

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores, no representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

Artículo científico

El efecto del rendimiento estudiantil en matemática en nivel medio y su repercusión universitaria

The effect of student performance in mathematics at the secondary level and its university impact

Estela Morales Canil

Maestría en Investigación,

Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

stcanil11@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3244-9086>

Recibido 12/03/2024

Aceptado 13/06/2024

Publicado 25/07/2024

Referencia de artículo

Morales Canil, E. (2024). El efecto del rendimiento estudiantil en matemática en nivel medio y su repercusión universitaria. *Revista Docencia Universitaria*, 5(2), 184-193. <https://doi.org/10.46954/revistadusac.v5i2.89>

Resumen

OBJETIVO: determinar el impacto del rendimiento de estudiantes en matemática de nivel medio y su influencia en el desempeño universitario de primer semestre en la carrera de Profesorado en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente del Centro Universitario de Quiché, CUSACQ.

MÉTODO: el enfoque utilizado fue mixto, con diseño concurrente y alcance descriptivo. Se empleó la muestra por conveniencia para los estudiantes y catedráticos. Se aplicó el cuestionario a dos secciones de estudiantes que fue el 100% equivalente a 62 estudiantes de primer semestre; se les aplicó entrevista a dos catedráticos de nivel medio, dos catedráticos universitarios y la

Palabras clave: rendimiento académico, base débil, conceptos básicos, necesita mejorar, conceptos matemáticos

observación de calificaciones de los estudiantes. **RESULTADOS:** el 44% tienen rendimiento bueno, el 25% indicaron que necesitan mejorar, el 21% son muy buenos y el 11% indicaron que tienen rendimiento excelente. Por otro lado, los catedráticos de nivel medio indicaron que los estudiantes demuestran desinterés y bajo nivel de conocimientos en matemática. Asimismo, los catedráticos universitarios afirman que necesitan mejorar los estudiantes en matemática, puesto que presentan deficiencias en conceptos básicos y tienen una base débil en matemática. **CONCLUSIÓN:** los catedráticos de nivel medio indicaron que los estudiantes muestran desinterés y presentan bajo nivel de conocimientos en matemática. Asimismo, los catedráticos universitarios expresaron que los estudiantes tienen deficiencia en conceptos matemáticos, poseen una base deficiente y otros tienen conceptos equivocados. Por ello, solo pueden resolver los ejercicios en clase con la ayuda del catedrático.

Abstract

OBJECTIVE: to determine the impact of student performance in middle-level mathematics and its influence on first-semester university performance in the Faculty of Teaching in Pedagogy and Educational Administration with Environmental Orientation at the University Center of Quiché, CUSACQ. **METHOD:** the approach used was mixed, with concurrent design and descriptive scope. The convenience sample was used for students and professors. The questionnaire was applied to two sections of the students, which was 100% equivalent to 62 first semester students, an interview was applied to two middle-level professors, two university professors and the observation of the students' grades. **RESULTS:** 44% have good performance, 25% indicated that they need to improve, 21% are very good and 11% indicated that they have excellent performance. On the other hand, middle-level professors indicated that students show disinterest and a low level of knowledge in mathematics. Likewise, university professors affirm that they need to improve students in mathematics, since they have deficiencies in basic concepts and have a weak foundation in mathematics. **CONCLUSION:** the middle-level professors indicated that the students show disinterest and have a low level of knowledge in mathematics. Likewise, university professors expressed that students have a deficiency in mathematical concepts, have a

deficient foundation and others have wrong concepts. That is why they can only solve the exercises in class with the help of the professor.

Keywords: *academic performance, weak base, basic concepts, needs improvement, mathematical concepts*

Introducción

El impacto del rendimiento académico de los estudiantes es un factor fundamental en el área numérica, representa un desafío importante para muchos estudiantes de primer semestre. Puesto que, las habilidades numéricas son primordiales en diversas áreas y un bajo rendimiento en esta área puede afectar negativamente el desempeño académico general de los estudiantes. En este caso, se planteó la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los resultados del curso de matemática de los estudiantes de primer semestre en la carrera de Profesorado y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente, en el Centro Universitario de Quiché, CUSACQ, de los años de 2021, 2022 y 2023?

