<p>Planificación del tiempo y del esfuerzo</p>	<p>Percepción de la tarea</p> <p>Percepción del contexto</p>
2.AUTO OBSERVACIÓN (Self-monitoring)	<p>Conciencia y auto observación de la cognición</p>	<p>Conciencia y auto observación de la motivación y del afecto</p>	<p>Conciencia y auto observación del esfuerzo, del empleo del tiempo y de la necesidad de ayuda</p>	<p>Conciencia y auto observación de las condiciones de la tarea y del contexto</p>
3.CONTROL – REGULACIÓN	<p>Uso de estrategias cognitivas y meta-cognitivas</p>	<p>Uso de estrategias de control de la motivación y del afecto</p>	<p>Incremento / disminución del esfuerzo</p> <p>Persistencia</p> <p>Búsqueda de ayuda</p>	<p>Cambios en los requerimientos de la tarea y en las condiciones del contexto</p>
4.EVALUACIÓN	<p>Juicios cognitivos</p> <p>Atribuciones</p>	<p>Reacciones afectivas</p> <p>Atribuciones</p>	<p>Elección del comportamiento</p>	<p>Evaluación de la tarea y del contexto</p>

Las fases mencionadas, representan para Pintrich una secuencia general, pero afirma que no necesariamente se presentan en ese orden, sino que tales fases pueden manifestarse de manera dinámica o simultánea. También explica que no existen tareas que un sujeto realiza sin la necesidad de presentar, en ambientes académicos, todas estas fases, pues algunas actividades las llevan en su ejecución de manera automática o implícita. (Torrano y González, 2004).

Este Modelo se ofrece como un marco global desde el que se puede analizar, a través de sus diferentes áreas, los procesos cognitivos, motivacionales / afectivos, comportamentales y contextuales que promueven el aprendizaje autorregulado. Una de las novedades presentes en este modelo frente a otros, es que por primera vez se incluye, como área sujeta a autorregulación, el contexto. En consonancia con los nuevos modelos de la enseñanza basados en una perspectiva socio constructivista y la escuela centrada en el aprendiz, en este modelo se destaca que el estudiante sí

puede hacer algo por cambiar o modificar su contexto, por lo que este aspecto debe considerarse como una cuestión importante en la autorregulación del aprendizaje (Torrano y González, 2004).

Cabe mencionar que, coincidiendo totalmente con los autores cuando afirman la dificultad de observar empíricamente por separado a las fases de auto observación y control, se decidió para el modelo de autorregulación de la práctica docente, unir ambas fases en una sola, quedando conformada así la autorregulación por tres fases y cuatro áreas.

Metodología

El modelo de autorregulación y el aprendizaje matemático es una investigación de tipo aplicada, con alcance descriptivo y enfoque mixto, para Murillo(2008) la investigación aplicada recibe el nombre “de investigación práctica o empírica” que se caracteriza por que busca la aplicación o utilización de conocimientos ya adquiridos a la vez que ya se adquieren otros, después de implementar y después de implementar y sistematizar la practica basada en investigación.

En la primera fase de la investigación (diagnóstica), se aplicó la encuesta, cuyo instrumento consistió en una escala de autorreporte tipo Likert, conformada por 21 ítems, la cual fue diseñada con base en el modelo de Paul R. Pintrich (Pintrich, 2000). La escala, previamente piloteada, permitió recopilar datos con un índice de confiabilidad de .93 (índice alfa de Cronbach).

Para la segunda fase de la investigación (implementación y evaluación del modelo Paul R. Pintrich adaptado por la Dra. Virginia Aguilar Davis) el propósito estuvo centrado en la identificación de las escalas y subescalas de la fase de preparación/ planificación /activación del modelo en mención, realizada la tarea, el cuerpo colegiado de matemáticas determina establecer estrategias de acción para atender las áreas de oportunidad de los indicadores: activación del conocimiento metacognitivo en la subescala tarea y apropiación y establecimiento de objetivos y determinación de estrategias cognitivas.

Al término del semestre, se aplicó la encuesta para valorar el impacto de la aplicación del modelo y de las estrategias de acción.

La población estuvo conformada por 75 estudiantes de la licenciatura de educación preescolar de la BENV durante el semestre A del ciclo escolar 2015-2016.

Los datos obtenidos en la encuesta, fueron procesados y analizados mediante el programa PSPP (versión libre SPSS),

Resultados y Discusión

Uno de los principales propósitos de este proyecto de investigación es analizar los procesos de autorregulación de las estudiantes de primer año de la licenciatura de educación preescolar en el ciclo escolar 2015 - 2016 a fin de determinar características y niveles de logro en la fase de preparación/planificación/activación y el área de la cognición.

Al analizar dichos procesos, se ha partido del supuesto lógico de que un estudiante que autorregula sus intereses educativos, estará en mejores condiciones de promover el aprendizaje matemático en sus alumnos, quienes llevarán consigo esta competencia al egresar y tendrán un mejor desempeño docente.

