

**Validación de estrategias de evaluación que favorezcan el proceso de aprendizaje
en la asignatura de matemática con estudiantes de noveno grado del Colegio
Público Julio César Castillo Ubau del municipio de Totogalpa.**

Cristhian Massiel Amador Vanegas¹

Jhony Francisco Gómez González²

Ileana María Martínez Méndez ³

Resumen

En el presente documento se da a conocer el proceso de investigación realizada en el Colegio Público Julio César Castillo Ubau del municipio de Totogalpa departamento de Madriz que tiene como propósito principal validar estrategias de evaluación que favorezcan el proceso de aprendizaje de la matemática con estudiantes de noveno grado en el segundo semestre del año 2016.

Se aplicaron una serie de instrumentos tales como: encuestas a estudiantes, entrevistas a docentes de matemática y guía de observación a las clases de matemática desarrolladas con estudiantes de noveno grado con la intención de obtener los datos a analizar para poder cumplir el objetivo central de la investigación.

En el primer capítulo se realiza la introducción la cual comprende: antecedentes, planteamiento del problema de investigación, preguntas orientadoras y justificación, luego se presenta el segundo capítulo que abarca el objetivo general y los objetivos específicos a través de los cuales se tratará de dar respuesta al problema de investigación.

A continuación se presenta en el tercer capítulo el marco teórico; sustento y descripción teórica del estudio realizado. Luego en el cuarto capítulo se aborda la hipótesis de investigación y el cuadro de operacionalización por objetivos.

El quinto capítulo que comprende el diseño metodológico contiene la metodología empleada a lo largo de toda la investigación. Se explican detalladamente las técnicas y

¹ Estudiante de la Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Física - Matemática de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-MANAGUA FAREM-ESTELI. Correo electrónico. massielcris@yahoo.com

² Estudiante de la Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Física - Matemática de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-MANAGUA FAREM-ESTELI. Correo electrónico. jhonygonzalez61@yahoo.es

³ Estudiante de la Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Física - Matemática de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-MANAGUA FAREM-ESTELI. Correo electrónico. montesmary2811@yahoo.com

métodos empleadas en dicho documento. Seguidamente en el capítulo seis comprende el análisis y discusión de resultados en función de los objetivos propuestos.

Por último se abordan las conclusiones que reflejan los resultados obtenidos después de la aplicación de todos los pasos anteriores, y de los instrumentos, y técnicas de investigación. Además se detalla la bibliografía utilizada y anexos.

Palabras claves: Proceso de evaluación, proceso de aprendizaje, evaluación de aprendizajes, educación, propósitos de la evaluación, coevaluación y autoevaluación.

Validation of evaluation strategies that favorable the learning process in the subject of mathematics with ninth grade students of the public school Julio Cesar Castillo Ubau of the municipality of Totogalpa.

Abstract

The present document is to know the process of research effectuate in the Public School Julio Cesar Castillo Ubau of the municipality of Totogalpa department of Madriz that has as main purpose to validate evaluation strategies that are conducive to the process of learning of mathematic in ninth-grade students in the second half of the year 2016.

We applied a series of instruments such as: surveys, interviews a guide of observation to the classes developed by the teachers of mathematics with the ninth-grade students with the intention of obtaining the data to be analyzed in order to be able to fulfill the central objective of the investigation.

In the first chapter is the introduction which includes: background, approach to the problem of research, guiding questions and justification, the presents the second chapter that covers the general objective and specific objectives through which will seek to give answer to the problem of research.

Below is presented in the third chapter the theoretical framework; sustenance and theoretical description of the study then in the fourth chapter deals with the research hypothesis and the instrument of operationalization by objectives.

The fifth chapter that includes the methodological design contains the methodology used throughout the investigation explains in detail the techniques and methods used in that document. Below in chapter six includes analysis and discussion of results on the basis of the proposed objectives.

Finally address the conclusions that reflect the results obtained after the application of all the previous steps and the instruments, and investigation techniques. It also details the bibliography used and annexes.