Con respecto a las habilidades y razonamiento lógico en matemática de los estudiantes, deben adquirirlos para comprender y resolver los problemas matemáticos. Así como indican Larrazo et al. (2013), “no comprenden los conceptos básicos de matemáticas, no tienen habilidades para solucionar problemas numéricos” (p. 1). Por lo que, la enseñanza de la matemática debe reflejarse en las habilidades y la capacidad de resolver los ejercicios de matemática, permitiendo aplicar los conceptos en situaciones reales y cotidianas.

Como afirman Díaz Lozada y Díaz Fuentes (2018), “en los últimos años se han alcanzado ciertos consensos acerca del papel de la enseñanza de la matemática del pensamiento” (p. 57). Puesto que las dificultades en la comprensión de los problemas pueden afectar la búsqueda de soluciones efectivas. Se les recomienda a los estudiantes investigar sobre el tema; de esta manera adquiere capacidad de comprender y analizar los problemas matemáticos, así como en diferentes áreas numéricas, principalmente en matemática. Para esto se busca desarrollar el pensamiento crítico, el razonamiento lógico y la resolución de problemas, esto permite aplicar los conceptos matemáticos en la vida real.

Mientras tanto, los estudiantes universitarios no logran el éxito en el estudio de matemática, dado que presentan problemas en su aprendizaje. No es simplemente un resultado, sino está relacionado con la comprensión de conceptos matemáticos. Según Astudillo-Villalba et al. (2022) indica “los estudiantes que no tienen éxito en el curso de matemática presentan dificultades en su aprendizaje” (p. 81). En este caso, es importante entender los conceptos básicos de la resolución de los ejercicios o problemas matemáticos; también poseer la capacidad de interpretar los problemas matemáticos en las tareas de matemática.

El impacto del rendimiento académico de los estudiantes en matemática del nivel medio y su influencia en el desempeño universitario representa un desafío para los estudiantes que tienen dificultades en la comprensión de los conceptos matemáticos y resolución de problemas.

Materiales y métodos

El estudio se enmarca en el enfoque mixto, con un diseño descriptivo, siendo este el enfoque cualitativo y cuantitativo con un alcance descriptivo. Se trabajaron las técnicas de guía de entrevista, con base a una guía de preguntas del cuestionario. Los dos instrumentos se validaron por prueba piloto. La muestra se seleccionó de forma no probabilística por conveniencia y se tomó toda la población de las dos secciones “A” y “B” de 62 estudiantes de primer semestre en la universidad y se seleccionó los dos catedráticos del curso de matemática, por otra parte, se tomó dos catedráticos de nivel medio de un colegio privado. Los docentes de nivel medio y de la universidad fueron entrevistados, logrando obtener la información proporcionada por estudiantes y docentes para hacer la comparación de información.

Al observar la hipótesis planteada, se comprueba la permanencia de los estudiantes de la carrera de pedagogía, puesto que los catedráticos indican que el 80% de los estudiantes logran mantenerse en dicha carrera. No obstante, el 20% de los estudiantes abandona sus estudios por motivos como la necesidad de trabajar, contraer matrimonio o emigrar a Estados Unidos de América. Es importante destacar que los estudiantes hacen un esfuerzo

por permanecer en la universidad, a pesar de que la mayoría de ellos enfrentan dificultades en la comprensión de los conceptos matemáticos.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos a través de la entrevista con los catedráticos, sobre el impacto del rendimiento de estudiantes en matemática en el nivel medio y su influencia en la universidad, se reflejan en las siguientes tablas:

Tabla 1

El rendimiento de los estudiantes en el curso de matemática de nivel medio

Rendimiento de los estudiantes	Frecuencia	Porcentaje
Desinterés	1	33
Con bases bajas, estudiantes del área rural	1	33
Estudiantes de área urbana con más conocimientos	1	33
Total	3	100

Nota. Los catedráticos de nivel medio indican que los estudiantes muestran desinterés y presentan bajo nivel de conocimientos en matemática, especialmente aquellos provenientes del área rural.

Tabla 2

El rendimiento de los estudiantes del primer semestre en la carrera de Profesorado de Enseñanza Media

Rendimiento de los estudiantes	Frecuencia	Porcentaje
Necesita mejorar	2	40
Deficiente en conceptos matemáticos	2	40
Poseer mala base	1	20
Total	5	100

Nota. Los catedráticos de nivel universitario afirman que los estudiantes necesitan mejorar en matemática, puesto que presentan deficiencias en conceptos básicos y poseen una base matemática.