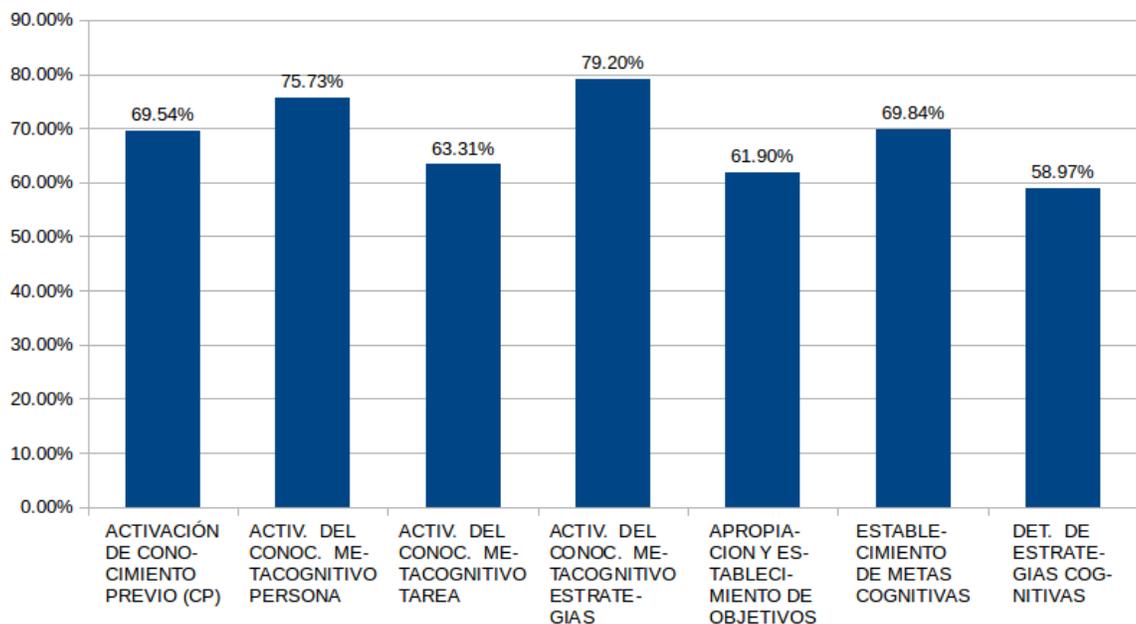
A continuación se presentan los principales datos obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos referidos. En primer término, se muestran las gráficas más representativas que describen cuantitativamente los datos proporcionados por los estudiantes.

Finalmente, se discuten algunos de los hallazgos más importantes de esta fase de investigación, además de presentar algunas reflexiones emanadas del proceso investigativo desarrollado, pero principalmente de los resultados obtenidos.

Resultados cuantitativos

Primera fase (diagnóstico)

Gráfica No. 1 Fase preparación/planificación/ activación
Área cognición



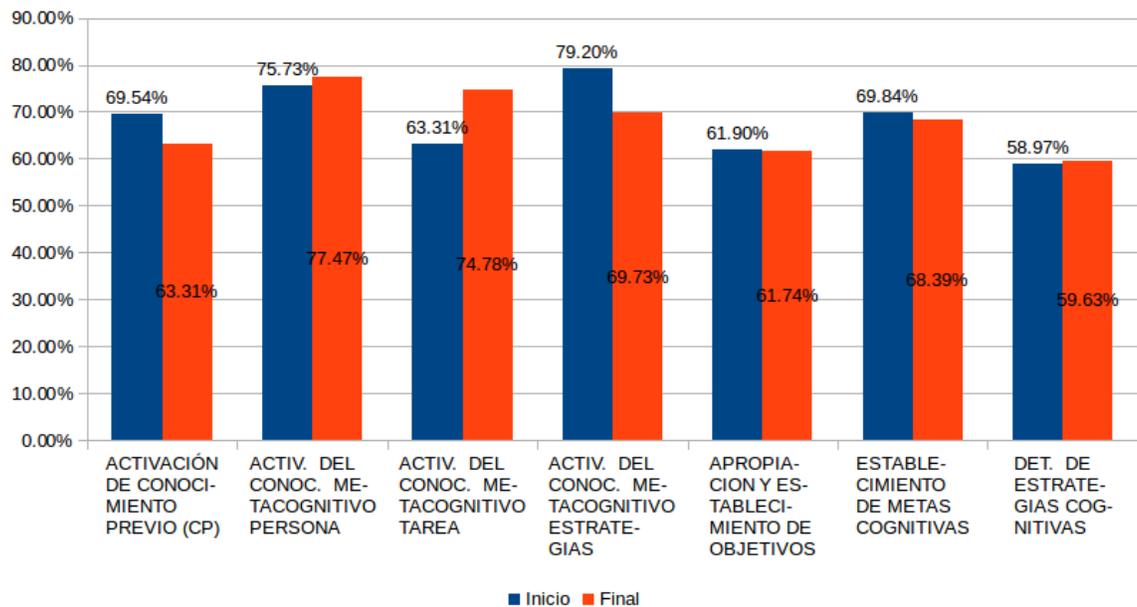
La determinación de estrategias cognitivas representa el 58.97% y se pueden describir como aquellas actividades que el estudiante utiliza para el procesamiento de la materia en este caso de matemáticas y que conducen directamente a los resultados del aprendizaje, entendiendo estos resultados en términos de cambios en el conocimiento base del estudiante.