Key words: evaluation process, learning process, learning evaluation, education, evaluation purposes, co-evaluation and self-evaluation.

Introducción

Desde hace muchos años la sociedad en general ha considerado que la educación es un derecho de todos los miembros que la conformamos y teniendo en consideración que dicho derecho contribuye a que todos los seres humanos tengamos una formación amplia e integral es que se han realizado varias gestiones, investigaciones y aplicación de diferentes estrategias que contribuyan a desarrollar este proceso con calidad.

Ahora bien, la educación es un proceso compuesto de muchos elementos que representan gran importancia dentro del mismo. Siendo uno de ellos quienes ya formados facilitan este derecho a otros individuos que están en proceso de esa formación plena.

Otro aspecto importante a mencionar es la evaluación, la cual está estrechamente ligada al proceso de aprendizaje puesto que su implementación debe permitir la estimulación para que los estudiantes puedan tomar consciencia de aquello que han aprendido, para ello el docente deberá poner en sus manos técnicas y estrategias para realizar autoanálisis y ser capaz también de identificar las habilidades, competencias y conocimientos que han ido adquiriendo durante su formación personal y profesional.

La evaluación de los aprendizajes es una práctica diaria de todos los docentes a la cual se ven sometidos los estudiantes, sin embargo desde ambos protagonistas del proceso de aprendizaje es evidente que con mucha frecuencia se suele confundir este concepto con el hecho de calificar a los estudiantes o proporcionar una nota, que de ser lo suficientemente buena le garantiza el poder aprobar la asignatura o clase y si es baja indica que la ha reprobado.

A partir de esto se puede mencionar que a los estudiantes solo les importa sacar una buena calificación aunque eso no indique necesariamente que ha tenido un aprendizaje significativo, para la vida.

Además basándose en un diagnóstico realizado en la asignatura de Investigación Aplicada en el primer semestre del año 2016 se pudo constatar que existen algunas carencias en el proceso de evaluación de aprendizajes, entre los que se pueden mencionar:

- ◆ Ausencia de estrategias de evaluación en el proceso de aprendizaje.

- ◆ Poca profundización de los conocimientos previos que poseen los estudiantes y por tanto también se desconocen las necesidades de los estudiantes en lo que a su aprendizaje respecta.
- ◆ Los procesos de coevaluación y autoevaluación no se practican.
- ◆ Los estudiantes no están conscientes de los criterios que el maestro toma en cuenta al momento de preparar y aplicar la evaluación de la asignatura.

Con base en lo anterior, surge el interés de investigar y validar estrategias de evaluación que favorezcan el proceso de aprendizaje en la asignatura de matemática con estudiantes de noveno grado del Colegio Público Julio César Castillo Ubau del municipio de Totogalpa.

Para la realización de una investigación objetiva, se trazaron preguntas – problemas, que dieron dirección para alcanzar los objetivos propuestos, dichas preguntas son:

¿Qué estrategias de evaluación utilizan los docentes de matemática con los estudiantes de noveno grado?; ¿Qué estrategias de evaluación se pueden diseñar para favorecer el proceso de aprendizaje de la asignatura de matemática con estudiantes de noveno de grado?; ¿La aplicación de estrategias de evaluación favorecerá el proceso de aprendizaje de la asignatura de matemática con estudiantes de noveno grado?; ¿Qué influencia generará la aplicación de estrategias de evaluación en el proceso de aprendizaje de la asignatura de matemática? Y ¿Qué alternativas se pueden proponer para facilitar la evaluación del proceso de aprendizaje de la asignatura de matemática?

Para la investigación se plantearon los siguientes objetivos:

Diseñar y aplicar estrategias que favorezcan el proceso de aprendizaje de la asignatura de matemática con estudiantes de noveno grado del Colegio Público Julio César Castillo Ubau del municipio de Totogalpa así como analizar la influencia de las estrategias de evaluación aplicadas en el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática con estudiantes de noveno grado del Colegio Público Julio César Castillo Ubau del municipio de Totogalpa y proponer alternativas que favorezcan la evaluación del proceso de aprendizaje de la asignatura de matemática.

