

El curso de razonamiento lógico y la actitud matemática de los estudiantes

Juan José Díaz Perera

Universidad Autónoma del Carmen

jjdiaz@pampano.unacar.mx

Santa del Carmen Herrera Sánchez

Universidad Autónoma del Carmen

sherrera@pampano.unacar.mx

Mario Saucedo Fernández

Universidad Autónoma del Carmen

msaucedo@pampano.unacar.mx

Carlos Enrique Recio Urdaneta

Universidad Autónoma del Carmen

crecio@pampano.unacar.mx

Resumen

En México las Instituciones de Educación Superior (IES) presentan algunas dificultades como: altos índices de reprobación de los cursos de matemáticas, la deserción y baja eficiencia terminal en los estudiantes. Para identificar algunos factores que interviene en el bajo rendimiento académico de los estudiantes, se realizó un estudio correlacional para encontrar el nivel de relación entre el rendimiento académico y la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de nivel superior del curso de Razonamiento Lógico de la Universidad Autónoma del Carmen. La muestra estuvo constituida por 120 estudiantes de diferentes facultades. De acuerdo a los resultados obtenidos se puede afirmar que existe relación significativa entre el rendimiento académico y la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes que cursaron la asignatura

de razonamiento lógico, esto significa que los alumnos que tuvieron una actitud más positiva hacia las matemáticas obtuvieron calificaciones altas.

Palabras clave/ Key words: actitud matemática, rendimiento académico/ mathematical attitude, academic performance.

Introducción

La sociedad del conocimiento del siglo XXI demanda el desarrollo de las competencias básicas en sus estudiantes en los diferentes niveles educativos como son: el manejo de la información sobre el conocimiento, cultivar la inteligencia lógico-matemática, valores, comportamientos, rol formativo de las emociones en los procesos de aprendizaje, aprendizaje a través de tecnologías, entre otras (Brunner, 2000). En este sentido, el aprendizaje de las matemáticas en el currículo ha representado una oportunidad para desarrollar las habilidades de pensamiento de los estudiantes.

Sin embargo, el aprendizaje de las matemáticas y su didáctica representan un gran reto para los profesores de los niveles básicos, ya que en México se han registrado algunas problemáticas relacionadas con el bajo desempeño académico en el área de matemáticas; tal y como lo señala el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA), que en el 2000 y 2003 reportó que México obtuvo los últimos lugares en el área de las matemáticas entre los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

La problemática del bajo rendimiento académico en matemáticas, no sólo afecta a los niveles básicos, sino que estas dificultades son trasladadas a niveles superiores y que pueden ser producto de las deficiencias acarreadas de los niveles básicos o en su caso, a diversos factores. En México, existen Instituciones de Educación Superior (IES) que presentan algunas dificultades relacionadas con la trayectoria académica de sus estudiantes, como: altos índices de reprobación de los cursos de matemáticas, la deserción y baja eficiencia terminal en los estudiantes en diferentes programas educativos.

Para Izar, Ynzunza y López (2011) la problemática de aprendizaje de las matemáticas en los primeros semestres universitarios son atribuidos a diversos factores relacionados con la rigidez y especialización de los programas educativos, los métodos y estrategias de aprendizaje, procesos de evaluación hacia los estudiantes, la falta de programas de tutoría y asesorías para los estudiantes, el rol inadecuado del docente durante la acción formativa, la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes, entre otros. Sobre la línea de la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes y su rendimiento académico (definido por Pizarro (1985) como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiesta, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia del proceso de instrucción o formación), existen estudios que muestran la estrecha relación entre el rendimiento académico y la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes. Tal es el caso, de los autores Nolasco (1986) y Aliaga y Pecho (2000) que constataron en sus estudios que la actitud negativa de los estudiantes hacia las matemáticas está asociado con un bajo rendimiento en sus cursos de matemáticas; y que los estudiantes que presentan una actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas tiene un mejor rendimiento académico.

