

COMPLEJIDAD Y RETOS DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA SUPERIOR

Autores:

CPA. Edith Vanessa Bonin Campos

Email: edith.bonin@formacion.edu.ec

Lcda. Evelyn de la Llana Pérez

Email: evelyn.delallana1@formacion.edu.ec

Ing. Yoenia Portilla Castell

Email: yoenia.portilla@formacion.edu.ec

Institución: Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial

RESUMEN

El presente trabajo de investigación hace referencia a la complejidad de la enseñanza de las Matemáticas en la Educación Superior Tecnológica, debido a los retos que enfrentan los docentes en la actualidad. En el mismo se realiza una evaluación sobre el nivel de aceptación que tiene la materia y la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes de la carrera de Administración del Instituto Tecnológico de Formación. En el artículo se muestran los resultados obtenidos de la aplicación de un cuestionario que permitirá a los docentes continuar profundizando en la preparación y elaboración de materiales didácticos para que los estudiantes continúen reconociendo la importancia de la aplicación de dicha materia en la vida cotidiana y profesional.

INTRODUCCIÓN

La idea del presente trabajo nace por las vivencias diarias dentro del salón de clases, ya que un gran número de estudiantes presentan un rechazo total hacia las matemáticas, a pesar de que éstas son de gran importancia, pues se aplican para resolver problemas de la vida cotidiana. Teniendo como resultado en algunas ocasiones bajas calificaciones durante el proceso de enseñanza- aprendizaje.

En la enseñanza de las matemáticas en el contexto actual se han incorporado discusiones sobre la complejidad con la que tradicionalmente se han identificado sus contenidos y el correspondiente grado de dificultad con el que se asocia su aprendizaje; como es de conocimiento general uno de los componentes principales que permite que la enseñanza superior pueda lograr su objetivo es la didáctica, por lo tanto, se requiere que ésta sea

distintiva, que facilite el aprendizaje de los estudiantes y a su vez se convierta en una motivación para la comprensión y aplicación de los contenidos.

Cabe recalcar que cada nivel educativo tiene sus propias exigencias, las cuales vienen dadas por las diferentes necesidades sociales y educativas a las que la escuela debe responder a través de los objetivos educativos planteados para cada etapa de su formación. Para cumplir con estos objetivos el docente debe planificar, organizar e implementar en el aula el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto lo hacen desde su experiencia como docente y de acuerdo a los recursos con los que cuente. Para poder implementar este proceso se requiere que el docente tenga la predisposición de hacerlo, además debe poseer conocimientos tanto teóricos como prácticos de todos los contenidos que se presenten en el syllabus, habilidades cognitivas y sociales, destrezas, actitudes y valores, entre otros.

DESARROLLO

La didáctica en el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje. Autores como Madrid y Mayorga (2010, p.248), en su recorrido de la didáctica, mencionan que no existe una definición unívoca, sino un sinnúmero de definiciones que la conciben como: ciencia, técnica, arte, norma, estudio, doctrina y procedimiento (Zabalza, 1997), hasta llegar a la didáctica considerada como la ciencia de la educación que estudia todo lo relacionado con la enseñanza: diseño de las mejores condiciones, ambiente y clima... Para conseguir un aprendizaje valioso y el desarrollo pleno del alumnado, hay un largo camino que muestra su complejidad y evolución. La didáctica es una ciencia teórico-práctica: trata el qué, cómo y cuándo enseñar. La teoría necesita de la práctica, porque es en ella donde se revalida y la práctica, a su vez, se nutre de la teoría, pues como reza el refrán: «Nada hay más práctico que una buena teoría».

La didáctica se ocupa de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ésta tiene dos características:

“La enseñanza es una práctica humana que compromete moralmente a quien la realiza, y la enseñanza es una práctica social, es decir, responde a necesidades, funciones y delimitaciones que están más allá de las intenciones y previsiones individuales de los actores directos en la misma, necesitando atender a las estructuras sociales y a su funcionamiento para poder comprender su sentido total” (Contreras, 1994, p.16).