Metodología

Para la realización de esta investigación se utilizó el enfoque cualitativo y atendiendo a su propósito es de tipo descriptiva de corte transversal dado que se realizó en un momento determinado.



Ilustración 1: Entrada del Colegio Julio César Castillo Ubau de Totogalpa

Esta investigación se realizó en el Colegio Público Julio César Castillo Ubau, el cual se encuentra ubicado en el municipio de Totogalpa, departamento de Madriz de la República de Nicaragua.

Este colegio comprende las modalidades de primaria y secundaria regular y educación por encuentros a distancia, atendiendo estudiantes del

área rural y urbana del municipio.

El colegio cuenta con un Centro de Tecnología Educativa (CTE) que capacita a los estudiantes en herramientas informáticas.

Cuenta además con un Aula de Recursos Audiovisuales y Televisivos (ARAT), para facilitar una enseñanza a través de dichos recursos.

Se seleccionó la muestra tomando como base ciertos criterios mediante el muestreo consecutivo que es similar al muestreo por conveniencia ya que busca incluir a todos los miembros accesibles o disponibles para una mejor representación de la población.

Dicha muestra quedó definida de la siguiente manera:

Tabla 1. Muestra de estudiantes seleccionados para la investigación

Grado	Mujeres	Varones	Total
Noveno "A"	13	10	23
Noveno "B"	17	13	30
Total	30	23	53

Se incluyen dentro de la muestra las dos docentes de matemática de noveno grado “A” y “B”.

Para el proceso de recolección de datos se aplicaron los siguientes instrumentos:

Tabla 2. Instrumentos de recolección de datos de investigación.

Técnica	Propósito	Instrumento
Observación	Explorar, describir ambientes, comprender procesos e identificar problemas.	Guía de observación
Entrevistas	Recolectar datos cualitativos así como comunicación y construcción conjunta de significados respecto de la evaluación desarrollada por los docentes de matemática con los estudiantes de noveno grado.	Guía de entrevista a docentes de matemática de noveno grado.
Encuestas	Obtener información proveniente de los estudiantes una vez que se hayan aplicado las estrategias de evaluación por el grupo de investigación y luego poder establecer cuál fue la influencia de las estrategias aplicadas con los estudiantes.	Guía de encuestas para estudiantes de noveno grado.
Análisis de documentos	Obtener antecedentes y construir el marco teórico de la presente investigación, se utilizaron diversas bibliografías con el objetivo de contrastar y complementar datos.	Documentos legales (Normativa de evaluación de aprendizajes para educación básica y media), tesis, monografías y trabajos finales de seminario de graduación, otros.

Resultados

Diseño de estrategias

Para la presentación de estos resultados, que constituyen además las respuestas a las preguntas de investigación, se realizó una exhaustiva revisión de los datos obtenidos a partir de la aplicación de los diferentes instrumentos de investigación.

Dichos datos también se organizaron de manera tal que pudieran ser entendibles ya que constituyen los principales fundamentos para la realización de los diferentes procesos de discusión y análisis de los mismos, así como procesos de comparación-contraste con el fin de obtener un entendimiento y conocimiento más completo del tema en cuestión.

Tomando como base las respuestas de las docentes ante la entrevista aplicada, se evidencia poca profundidad en lo referente a la evaluación que ellas desarrollan en el aula de clases al momento de facilitar la asignatura de matemática.

En la evaluación diagnóstica únicamente se realiza mediante preguntas y lluvia de ideas, sin utilización de alguna técnica motivadora.

