

INFLUENCIA DE LOS FACTORES AFECTIVOS EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA V EN LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA QUÍMICA

ROMERO Luis Jesús

Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda UNEFM Coro – Venezuela.

luisromeroalvarez@hotmail.com

RESUMEN

La investigación tuvo por objeto determinar la influencia de los factores afectivos en el aprendizaje de Matemática V en estudiantes del Programa de Ingeniería Química del CAES-UNEFM, lapso I-2012. Se caracterizó a los estudiantes; se determinó perfil aptitudinal y actitudinal. Los factores afectivos considerados fueron socioeconómicos; los relacionados con la práctica docente y los derivados de la forma en que se concibe la matemática basado en el trabajo de investigación realizado por Oteiza y Antonijevic (1990). Los que inhiben el aprendizaje son: efectos de la profecía autocomplida; falta de estimulación cultural, tiempo; variables afectivas; evaluación de los aprendizajes, inadecuación de los tiempos en el curso y aprendizaje de conceptos. Los que facilitan son: los medios; la estimulación cultural; relación cultura del estudiante-cultura dominante en la institución, sustitución de enseñanza por aprendizaje; conocimientos previos; uso de formalismos. Con el rendimiento académico del primer y segundo corte se estableció una correlación; siendo normal. Se demostró que los estudiantes tienen actitudes positivas hacia la matemática, tienen marcado carácter cognitivo; objetividad al hacer una interpretación del resultado; críticos cuando seleccionan entre métodos numéricos para lograr mejor aproximación; no se quedan con el procedimiento dado por el profesor; aprovechan recursos tecnológicos para operar con dichos métodos. Se determinó que los factores afectivos si influyen en el rendimiento académico no siendo en el grupo de estudio tan marcado, pero tiene relevancia en el concepto que tienen de la unidad curricular, al aprender matemáticas e interactuar con su entorno, interiorizar valoraciones negativas o positivas hacia ella y ellos mismos, generando éxitos o fracasos ante la consecución de los logros matemáticos.

Palabras Clave: Factores afectivos; aprendizaje matemático; rendimiento académico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde el año 2001, una de las políticas del gobierno nacional en materia de educación es la inclusión de todos los venezolanos en el sistema educativo, hecho que se nota en el sistema de educación superior donde la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM), específicamente el Complejo Académico El Sabino (CAES), ha sido partícipe y ha apoyado dicho proceso.

Aunado al proceso de masificación, es de hacer notar que del grupo de estudiantes que ingresa a la universidad, son pocos los que avanzan a semestres superiores, lo que se demuestra en los informes semestrales del rendimiento de cada unidad curricular. En el CAES de la UNEFM, se evidencia esta situación en el área de Matemática. Al respecto, Meier (2007) sostiene que los sentimientos, emociones y sensaciones que se producen simultáneamente a la situación de fracaso, originan un condicionamiento que se guarda en la memoria emocional, y se hace presente y se revive junto con las emociones negativas cada vez que se encuentra frente una situación igual o similar.

Continuando con lo relativo al rendimiento en el CAES; según el informe anual emanado en 2009 por el Departamento de Asesoramiento y Orientación adscrito a la Dirección de Desarrollo Estudiantil de la UNEFM; se reporta un análisis cuantitativo y cualitativo de los estudiantes en condición de quinta repitencia. Entre las posibles causas que están generando esta situación, se detectó la desmotivación, problemas económicos, la incomprendición de la Unidad Curricular y la falta de hábitos de estudios.

Considerando el aspecto aptitudinal; los resultados del rendimiento académico de las Unidades Curriculares del área de Matemática del Programa de Ingeniería Química para el lapso académico III-2011, según informe semestral de cada coordinación, se evidenció que el rendimiento en Matemática V no es tan bajo y aun cuando el porcentaje de estudiantes aplazados y desertores en Matemática V no supera las cifras con respecto a las otras, en la investigación se tomó en consideración los estudiantes inscritos en dicha Unidad Curricular, pues el autor ha trabajado con éste en los últimos cuatro semestres y contaba con una sección a su cargo.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de los factores afectivos en el aprendizaje de la Unidad Curricular Matemática V en los estudiantes del Programa de Ingeniería Química del Complejo Académico El Sabino de la UNEFM.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar a los estudiantes que cursan la Unidad Curricular Matemática V del Programa de Ingeniería Química para el lapso I-2012.
2. Determinar actitudes de los estudiantes que cursan la Unidad Curricular Matemática V del Programa de Ingeniería Química para el lapso I-2012.
3. Identificar los factores afectivos que inhiben y/o facilitan el aprendizaje de la Unidad Curricular Matemática V.
4. Determinar el rendimiento académico de los estudiantes que cursan la Unidad Curricular Matemática V del Programa de Ingeniería Química para el lapso I-2012.