Según (Contreras, 1994), la enseñanza es una actividad humana por medio de la cual se ejerce influencia en la vida de otras personas y esta influencia tiene una intencionalidad educativa, es decir, se llevan a cabo actividades que se justifican en su valor con respecto a fines deseados, por esto es que la enseñanza obliga moralmente a sus responsables, no se puede ser insensible ante el tipo de interacción que se establece entre profesor y

alumnos, ni ante lo que se les pretende enseñar ni cómo. La didáctica no sólo se preocupa por comprender o desentrañar este hecho, sino que también se encuentra atrapada en este compromiso moral.

Para Medina (2001, p. 159), la enseñanza es la actividad teórico-práctica que realiza el profesorado y desde la que contribuye a ampliar el saber didáctico, su orientación práctica y el conjunto de decisiones que se tomen para llevarla a cabo en los espacios universitarios necesita del sistema metodológico, ya que es el conjunto de itinerarios y procedimientos que aplican la concepción de la enseñanza.

El citado autor, concibe al sistema metodológico del profesorado como “la síntesis interactiva del conjunto de métodos que conocemos y aplicamos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y tiene como principal base la teoría y modelos de enseñanza de los que partimos, enriquecidos desde la práctica formativa, como finalidad de elaboración permanente de conocimiento” (Medina, 2001, pp.158).

La enseñanza también se puede concebir como conocimiento compartido, enseñar y aprender para que alguien aprenda, enseñar como formación del profesor. Las teorías de la enseñanza interactúan con las del aprendizaje, pero es evidente que hay una distinción fundamental entre ambos tipos de teorías: las del aprendizaje se basan en las formas en que un individuo aprende, mientras que las de enseñanza tratan de las formas en que una persona influye para que el otro aprenda (Madrid y Mayorga, 2010).

En cuanto a la segunda característica, señalada por Contreras (1994), tenemos que la enseñanza es una práctica social que sobrepasa el ámbito de las decisiones individuales, lo que genera una dinámica que sólo puede comprenderse en el marco del funcionamiento general de la estructura social de la que forma parte. Lo que acontece en el salón de clases no depende sólo de los deseos de sus actores, sino que estará influido por la estructura organizativa y administrativa de la institución y los recursos físicos y sociales con que se cuenta.

En síntesis, se afirma que la didáctica tiene necesidad de implicarse en la intervención, pero esto exige comprender cuál es el funcionamiento real de la enseñanza ya que si se corre el riesgo de asumir una postura ingenua en cuanto a la relación que existe entre la enseñanza y la didáctica. Por otro lado, la didáctica tiene que desarrollar también una función reflexiva, verse a sí misma como parte del fenómeno que estudia, porque la didáctica es parte del entramado de la enseñanza y no una perspectiva externa que analiza y propone prácticas escolares (Contreras, 1994, p.18) 38

Didáctica en las Matemáticas

En consonancia con estos enfoques curriculares, se proponen metodologías activas de enseñanza-aprendizaje -algunas poco novedosas- las cuales han tenido escasa aceptación y no han logrado ser incorporadas al repertorio de competencias del

profesorado de educación superior, que, en general, carece de formación didáctico-pedagógica.

Entre las propuestas metodológicas más recurrentes se encuentran: el aprendizaje basado en problemas, el método de proyectos, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje por descubrimiento, el estudio de casos, los incidentes críticos, la enseñanza situada, etc. La didáctica para la educación superior en la actualidad cuenta a su disposición con un menú amplio de métodos y dispositivos para organizar y gestionar el trabajo en el aula, si lo que se busca es promover una participación activa de los educandos en su proceso formativo hasta lograr cierta independencia. Todas estas propuestas metodológicas demandan un rol distinto del profesor que se convierte en guía, mediador, facilitador y orientador del proceso, siendo el alumno el protagonista y responsable principal en la construcción de su propio aprendizaje, por supuesto, siempre con la asesoría y acompañamiento del profesor, quien le ofrece andamiajes que gradualmente le irá retirando hasta lograr una mayor autonomía en su proceso de aprendizaje.