Por otra parte los instrumentos que aplican para evaluar a los estudiantes son:

- ◆ Pruebas escritas
- ◆ Rúbricas
- ◆ Guía de observación

Las docentes tienen poca capacitación o formación que les permita profundizar los procesos evaluativos en el aprendizaje de los estudiantes, razón que debe estar incidiendo para que las docentes, pese a su voluntad y deseo de desarrollar el proceso de aprendizaje con calidad, presenten algunas debilidades en cuanto a la apropiación plena de los criterios, instrumentos y estrategias de evaluación que se pueden llevar a cabo.

Es evidente que cada una de ellas concibe de manera distinta la evaluación pero pretenden desarrollar habilidades y conocimientos en los estudiantes de forma tal que puedan responder ante las exigencias de la sociedad.

Todo lo anterior se sustenta mediante la guía de observación aplicada a la clase de matemática que las docentes desarrollan con los estudiantes de noveno grado.

Una vez que se pudo identificar el proceso de aprendizaje y la manera en que lo desarrollan las docentes de matemática se diseñaron 3 estrategias metodológicas

haciendo especial hincapié en la presencia de procesos de evaluación para luego verificar la influencia que tienen en el aprendizaje de los estudiantes y por último proponer su utilización en futuros procesos de aprendizaje.

Dichas estrategias se diseñaron para ser utilizadas en el contenido de “Sistemas de ecuaciones lineales con dos variables” ya que este era el contenido que las docentes desarrollarían en las semanas que se realizaría la aplicación de dichas estrategias.

A continuación se muestran aspectos importantes de las mismas:

Tabla 3. Estrategias diseñadas

Datos generales	Estrategia 1	Estrategia 2	Estrategia 3
Nombre de la estrategia.	“Encontrando el procedimiento correcto”	“Rompecabezas de ecuaciones”	“Carrera de ecuaciones lineales”
Tema a desarrollar	Sistema de ecuaciones lineales con dos variables.	Sistema de ecuaciones lineales con dos variables.	Sistema de ecuaciones lineales con dos variables.
	-Método de reducción	-Método de igualación	-Método de reducción -Método de igualación -Problemas
Investigador dedicado a su proceso de estructuración	Estudiante: Cristhian Massiel Amador Vanegas	Estudiante: Jhony Francisco Gómez González	Estudiante: Ileana María Martínez Méndez

Aplicación de estrategias

Cada una de estas estrategias fue aplicada para lograr un aprendizaje duradero y significativo en los estudiantes, acompañado de un proceso de evaluación.

El proceso de aplicación de las estrategias fue muy satisfactorio, se contó con la presencia y el apoyo de las docentes, así mismo se evidencia en una de ellas el deseo de aplicar estrategias de aprendizaje y de evaluación que le permitan desenvolver sus

clases con mayor dinamismo más crítica donde también los estudiantes apropiarse de los criterios a evaluar y verificar si los han logrado o no. Tomó en cuenta la calificación resultante de la evaluación aplicada por los facilitadores y la incluyó como parte de su registro de notas para los estudiantes.

Mientras que la otra docente se resiste a la aplicación de nuevas estrategias de aprendizaje y de evaluación, ya que no está de acuerdo con prácticas evaluativas flexibles, declarando que para que la evaluación sea objetiva debe ser más rígida.

Otro aspecto a señalar en la aplicación de las estrategias es el hecho de que los estudiantes se lograron apropiarse de los métodos de solución para sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, no se puede decir que en su totalidad, pero la mayor parte de los pasos a seguir fueron conocidos y aplicados por los estudiantes de manera grata.

A demás una de las docentes considera que la evaluación es acertada e incluso tomó en consideración las notas que alcanzaron los estudiantes como parte de su evaluación.

Influencia de las estrategias aplicadas

Las estrategias aplicadas estimularon en los estudiantes una actitud de autocrítica del proceso vivencial, y también tomando como referencia un punto de partida el diagnóstico realizado el semestre anterior y en el que se habían encontrado ciertas debilidades en cuanto a la evaluación se puede establecer que las estrategias fueron exitosas, no en un cien por ciento debido a muchos factores internos como externos, que influyeron durante la aplicación de las estrategias.