MARCO TEÓRICO

Según Oteiza y Antonijevic (1990), los factores que inhiben y/o facilitan el aprendizaje matemático en el nivel superior son:

Factores socioeconómicos

1. Los medios. Aquí se incluyen el acceso al sistema universitario; costo social de las políticas de financiamiento; tiempo, espacio y condiciones de estudio; perdida de talentos causada por la pobreza.
2. Falta de estimulación cultural. Aquí se incluye el ambiente cultural del hogar y cuanto difieren esos ambientes del que se supone y propicia la universidad.
3. Falta de apoyo afectivo. La confianza es un tipo de apoyo, que en el ambiente familiar es una determinante importante en los resultados finales de un estudiante.
4. La discrepancia entre la cultura propia del estudiante y la cultura dominante en la institución universitaria. Para el estudiante proveniente de estratos sociales bajos y de hogares pobres, todo, en el ambiente universitario resulta ajeno. Ocurre un shock al ingreso.

5. La profecía autocumplida. Algunos estudiantes se ven favorecidos por los prejuicios de sus profesores, distribuyendo los estímulos según sexo, nivel socioeconómico o según estatus de la clase.

Factores internos; los relacionados con la práctica docente

1. La sustitución del aprendizaje por la enseñanza. La clase expositiva pone el acento en la actividad del docente, descuidando la actividad del alumno. La preparación de clases, la realización de la misma e incluso su evaluación, se centra en las acciones del profesor.
2. Tiempo. En educación, la variable tiempo es una constante. Todos aprenden en tiempos diferentes.
3. Conocimientos previos. La falta de control sobre los aprendizajes previos que genera la docencia tal como se practica, es otro factor de ineficacia de los sistemas de educación superior
4. Variables afectivas. Los afectos con los que el estudiante ingresa a una situación de aprendizaje equipararán los esfuerzos del docente.
5. La evaluación de los aprendizajes. Nada más claro que la evaluación para conocer la filosofía de un sistema educativo. En realidad, la parte más importante del modelo docente actual se juega en el momento de la evaluación, es la síntesis de un modelo autoritario de educación.

Factores que derivan de la forma en que se concibe la matemática

1. La matemática es difícil. Luego es natural que muchos fracasen. El prejuicio tiene como siempre una base de verdad, el problema es que oculta deficiencias de enseñanza, evita análisis más profundos y por lo tanto es una de las razones que impiden apreciar y detectar errores y problemas en la forma en que se enseña y en la que se aprende matemática.
2. El uso prematuro y excesivo de los formalismos. De los momentos de la matemática, el que se presenta habitualmente es aquel en el que el conocimiento se encuentra sistematizado y expresado por formalismos convenientes; quedando excluido el momento tentativo; exploratorio; el que contiene errores; repeticiones e imprecisiones, el momento de las intuiciones básicas.



MARCO METODOLÓGICO

Según Hernández, Sampieri y otros (2002), la investigación es no experimental transaccional. Además de tipo correlacional. El diseño es de campo y bibliográfico. Según la UPEL (2002), la investigación es postpositivista con un enfoque ecléctico. La población fue 110 estudiantes. El muestreo es no probabilístico intencional, se tomó como objeto de estudio la sección 53 (con 39 estudiantes inscritos) dictada por el profesor investigador. Entre las técnicas utilizadas se tienen la observación; la revisión bibliográfica y la encuesta. Los instrumentos empleados fueron hojas de registro y cuestionarios.