Indudablemente, la actitud que tenga el estudiante hacia el aprendizaje de las matemáticas es fundamental, ya que a medida que el estudiante muestre una actitud positiva va condicionar su éxito en los cursos de matemáticas a diferencia de otros que hayan desarrollados actitudes negativas (Gil, 2005). La Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR) por ser una Institución de Educación Superior (IES) no está exenta de los problemas de reprobación de los cursos de matemáticas, rezago y deserción estudiantil. En cuanto al problema de reprobación en el aprendizaje de las matemáticas, las autoras Lagunés, López y Herrera (2009) realizaron un estudio en la Facultad de Educación y Humanidades de la UNACAR, donde analizaron el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Matemáticas I, según los resultados el 44% acreditó el curso en su primera oportunidad; el 47% repitió el curso y el 8.8% abandonó el curso. Por otra parte, las autoras señalan que la dificultad que presentan los alumnos está relacionada con la poca motivación que tiene el estudiante durante el proceso de aprendizaje, cuando permanece pasivo y sin poder intercambiar opiniones, dudas e ideas, que despierten su interés por estudiar matemáticas.

Aunque en los últimos años la UNACAR realizó la transición hacia un modelo basados en competencias para satisfacer las demandas de la sociedad emergentes, persisten los problemas de deserción, rezago y bajo aprovechamiento en los cursos de matemáticas. En el modelo basados en experiencias de aprendizaje se tenía un curso de Matemáticas I de corte institucional, esto significativa que todos los estudiantes de primer semestre debían cursarlo. En el modelo vigente este curso es conocido como Razonamiento Lógico aunque más enfocado a la resolución de problemas.

Desarrollo

El cuerpo de Matemática Educativa es el encargado de impartir el curso genérico de Razonamiento Lógico que se sustenta en la componente de Disciplina académica, pensamiento y procedimientos lógicos como parte de la competencia genérica “Universidad, Ciencia y Humanismo”, que permite desarrollar, en los estudiantes, los dominios de solución de problemas de su entorno, y a su vez que contribuya al desarrollo de las competencias genéricas de los estudiantes.

Debido a las deficiencias mostradas por los estudiantes de nuevo ingreso, el grupo colegiado de matemáticas propuso la elaboración de las secuencias de aprendizaje basadas en problemas reales, y actividades de aprendizaje que permitieran desarrollar en los estudiantes sus habilidades de pensamiento matemático, razonamiento lógico e interpretación de resultados de diversas fuentes; con el desarrollo de éstas habilidades se busca que el estudiante pueda aplicarlas a cualquier situación problema y/o área del conocimiento. En consecuencia, con el curso no sólo se busca el desarrollo de las habilidades matemáticas, sino también de dotar al alumno de herramientas cognitivas que le permitan reflexionar y como utilizar la matemática en contexto reales.

Para identificar si la actitud hacia las matemáticas interviene en el bajo rendimiento académico de los estudiantes del curso de Razonamiento Lógico, se realizó un estudio correlacional para encontrar el nivel de relación entre el rendimiento académico y la actitud hacia las matemáticas. Para ello, se eligió una muestra de 120 estudiantes de nuevo ingreso en la Universidad Autónoma del Carmen.

Tabla 1.

Distribución de la muestra

Género	No. de alumnos
Femenino	77
Masculino	43
Total	120

Fuente: Sistema Universitario de Control Escolar: S.U.C.E. + de la UNACAR.

Instrumento para la recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó un instrumento que mide la actitud hacia las matemáticas diseñado por Muñoz y Mato (2006), dicho instrumento consta de 19 ítems distribuidos en dos factores: la actitud del profesor percibida por el estudiante y agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro. Además el instrumento tuvo una confiabilidad de 0.9706 considerada como alta y fue calculada a través del Alfa de Cronbach. Dicho instrumento fue aplicado a una muestra de 120 estudiantes de nuevo ingreso que cursaban la asignatura de Razonamiento Lógico.

Resultados de correlacionar las variables.

A continuación se muestran el análisis de los resultados obtenidos de la correlación entre el rendimiento académico de los estudiantes del curso de razonamiento lógico y su actitud hacia las matemáticas durante el curso.

Tabla 2.

Relación entre el indicador “Me gustan las matemáticas” y el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Razonamiento Lógico.

Variables		Me gusta	Rendimiento
Me gusta	Correlación de Pearson	1	.575 ^{**}
	Sig. (bilateral)		.000
	N	120	120
Rendimiento Académico	Correlación de Pearson	.575 ^{**}	1
	Sig. (bilateral)	.000	120
	N	120	

*. *. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De acuerdo a los datos presentados en la Tabla 2, se puede observar que el valor $0.000 < 0.01$, lo que significa que hay relación significativa entre el gusto que tienen los estudiantes por las matemáticas y su rendimiento académico obtenido en el curso de razonamiento lógico. En otras palabras, a mayor gusto de los estudiantes por la matemáticas mejor rendimiento obtienen en sus cursos.