En fin la mayoría de los estudiantes se mostraron motivados ante el proceso que se desarrolló mostrando también interés, integración, promoviendo la coevaluación, y destacando su entusiasmo por ser evaluados ya que el proceso que estaban desarrollando



les permitía percibir que no estaban siendo medidos sino más bien que se estaba verificando el cumplimiento de objetivos de aprendizaje.

Ilustración 1. Momento de aplicación de la estrategia Encontrando el procedimiento correcto.

Este aspecto es muy relevante ya que estimula en los estudiantes el desarrollo de habilidades y además contribuye a la retroalimentación así como valorar el cumplimiento de objetivos que nos conducen hacia una educación con calidad.

Por otra parte la aplicación de estrategias de aprendizaje y evaluación favorece que el docente este presente vigilando y dirigiendo el buen desarrollo del proceso de aprendizaje, es cierto que no es el centro de este proceso, pero si el observador fehaciente de que el proceso se está desarrollando en condiciones pedagógicas adecuadas, conociendo los logros y limitaciones de los estudiantes para luego tomar medidas que le permitan corregir lo que no es bueno y dar seguimiento al desempeño de los estudiantes.

El docente, con la implementación de estos procesos, ayuda al estudiante a hacer conciencia de sus errores, analizarlos y superarlos.



Ilustración 2. Aplicación de la estrategia Rompecabezas de ecuaciones.

Por otro lado, también se estaría dando paso al cumplimiento de las diferentes características de la evaluación, por ejemplo: su continuidad y existencia a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, su flexibilidad teniendo en cuenta las diferencias individuales y grupales de los educandos e involucrando a todos los actores del proceso de forma participativa.

El docente debe ser un motivador y no solo un juez que califica a los estudiantes sino que más bien busque promover una evaluación que atienda a las necesidades de los estudiantes contribuyendo de manera positiva al progreso de los estudiantes y por ende contribuyendo para dar significado al término “calidad educativa” que se pretende alcanzar.

Estrategias propuestas

Finalmente se proponen las estrategias diseñadas como un modelo a ser tomado en cuenta para aplicar en cualquier tema de matemática haciendo modificaciones de acuerdo al contexto y demandas del contenido.

Las estrategias están compuestas por cuatro momentos esenciales:

- ✓ Actividades iniciales
- ✓ Actividades de desarrollo del contenido
- ✓ Actividades de aprendizaje
- ✓ Actividades de culminación

Cada uno de los momentos antes mencionados va acompañado de su respectiva estrategia de evaluación, la cual puede ser considerada por los docentes de matemática o también ser adecuada según el contenido que vaya a desarrollar y según las necesidades de los estudiantes.

También se recomienda algunos aspectos útiles que se pueden tomar en cuenta e incluir dentro de las mismas:

- ◆ Implementar procesos de autoevaluación de manera continua, por parte el docente y de los mismos estudiantes, ya que a los docentes le permitirán reconocer que el proceso de evaluación debe estar centrado en el estudiante con el fin de mejorar la calidad de sus aprendizajes y al estudiante le permitirá identificar sus aciertos y asumir sus errores para que luego esto le dé le oportunidad de mejorar su desempeño.
- ◆ Implementar procesos de coevaluación más interactivos propiciando en los estudiantes espacios dinámicos en la construcción de su aprendizaje.
- ◆ Usar criterios preestablecidos con los estudiantes.
- ◆ Uso de material concreto en el proceso de evaluación.
- ◆ Realizar de manera constante retroalimentación con los estudiantes permitiendo de esta manera que reconozcan que la asignatura de matemática tiene múltiples aplicaciones en la vida cotidiana y por ello es importante realizar cambios de aquellos conceptos y procedimientos erróneos.
- ◆ Promover la autoevaluación en los estudiantes de forma que esto le impulse a detectar en sí mismo que es lo que necesita mejorar en su proceso educativo.
- ◆ Profundizar en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y en base a ellas crear estrategias e implementar diferentes técnicas e instrumentos de evaluación que permitan desarrollar el proceso de manera más acorde con la realidad del estudiante.