Se realizó una caracterización de los estudiantes considerando aspectos sociales, familiares, académicos, físicos. Para determinar el perfil aptitudinal, el docente llevó un registro sobre las habilidades y destrezas cognitivas en cuanto a la unidad curricular durante el segundo cohorte del lapso académico. Para determinar el perfil actitudinal, se utilizó un test estandarizado denominado “Las matemáticas y tú, tú y las matemáticas” de Inés María Chacón del año 2002. Se identificaron los factores afectivos que influyen en el aprendizaje de Matemática V. Finalmente, se realizó una revisión del rendimiento académico en dicho periodo haciendo comparaciones con el rendimiento en el primer corte para establecer la correlación.

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

De los estudiantes encuestados; 24 son regulares, 70.27% provienen de zonas urbanas y 29.73% de zonas rurales; la edad predominante es de 19 a 20 años; siendo 24.32% de sexo masculino y 75.67% de sexo femenino. Dado el proceso de inclusión, 78.38% de los estudiantes ingresaron fácilmente a la universidad, 21.62% manifestaron que su ingreso no fue fácil debido a problemas con el sistema OPSU y problemas personales. Ahora bien, el 100% de los estudiantes manifestó que la situación económica no ha sido impedimento para el acceso a los espacios en la universidad. Además, 27 estudiantes consideran que aunque los espacios son buenos y tienen acceso a estos, la universidad debería contar con suficientes para atender la demanda estudiantil.

En otro orden de ideas, 51.35% señalaron que el ambiente cultural de su hogar y su entorno familiar no ha influenciado su vida universitaria; indicando que el apoyo de la

familia ha sido satisfactorio en la mayoría de los casos por lo que la relación con padres; amigos y pareja (los que poseen); ha incidido positivamente en el desempeño académico. El resto manifestó lo contrario, señalando que las actividades personales les impiden estudiar lo suficiente. Además, 91.89% señalaron no conocer a las autoridades universitarias y sus planes de trabajo. Por otro lado, 86.49% manifestaron que el éxito en sus estudios consiste en aprobar las evaluaciones y consideran que los modelos de evaluación de los aprendizajes miden lo que el docente quiso transmitir en clases. Son capaces de realizar una revisión bibliográfica y hacer resumen a través de las ideas principales del texto; del conocimiento previo y usando mapas conceptuales. Así mismo, 91.89% manifestó que al finalizar una clase recuerdan los aspectos esenciales de la misma y que los profesores hacen uso de los conocimientos previos y por ende son capaces de descubrir el nuevo conocimiento a partir de su inducción.

Se evidenció que el 100% de los estudiantes están de acuerdo en que los profesores han estimulado su aprendizaje y 32.43% se han sentido discriminado por algún profesor, siendo una situación notoria cuando no entregan notas en el tiempo establecido. Así mismo, 54.05% señalaron que los profesores prestan atención al estudiante que más aprende. Este hecho puede generar frustración que incide en su nivel psicológico.

Los estudiantes tienen actitudes positivas hacia la matemática porque tienen confianza en sus capacidades para resolver problemas y les gusta resolverlos por si mismos y sin necesidad que el profesor se los pida, no se dan por vencido fácilmente cuando el problema es difícil y cuando fracasan en sus intentos lo intentan de nuevo, no manifiestan miedo. Las actitudes negativas se manifiesta en que lo único importante en matemática es dar el resultado final correcto y no les gusta mucho inventarse nuevos problemas. Además, tienen marcado carácter cognitivo ya que son objetivos a la hora de hacer una interpretación de resultados; son críticos cuando seleccionan entre un método u otro; son flexibles porque no se quedan con el procedimiento dado por el profesor; aprovechan los recursos tecnológicos reconociendo la importancia de la calculadora en estos procedimientos.

Los factores afectivos que inhiben el aprendizaje de Matemática V son:

1. Efectos de la profecía autocumplida: El estudiante que más aprende, más recibe del profesor, y el que menos aprende, menos estimulación recibe.

2. Falta de estimulación cultural y de apoyo afectivo: Hay poca estimulación y apoyo por parte del entorno familiar, en algunos casos el trabajo es imprescindible y los estudiantes se ven obligados a cursar pocas materias, con poco tiempo para.
3. Tiempo: Asimilación del conocimiento en forma lenta o con dificultades dependiendo de la complejidad del contenido.
4. Factores o variables afectivas: Muchos de los estudiantes no conocen las autoridades universitarias y su experiencia ha sido negativa por no responder a tiempo a la solución de problemas.
5. La evaluación de los aprendizajes: El premio de una profesión que significa una carta de presentación para la vida y el campo laboral y el castigo de la reprobación, la mala nota, son razones más que suficientes para que todos estudien.
6. Inadecuación de los tiempos en el curso y los tiempos para el aprendizaje de los conceptos: Debido a lo apresurado de los lapsos académicos actuales, llegar a la maduración de un concepto matemático es reducido por los efectos de que el docente debe cubrir la totalidad del contenido planificado.