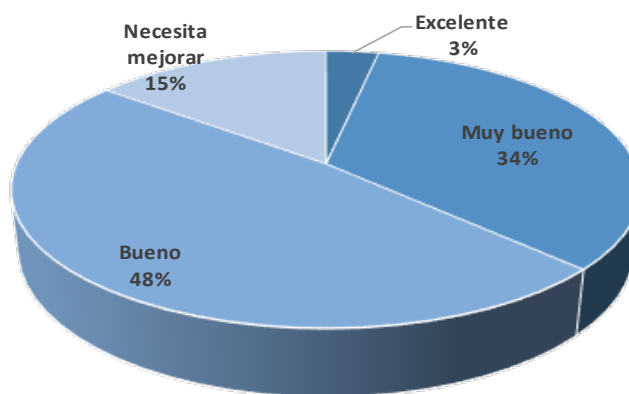
En este estudio se pudo obtener información con los catedráticos de matemática tanto nivel medio como nivel universitario de que los estudiantes tienen deficiencias en conceptos matemáticos. Así como los estudiantes no comprenden los conceptos básicos de matemática, puede tener implicaciones negativas a largo plazo en el nivel académico universitario (Larrazolo et al., 2013).

Asimismo, la enseñanza de las matemáticas es una cuestión esencial en la educación universitaria y presenta dificultades en el aula presencial con los estudiantes (Giler-Velásquez, 2021). Por lo tanto, los educadores pueden sentar las bases para un aprendizaje matemático, ya que los estudiantes deben comprender los conceptos de matemática, de esta manera pueden obtener un aprendizaje sólido y efectivo.

Por otra parte, Defaz Cruz (2016) plantea que “un correcto conocimiento de conceptos y un adecuado desarrollo de procesos” (p. 14). Es cuando el estudiante tiene la capacidad de relacionar lo aprendido con su contexto. Es más probable que encuentre sentido a lo que está trabajando y con ello se motiva a seguir aprendiendo en la vida.

Figura 1

La preparación de los estudiantes en el curso de matemática en el nivel medio



Nota. El 48% de los estudiantes encuestados tienen preparación buena en el curso de matemática; esto quiere decir que casi la mitad de los estudiantes se sienten confiados de sus habilidades y conocimientos en matemática. Asimismo, el 34% de los estudiantes indicó que tienen una preparación muy buena en dicho curso. Este porcentaje es menor que el anterior, pero tiene un nivel superior al promedio en matemática y un 3% de los estudiantes afirma tener una preparación excelente.

El Ministerio de Educación de Guatemala (2021) indica que “las matemáticas son para siempre, explica que más allá de defender o atacar las matemáticas en la vida, estas permiten conocer y comprender el mundo en el que vivimos” (p. 1). Por lo que, la matemática es una herramienta poderosa que permite explorar y entender el mundo que nos rodea.

No obstante, el 15% manifestó que necesitan mejorar su preparación en el curso de matemática. Esto representa a aquellos estudiantes que reconocen que tienen dificultades y necesitan dedicar esfuerzos adicionales para mejorar su rendimiento en esta área. Los catedráticos han observado las dificultades en la resolución de ejercicios de matemática por parte de los estudiantes. En la actualidad se requiere un mayor uso de razonamiento. Los estudiantes que provienen del área rural tienen dificultades para comprender el lenguaje matemático.

Como Rodríguez Rivero et al. (2016) plantean, “la comprensión matemática no se trata solo de saber en qué medida el estudiante domina ciertos conocimientos o habilidades básicas” (p. 180). También, se trata de establecer qué conoce, cómo lo conoce y para qué lo utiliza. Por lo tanto, al comprender los conceptos matemáticos no es suficiente, sino que implica la capacidad de resolver diferentes ejercicios o problemas de las tareas en la universidad.

Se ha observado que la modalidad virtual, no facilita a los estudiantes adquirir un amplio conocimiento, pues no logran comprender con facilidad los temas de matemática, además de experimentar distracciones durante las clases y la falta de oportunidades para realizar ejercicios prácticos (Sinche Delgado, 2022). Por lo tanto, se concluye que el rendimiento académico es bajo dentro de la asignatura de matemáticas en el estudiantado durante el COVID-19.