Aspectos metodológicos. Análisis de los resultados.

Para el desarrollo de la investigación se aplicó un cuestionario a una muestra de 100 estudiantes del Instituto Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial de la carrera de Administración con el objetivo de conocer el grado de aceptación de los mismos con la materia y el reconocimiento de la aplicación de sus contenidos en la vida cotidiana y profesional. La muestra estuvo conformada por 50 estudiantes del sexo femenino y 50 estudiantes del sexo masculino que fueron escogidos a través de un muestreo no probabilístico e intencional.

Los indicadores del sistema establecidos fueron los siguientes:

1. Nivel de complejidad de las matemáticas.
2. Comprensión de los contenidos impartidos en clase.
3. Calidad de los recursos didácticos empleados por el docente.
4. Preparación y dominio de los contenidos.
5. Reconocimiento de la aplicación de las matemáticas en la vida cotidiana y profesional.

1. Nivel de complejidad de las Matemáticas.

Con resultados del indicador se puede apreciar como los encuestados del sexo masculino identifican en un 80% la complejidad de las matemáticas en los niveles intermedios, poco compleja y nada compleja lo que evidencia que para los mismos resulta menos complejos que para las féminas pues las mismas se encuentran en esas categorías con un 40%, desplazando la mayor cantidad de valores hacia las categorías de compleja y muy compleja.

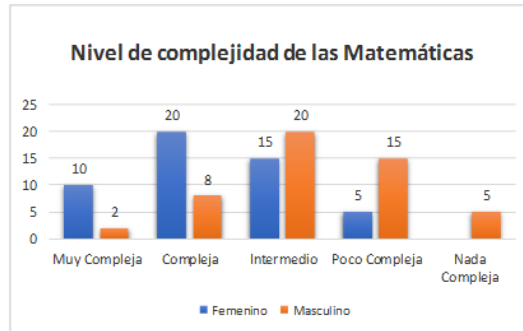


Gráfico 1. Nivel de Complejidad de las Matemáticas

2. Comprensión de los contenidos impartidos en clase.

Se puede plantear que la comprensión de los contenidos impartidos en clases por los estudiantes se encuentra en ambos sexos con la mayor cantidad de valores en la categoría de alta y en una segunda posición se ubica la categoría media, lo que da muestra de que a pesar de que las matemáticas son identificadas por los estudiantes como una materia compleja los mismos puede comprender los contenidos que son impartidos por los docentes en las clases.

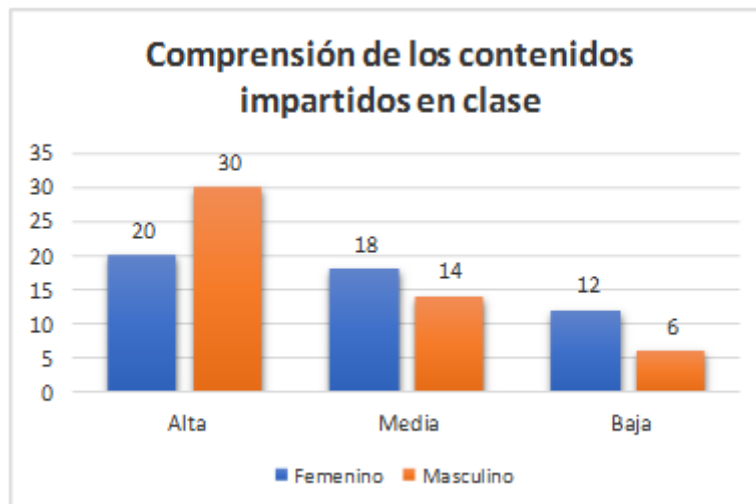


Gráfico 2. Comprensión de los contenidos impartidos en clase

3. Calidad de los recursos y materiales didácticos empleados por el docente

En este indicador los estudiantes de ambos sexos calificaron los recursos didácticos con una buena calidad lo que evidencia la labor metodológica que realizan los docentes en la elaboración de los mismos en función del proceso de enseñanza aprendizaje.