Los factores afectivos que facilitan el aprendizaje de Matemática V son:

1. Los medios: En primer lugar el fácil acceso a la universidad con el apoyo que recibe el estudiante por parte de OPSU y en segundo lugar, existen en la universidad espacios destinados para el aprendizaje como biblioteca; acceso a internet; sala de lectura.
2. La estimulación cultural y de apoyo afectivo: Los estudiantes experimentan estimulaciones positivas provenientes del hogar, apoyo por parte de sus padres y familiares; amigos y compañeros de clases en cuanto al entorno universitario.
3. Relación cultura propia del estudiante – cultura dominante en la institución universitaria: Los estudiantes se sienten identificados con la universidad.
4. La sustitución de la enseñanza por el aprendizaje: A pesar de que los docentes emplean la clase expositiva como estrategia de enseñanza, no han limitado el aprendizaje de los estudiantes.
5. Conocimientos previos: Los estudiantes son capaces de descubrir el nuevo conocimiento a partir de la inducción del profesor y relacionar el conocimiento previo con el nuevo tema.

6. La matemática no es difícil: El conocimiento previo, errores de concepto, diferencias en los procedimientos de enseñanza no han sido señal para limitar el aprendizaje de Matemática V.

7. Uso de formalismos: El conocimiento matemático se encuentra sistematizado y expresado por formalismos, en la clase expositiva del docente va incluida el momento de la matemática explorativa, con relaciones a la vida diaria.

La correlación entre el rendimiento académico en el primer y segundo corte; según el coeficiente de correlación de Pearson fue de 0.54, indicando que la correlación lineal es normal, según la lista propuesta por Chapra y Canale (2006).

CONCLUSIONES

Los estudiantes son de autoestima alta, manifiestan que el profesor debe incluir recursos tecnológicos que muestren experiencias reales del contenido. Con relación a las aptitudes, se evidenciaron debilidades en cuanto a la evaluación de una integral y el uso inadecuado de la sintaxis en la calculadora. Entre sus fortalezas: Identifican la fórmula de integración numérica y de interpolación solicitada, interpretación de los resultados, ajustan la solución de los ejercicios a una hoja de cálculo, capacidad de trabajo en grupo, establecen relaciones entre lo que hacen de forma analítica con el uso de la calculadora y lo que hacen de forma gráfica con la herramienta tecnológica, analizan los problemas de aplicación y sus planteamientos. Las actitudes fueron positivas hacia el estudio de la matemática, evidenciándose en la confianza que manifestaron cuando se enfrentaban a alguna situación o problema matemático relacionado con el cálculo numérico.

Los factores afectivos si influyen en el rendimiento académico y tiene relevancia en el concepto que tiene el aprendiz de esta unidad curricular, al aprender matemáticas y al interactuar con su entorno, interiorizando creencias y valoraciones negativas o positivas hacia ella y hacia él mismo como aprendiz, lo cual le va a generar éxitos o fracasos ante la consecución de los logros matemáticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Chapra, S. y Canale, R. (2006). *Métodos numéricos para ingenieros*. McGraw-Hill Interamericana. Quinta Edición.



Dirección de Desarrollo Estudiantil (2009). *Informe Anual*. Departamento de Asesamiento y Orientación. UNEFM.

Gómez-Chacón, I. (2002). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático* Narcea, S.A. de Ediciones. Madrid.

Meier, A. (2007). *Un método psico-didáctico para el aprendizaje de la matemática*. Universidad Simón Bolívar, Venezuela.

Oteiza, F. y Antonijevic, N. (1990). *Factores que inhiben y factores que facilitan el aprendizaje matemático en el nivel superior*. Jornadas Nacionales de Educación Matemática. Universidad de Santiago de Chile.

Sampieri, Hernández y otros (2002). *Metodología de la investigación*. México. Editorial McGrawHill.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2002). *Investigación Educativa*. Primera Edición. Venezuela: UPEL.