Tabla 3.

Relación entre el indicador “Soy bueno en matemáticas” y el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Razonamiento Lógico.

Variables		Rendimiento	Soy bueno
Rendimiento Académico	Correlación de Pearson	1	.638 ^{**}
	Sig. (bilateral)		.000
	N	120	120
Soy bueno	Correlación de Pearson	.638 ^{**}	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	120	120

*. *. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En la Tabla 3, se puede ver que existe relación significativa entre el rendimiento académicos de los estudiantes y sentirse competente en el curso de Razonamiento Lógico. Esto indica que el estudiante que se cree competente o considera tener las habilidades básicas de matemáticas obtiene un mejor rendimiento académico con respecto a los que no consideran tener las habilidades matemáticas.

Tabla 4.

Relación entre el indicador “Las matemáticas son imposibles de comprender” y el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Razonamiento Lógico.

Variables		Rendimiento	Son Imposibles
Rendimiento Académico	Correlación de	1	-.213*
	Pearson	120	.020
	Sig. (bilateral)		120
	N		
Son Imposibles	Correlación de	-.213*	1
	Pearson	.020	
	Sig. (bilateral)	120	120
	N		

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Los resultados presentados en la Tabla 4 indican que existe relación significativa a un nivel de significancia de 0.05, lo que afirma que hay relación significativa entre el rendimiento académicos de los estudiantes en el curso de Razonamiento Lógico y la percepción que tiene el estudiante sobre la dificultad de aprendizaje de las matemáticas.

Tabla 5.

Relación entre el indicador “Me siento motivado en la clase de matemáticas” y el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Razonamiento Lógico.

Variables		Rendimiento	Motivado
Rendimiento Académico	Correlación de Pearson	1	.240**
	Sig. (bilateral)	120	.008
	N		120
Motivado	Correlación de Pearson	.240**	1
	Sig. (bilateral)	.008	120
	N	120	

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Se puede apreciar en la Tabla 5 que existe relación significativa en el rendimiento académico de los estudiantes y su motivación en el curso de Razonamiento Lógico. Sin duda, entre más motivado se encuentre el estudiante en el curso mayor será su aprovechamiento durante el proceso de aprendizaje.

Tabla 6.

Relación entre el indicador “Agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro” y el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Razonamiento Lógico.

Variables		Rendimiento	Agrado y utilidad
Rendimiento Académico	Correlación de Pearson	1	.210*
	Sig. (bilateral)		.022
	N	120	120
Agrado y utilidad	Correlación de Pearson	.210*	1
	Sig. (bilateral)	.022	
	N	120	120

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

En la Tabla 6 se puede apreciar que el indicador agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro y el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Razonamiento Lógico están relacionados a un nivel de significancia de 0.05. Es por ello, que el docente durante el proceso de aprendizaje debe hacer hincapié sobre la importancia de las matemáticas como desarrolladoras del pensamiento crítico y reflexivo.

Tabla 7.

Relación entre el indicador “La actitud del profesor percibida por el estudiante” y el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Razonamiento Lógico.

Variables		Rendimiento	PerProfesor
Rendimiento Académico	Correlación de Pearson	1	.148
	Sig. (bilateral)		.108
	N	120	120
PerProfesor	Correlación de Pearson	.148	1
	Sig. (bilateral)	.108	
	N	120	120

PerProfesor. Actitud del profesor percibida por el estudiante.

De acuerdo a la tabla 7, se puede visualizar que el factor de la actitud percibida por los estudiantes del profesor del curso de Razonamiento Lógico en relación con su rendimiento académico no es significativo. Lo que significa que la actitud que tiene el docente en el curso de razonamiento no afecta de manera directa el rendimiento académico de los estudiantes.

Tabla 8.

Relación entre el indicador “La actitud del estudiante en el curso de razonamiento lógico” y su rendimiento académico.

Variables		Rendimiento	Actitud del estudiante
Rendimiento Académico	Correlación de Pearson	1	.196
	Sig. (bilateral)		.032
	N	120	120
Actitud del estudiante	Correlación de Pearson	.196	1
	Sig. (bilateral)	.032	
	N	120	120

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

En la Tabla 7 se puede visualizar que la actitud hacia las matemáticas que tiene el estudiante en el curso de Razonamiento Lógico está relacionada con su rendimiento académico. Ya que los alumnos que presentan una actitud positiva hacia el estudio de las matemáticas son los que tiene mejor desempeño académico en el curso de Razonamiento. En consecuencia, los que tienen una actitud bajo tiene un bajo desempeño.