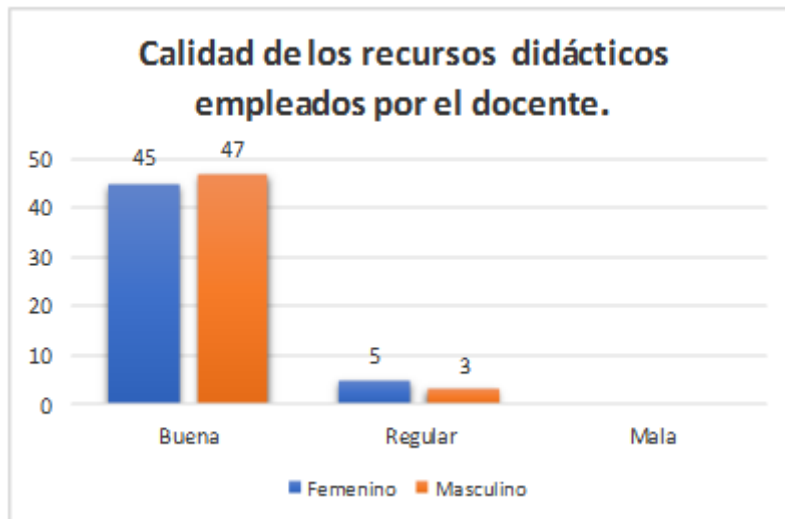


Gráfico 3. Calidad de los recursos didácticos empleados por el docente

4. Preparación y dominio de los contenidos

El dominio de los contenidos, la presentación y el desarrollo de las clases por parte del docente obtuvo una buena evaluación por parte de los estudiantes de ambos sexos con una frecuencia de 47 para el sexo femenino y 48 para el masculino.

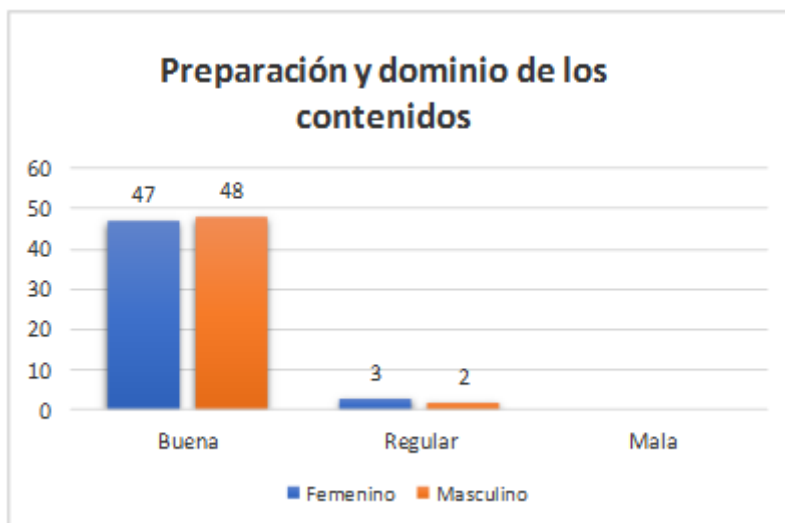


Gráfico 4. Preparación y dominio de los contenidos

5. Reconocimiento de la aplicación de las matemáticas en la vida cotidiana y profesional.

Los estudiantes encuestados reconocen la importancia y aplicación de las matemáticas en las actividades que realizan como parte de su vida cotidiana y profesional, donde obtuvo una frecuencia de 49 para el sexo masculino y 48 para el femenino, lo que permite un mejor desarrollo de los estudiantes tanto mental como en su puesto de trabajo.