Discusión y conclusiones

Con base en lo anterior, resultado de la aplicación de los distintos instrumentos para la recolección de la información, se pudo concluir lo siguiente:

Una vez que se observó la necesidad de aplicar una evaluación que atienda a la definición, características y propósitos establecidos en la Normativa de evaluación de aprendizajes para educación básica y media de Nicaragua, se diseñaron estrategias de aprendizaje haciendo énfasis en procesos de evaluación, dando así cumplimiento al primer objetivo establecido para la presente investigación.

Igualmente se aplicaron dichas estrategias, para dar cumplimiento al segundo objetivo establecido, además se analizó la influencia de las mismas, a partir de lo cual se establece que es imprescindible la implementación de una evaluación con enfoque innovador y crítico, ya que sin lugar a dudas incide en la calidad del desarrollo del proceso de aprendizaje y adquisición de conocimientos y habilidades útiles en la formación integral de los estudiantes.

Por otra parte, las creencias, tanto de los estudiantes como de los maestros, influyen en el desarrollo del proceso de aprendizajes por lo que se hace necesario que esas creencias sean revaloradas mediante la ejecución de una evaluación que no solo se base en el hecho de aprobar o reprobar a los estudiantes a través pruebas escritas o exámenes.

Más bien se debe procurar una evaluación de aprendizajes que sea coherente, significativa y que esté presente durante todo momento del proceso de aprendizaje, atendiendo a los diferentes propósitos de la evaluación.

Igualmente no sólo se debe enfocar en la parte cuantitativa de la evaluación sino también desarrollar estrategias de evaluación cualitativas que permitan profundizar en el proceso de aprendizaje que se realiza.

Finalmente se proponen la implementación de las estrategias de evaluación diseñadas y aplicadas durante esta investigación, ya que sustentan el proceso de aprendizaje y que facilitan información importante sobre el desempeño de los estudiantes y es un punto de partida para mejorar en el proceso de aprendizaje.

Bibliografía

- Bordas, M. I., & A. Cabrera, F. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en los procesos. *Revista Española de Pedagogía*, 12-13.
- Campos Perales, V., & Moya Ricardo, R. (2011). *La formación del profesional desde una concepción personalizada del proceso de aprendizaje* (Vol. 3).
- Castillo, A. D. (2013). *Evaluación de los aprendizajes en matemática: una propuesta desde la educación matemática crítica*. Caracas.
- Fernández, J. M. (2014). *Las prácticas de evaluación en la materia de Historia de 4 de ESO en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia*. Murcia.
- Gómez Reyes, A., & Flores Samaniego, Á. H. (2009). *Aprender Matemática, Haciendo Matemática: la evaluación en el aula*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta edición ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Ministerio de Educación de la República de Nicaragua. (31 de 05 de 2010). Normativa de Evaluación de los Aprendizajes para la Educación Básica y Media. Acuerdo Ministerial No. 170-2010. Managua, Managua.
- Ministerio de educación de Perú. (2007). *Fascículo 3: Evaluación en el area de matemática*. Lima, Perú: Empresa editora El Comercio S.A.
- Pérez, O. (2006). *¿como diseñar el sistema de evaluación del aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas?* Cuba.
- Tercero, D. C. (2010). *Relacion entre las estrategias de aprendizaje y las formas de evaluar a los estudiantes de cuarto año del Colegio Nuestra Señora del Rosario de la ciudad de Esteli, durante el I semestre del año 2010*. Esteli .
- Zanabria, C. (2014). *¿La evaluación de los aprendizajes, una forma de enseñanza, una oportunidad de aprendizaje?: Creencia y Prácticas. Una mirada desde la educación matemática*. Argentina: Universidad Nacional del Litoral.
- Zorrilla Fierro, M. (2013). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo* (Segunda edición ed.). México.