El segundo indicador indaga sobre si el estudiante es consciente de las estrategias que utilizo para identificar contenidos importantes del curso de matemáticas, ante lo cual el 79.20% respondió afirmativamente

Con base en estos datos, se revelan las fortalezas y áreas de oportunidad de las estudiantes.

Segunda fase (aplicación y evaluación)

Gráfica No. 2. Fase preparación/planificación/ activación
Área cognición



Para la segunda fase de esta investigación, encontramos que en la escala de activación del conocimiento previo se observa una disminución en el puntaje aproximadamente un 6% con respecto al inicio del semestre.

Activación del conocimiento metacognitivo , subescala persona aumento en 1.75% en relación al inicio del semestre

La escala activación del conocimiento metacognitivo subescala tarea se incrementó el puntaje en aproximadamente en 11 %

En cuanto a la escala activación del conocimiento metacognitivo, subescala estrategias, los resultados reportan una disminución en 9.5 % aproximadamente con respecto del inicio del semestre

La escala apropiación y establecimiento de objetivos se observa una disminución de 0.16% en relación al inicio del semestre.

En la escala establecimiento de metas cognitivas los resultados muestran un aumento en 1.5 % de acuerdo al inicio del semestre

Determinación de estrategias cognitivas se determina que hubo un aumento con respecto al inicio del semestre de 0.67 %

Por lo anterior se reporta que hubo un aumento del puntaje en la escala activación del conocimiento metacognitivo subescalas persona y tarea, mientras que en las escalas activación del conocimiento previo, activación del conocimiento metacognitivo subescala estrategia disminuyó dicho puntajes. En cuanto a las escalas apropiación y establecimiento de objetivos, establecimiento de metas cognitivas y determinación de estrategias cognitivas, se puede mencionar que hubo poca variación del puntaje en relación al inicio del semestre

Conclusiones

El estudio el modelo educativo y el aprendizaje matemático, nos permite reconocer la importancia de tener un esquema que permita clasificar y analizar los diferentes procesos implicados en el aprendizaje autorregulado, que favorezca la toma de decisiones adecuadas, para la construcción de aprendizajes matemáticos.

Con la presente investigación se demuestra que si un estudiante que autorregula sus intereses educativos, estará en mejores posibilidades de promover el aprendizaje matemático en sus alumnos, quienes llevarán consigo esta competencia al egresar y tendrán un mejor desempeño docente.

La aplicación y evaluación del modelo propuesto, permitió reconocer la importancia del mismo como estrategia que permite impulsar a las estudiantes de primer grado de la Licenciatura en Educación Preescolar como agentes activos del aprendizaje matemático mediante el aprendizaje autorregulado.

En otro orden de ideas, la generación del conocimiento a partir de esta investigación favoreció un estado del conocimiento del aprendizaje matemático autorregulado como base importante para el desarrollo de estrategias pedagógicas encaminadas al fortalecimiento de los procesos cognitivos de los estudiantes.

El fortalecimiento de los procesos formativos, cognitivos y de autorregulación de los estudiantes dependerá de que el colectivo de docentes participe activamente en la aplicación del modelo, asumiendo su función, el trabajo aislado no permitió obtener mejores resultados.

Referencias

- Aguilar, V & Cano, R 2013, Estrategias y orientaciones para un aprendizaje autorregulado; en Manual de orientación y tutoría, serie cuadernos de pedagogía. Wolters Kluwer/Educación, España.
- BENV 2014, Misión Institucional. Available from: <www.benv.edu.mx>. [11 de January 2014]
- Beltrán, J. 1993. Procesos , estrategias y técnicas de aprendizaje. Madrid; Síntesis Psicología.
- Bernstein, B 1997, La estructura del Discurso Pedagógico: clases, códigos y control. Ediciones Morata, Madrid.
- Castillo, S & Cabrerizo, J 2003, Evaluación educativa y promoción escolar. Pearson-Prentice Hall, Madrid.
- DGESPE 2012, Reforma Curricular. Consultado en [www.http://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular](http://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular)
- Flórez, R 1999, Evaluación pedagógica y cognición. Mc Graw Hill, Bogotá.
- Pintrich, P. 2000, The Role of Goal Orientation in Self-Regulated Learning, in Handbook of Self-Regulation, eds M Boekaerts, P Pintrich, M Zeidner , Elsevier Academic Press, US, pp. 451-502.
- UNESCO 2005. Hacia las Sociedades del Conocimiento. Informe Mundial de la UNESCO. Ediciones UNESCO. Consultado en <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>