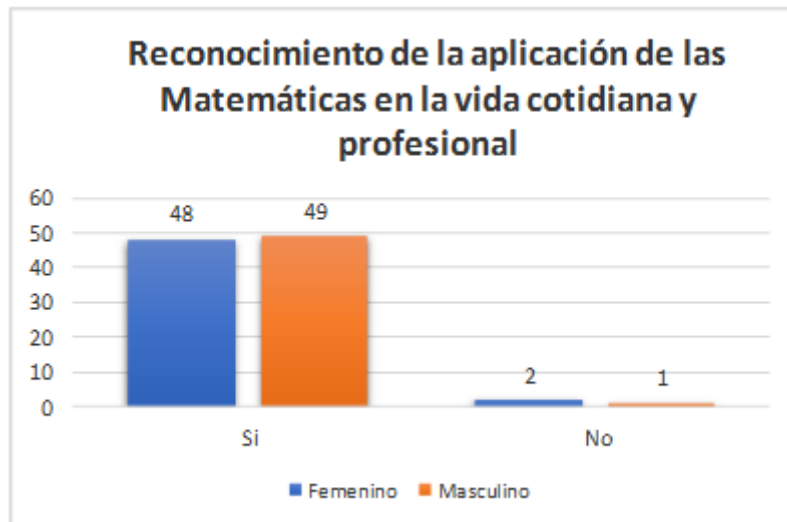


Gráfico 5. Reconocimiento de la aplicación de las matemáticas en la vida cotidiana y profesional.

CONCLUSIONES

El estudio de diversas publicaciones científicas relacionadas con la educación matemática ha permitido la identificación de las principales tendencias que están presentes en su concepción y aplicación práctica, en las que se ponen también de manifiesto las contradicciones y propuestas derivadas de los debates pedagógicos y didácticos que tienen lugar en la actualidad. En este contexto el análisis realizado ha revelado las repercusiones que para la educación matemática tiene la aplicación de diversos modelos de enseñanza - aprendizaje y ha permitido valorar las potencialidades que encierra la proyección constructivista para enfrentar con mayor posibilidad de éxito los retos actuales y futuros.

Por otra parte, en las diversas fuentes consultadas se refuerza la importancia de la figura y función del docente para la educación matemática de los alumnos y se insiste en la conveniencia de priorizar, junto con su formación matemática, su preparación pedagógica y didáctica, lo que le ha de permitir disponer de un amplio arsenal de recursos para responder a los requerimientos de la diversidad del alumnado.

Otro aspecto que merece la pena ser destacado es el interés de docentes e investigadores por promover una amplia popularización de las matemáticas, unido al aprovechamiento de las posibilidades que a tal efecto brindan los dispositivos de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, lo que se constituye en otro de los pilares en los que se ha de sustentar el avance futuro de la educación matemática a nivel escolar y social. A partir del reconocimiento por parte de los estudiantes de la aplicación de las matemáticas en su vida cotidiana y profesional es necesario que los docentes se ocupen cada día más de su preparación para enfrentar los diferentes

retos y exigencias educativas de la Educación Superior, las cuales vienen dadas por las diferentes necesidades sociales y educativas que deben responder a los objetivos de la formación profesional de nuestros estudiantes. La motivación a través de materiales didácticos es una buena iniciativa que permitirá al docente, fomentar el estudio de los estudiantes a través de diferentes métodos como sistemas de tareas, aula invertida y aprendizaje basado en problemas que permitirá al estudiante reforzar los conocimientos recibidos en clase e incrementar sus calificaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Contreras, J. (1994). Enseñanza, currículum y profesorado: introducción crítica a la didáctica.

Madrid, D. y Mayorga, M.J. (2010). ¿Didáctica General en y para Educación Social? Puntos de encuentro desde la perspectiva del alumnado. Education Siglo XXI.

Medina, A. (2001). Los métodos en la enseñanza universitaria. En García - Valcárcel, A. (Eds). Didáctica universitaria. Madrid.

Mierieu, P. (2001). La opción de educar. Ética y pedagogía. Barcelona: Octaedro.

Zabalza, M. (1997). Fundamentación de la Didáctica y del conocimiento didáctico