Durante los años 2021 y 2022, los catedráticos de matemática expresaron que el rendimiento de los estudiantes en el curso de matemática fue bajo; esto se debió a que los estudiantes se acomodaron a las clases virtuales, utilizando calculadoras

digitales, apoyándose de la inteligencia artificial. Por otra parte, los catedráticos universitarios expresaron que los estudiantes también se acomodaron a la modalidad virtual, puesto que trabajaron en grupos. En tanto que, en el año 2023, los catedráticos indicaron que hubo un retroceso en el rendimiento de los estudiantes. Esto se debió a las dificultades en las clases virtuales.

Conclusión

Los catedráticos de nivel medio indican que los estudiantes muestran desinterés y presentan bajo nivel de conocimientos en matemáticas. Asimismo, los catedráticos universitarios indican que los estudiantes tienen deficiencias en conceptos matemáticos, también poseen mala base y otros tienen conceptos equivocados. Por lo que, les dificulta avanzar en matemática, puesto que no poseen los conocimientos necesarios para resolver los ejercicios en matemática, sólo adquieren habilidades de los ejercicios resueltos en clase con el catedrático, mientras los ejercicios que no se han practicado en el aula no logran resolverlos. Es por ello que es necesario comprender correctamente los conceptos.

Los resultados de la encuesta realizada con los estudiantes revelan que aproximadamente la mitad se siente confiados en sus habilidades y conocimientos en matemática, con un porcentaje significativo indicando una preparación buena o muy buena en el curso de matemática. Sin embargo, es importante destacar que todavía existe el 15% que reconocen la necesidad de mejorar su preparación en matemática. Además, lo manifestado por los catedráticos sobre la dificultad en la resolución de ejercicios en matemática, especialmente el uso de razonamiento lógico.

Referencias

Astudillo-Villalba, F. R., Terán-Batista, X. A. y De Oleo-Comas, A. (2022). Estudios descriptivos del rendimiento académico en matemáticas a estudiantes de educación en el nivel superior. *Entretextos: Estudios interculturales desde Latinoamérica y el Caribe*, 16(30), 80-105. <https://zenodo.org/record/6581153>

- Defaz Cruz, G. J. (2017). El desarrollo de habilidades cognitivas mediante la resolución de problemas matemáticos. *Revista Ciencia e Investigación*, 2(5), 14–17. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/131/pdf>
- Díaz Lozada, J. A. y Díaz Fuentes, R. (2018) Los métodos de resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático. *Bolema*, 32(60), 57 – 74. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n60a03>
- Giler-Velásquez, L. E. (2021). La enseñanza virtual de matemática en la Educación Universitaria en el Ecuador. *Polo del Conocimiento*, (Edición núm. 60) 6(7), 566-583. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2871/6164>
- Larrazolo, N., Backhoff, E. y Tirado, F. (2013). Habilidades de razonamiento matemático de estudiantes de educación media superior en México. *Investigación educativa*, 18(59), 1137-1163. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v18n59/v18n59a6.pdf>
- Ministerio de Educación de Guatemala. (2021). ¿Cómo estamos aprendiendo matemática en Guatemala? *Innovación con conocimiento*, 3(2), 4-57. <https://aprendoencasayenclase.mineduc.gob.gt/images/sampled/ata/asimages/revista/pdf/Revista-No3-enero-marzo-2021-WEB.pdf>
- Rodríguez Rivero, L., Ponce Valdés, Y. y Pérez González, A. (2016). La comprensión matemática de las funciones en interdisciplinariedad con la Física a través de problemas de la práctica. *UNIÓN: Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, (47), 176-191. <http://revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/548/300>
- Sinche Delgado, A. V. (2023). Incidencia del COVID-19 en el rendimiento académico de la asignatura de matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 1424-1437. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4491

Agradecimientos

Agradezco a mi asesora de tesis MSc. Carmen María Santiso Rodríguez por su valioso acompañamiento brindado durante la elaboración de tesis. Su experiencia fue fundamental para la creación de este artículo, el cual revisó y validó.

Sobre la autora

Estela Morales Canil

Actualmente, estudiante de la Maestría en Investigación en la facultad de Humanidades de Posgrado en la Universidad de San Carlos de Guatemala, campus central. Adquirió experiencia en investigación respecto al efecto del rendimiento estudiantil en matemática en nivel medio y su repercusión universitaria.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de uso

Copyright© 2024. Estela Morales Canil.

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.