Conclusión

Como se pudo observar el factor de agrado y utilidad de las matemáticas en la profesión está fuertemente relacionada con el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de razonamiento lógico, esto implica que a medida que los estudiantes vean la utilidad y aplicación de sus habilidades matemáticas en el área profesional mayor será su desempeño en el curso. Es por ello, que la didáctica de los profesores de matemáticas debe estar enfocada hacia la aplicación de la matemática en contextos reales o simulados congruente con el área a fin de los estudiantes.

Aunque el factor de la actitud del profesor en el curso de razonamiento lógico no tiene una relación significativa con el rendimiento académico de los estudiantes, es importante que el docente utilice estrategias didácticas que le permitan motivar al estudiante hacia el estudio de las matemáticas. Además

de generar nuevos espacios de aprendizaje que le permita al estudiantes ser el centro del proceso de aprendizaje y dar lugar al aprendizaje autónomo y colaborativo.

En base a los resultados, se puede observar que la tarea más importante del docente es cambiar la conducta del estudiante hacia el aprendizaje de las matemáticas. Sin embargo, el curso no tiene el propósito de crear matemáticos en poco tiempo, sino desarrollar habilidades de pensamiento en los estudiantes para fortalecer las competencias genéricas que los diferentes programas educativos de la Universidad Autónoma del Carmen.

Los resultados ponen en manifiesto que la actitud que presentan los estudiantes en el curso de razonamiento lógico está relacionada significativamente con el desempeño académico de los estudiantes. Esto significa, que los estudiantes que tienen mejor actitud o actitud positiva hacia el curso de Razonamiento Lógico tienen un mayor desempeño en el curso. En consecuencia, los docentes que imparten dicho curso deben planear sus secuencias de aprendizaje en función de las necesidades de los estudiantes para mejorar su actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Haciendo referencia a los resultados, la actitud que tenga el estudiante hacia el aprendizaje de las matemáticas es un factor esencial para su desarrollo profesional. Ya que el estudiante que no siente gusto por los contenidos de un determinado curso o en su caso, por la poca aplicación de las matemáticas en área profesional le produce una actitud cerrada hacia el proceso de aprendizaje.

La innovación en la acción formativa debe ser constante, ya que día a día la educación matemática enfrenta a estudiantes con fuertes deficiencias en sus habilidades matemáticas y que en algunos casos obstaculizan el buen funcionamiento de un determinado curso. Sin embargo, se deben buscar alternativas didácticas que motiven y regularicen a los estudiantes en sus competencias matemáticas.

En general los resultados obtenidos confirman que existe relación significativa entre el rendimiento académico y la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes que cursaron la asignatura de razonamiento lógico, esto significa que los alumnos que obtuvieron calificaciones altas tuvieron una actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Bibliografía

- Aliaga, J. y Pecho (2000). Evaluación de la actitud hacia la Matemática en estudiantes secundarios. *Revista Paradigmas*, 1(1-2), p. 61-78.
- Brunner, J. (2000). *Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias*. Consultado el 5 de febrero de 2013 en <http://www.schwartzman.org.br/simon/delphi/pdf/brunner.pdf>
- Gil, N.; Blanco, L. y Guerrero, E. (2005). El dominio efectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 2, p.15-32.
- Izar, J.; Ynzunza, C. y López, H. (2011). *Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde, San Luis Potosí, México*. Revista de Investigación Educativa, 12. En <http://www.uv.mx/cpue/num12/opinion/completos/izar-desempeno%20academico.html>
- Lagunes, C. López, M. y Herrera, S. (2009). *La habilidad matemática, un enfoque de género en alumnos de nuevo ingreso en el área de educación y humanidades*. Congreso Mujer y Ciencia.
- Mato, M. (2006). *Diseño y validación de dos cuestionarios para evaluar las actitudes y la ansiedad hacia las matemáticas en alumnos de Educación obligatoria*. Tesis inédita. Universidad de A. Coruña.
- Pizarro, R. (1985). *Rasgos y actitudes del profesor efectivo*. Tesis para optar el grado de Magíster en Ciencias de la Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.