

EVALUACIÓN CRÍTICA COMO UN ELEMENTO PROBLEMATIZADO EN LAS PRÁCTICAS DOCENTES EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Diana Carolina Rubiano Larrarte. – Francy Viviana Zolaque – Wilderson David
Mantilla Vaca.

nicolcarolina23@hotmail.com – francy280907@hotmail.com -

davidmantilla_123@hotmail.com

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia

Modalidad: comunicación breve (CB)

Nivel educativo: Medio (11 a 17 años)

Tema: II.2 - La Resolución de Problemas como Vehículo del Aprendizaje Matemático.

Palabras clave: Evaluación crítica, práctica docente, resolución de problemas, educación secundaria

Resumen

En este trabajo se dará a conocer cómo por medio de una experiencia de aula, con estudiantes de grado octavo, en donde el aprendizaje por medio de la resolución de problemas aplicado a la enseñanza del álgebra geométrica, permite evidenciar frutos en la formación de estudiantes críticos y reflexivos. Allí el estudiante aprendió a tomar decisiones, teniendo en cuenta sus conocimientos y experiencias, de esta manera, es importante tener en cuenta la evaluación con que se imparte, por lo que genera tensiones con el tipo de evaluación que se vincula, ya que se considera importante reflexionar cómo se aplican los conocimientos en la vida cotidiana, pues no es solo evaluar cómo un estudiante resuelve un problema matemático, sino poder identificar el pensamiento crítico aplicado en problemas reales. Así, el proceso para resolver un problema y explorar las diferentes alternativas de solución, va creando expectativas que ayudan a desarrollar valores democráticos para la participación ciudadana. Igualmente, realizar evaluación formativa, permite inferir ideas en cuanto a las fortalezas y debilidades de cada individuo frente a las distintas temáticas abordadas. En este sentido la evaluación crítica se convierte en una herramienta que brinda al estudiante posibilidades de ver el mundo con otros ojos.

Introducción

Uno de los aspectos que hizo reflexionar y despertar el interés por la evaluación surge de la práctica realizada con estudiantes de grado octavo de un colegio en la ciudad de Bogotá (Colombia), en donde se utilizó el enfoque metodológico de resolución de problemas asociándolo con la teoría de situaciones didácticas de Brousseau aplicadas a la enseñanza del álgebra geométrica, en donde se evidenció que los estudiantes y

profesores veían la evaluación como un juicio de valor cuantitativo y no como un proceso de formación educativo. Es por esto que en el presente trabajo se reflexiona sobre algunos aspectos de la evaluación que se lleva a cabo con los estudiantes, en donde ellos se enfrentan a problemas de su cotidianidad, dejando ver la toma de decisiones a las que se enfrentan al momento de resolver un problema.

Fundamentación referencial

Gran parte de los procesos evaluativos que se desarrolla en la educación en Colombia están ligados a la aplicación de juicios cualitativos a los procesos de aprendizaje desarrollados por los estudiantes, únicamente por motivos de promoción o la adquisición de un título, sin tener en cuenta el conocimiento aprendido, es decir un fin educativo, por lo que la implementación de la evaluación sumativa se ha arraigado a la mayoría de los docentes que prefieren valorar un producto final y no el proceso que han llevado a cabo los estudiantes.

En este sentido la evaluación que se implementa en la escuela nos permite reflexionar en cómo esta contribuye al proceso de construcción del aprendizaje que realizan los estudiantes con su entorno y que en sí misma es vista como un proceso de apropiación de conocimientos medidos por cifras. En este sentido, el ministerio de educación afirma que *“Tenemos entonces que evaluar un alumno es una acción que permite valorar el proceso de desarrollo y construcción de aprendizajes por parte del estudiante, gracias a un seguimiento permanente que permita determinar qué avances ha alcanzado con relación a los logros propuestos, qué conocimientos ha adquirido o construido y hasta qué punto se ha apropiado de ellos, qué habilidades y destrezas ha desarrollado, qué actitudes y valores ha asumido y hasta dónde éstos se han consolidado”* (MEN, finalidades y alcances del decreto 0230, 2002, p. 83)

Es por esto, que de lo anterior la evaluación que nos permitió valorar los procesos reflexivos y críticos de los estudiantes cuando construyen su propio conocimiento mediante la resolución de problemas fue la evaluación continua formativa ya que esta consiste en la valoración de procesos generales, de enseñanza, de aprendizaje, etc., y supone, así mismo la obtención de datos a lo largo del proceso, de tal manera que en todo momento se posea el conocimiento apropiado de la situación evaluada y permita de esta manera la toma de decisiones que son necesarias. Su meta es adaptar este proceso de evaluación a cada individuo. (Casanova, 1999). En este sentido la aplicación de esta

evaluación implica la observación constante de cada uno de los procesos realizados por los estudiantes y por ende obtener los niveles de desarrollo, entendiendo éstos como una descripción que realiza el docente del proceso realizado por el estudiante frente a la actividad, así como la comprensión que realiza para construir el aprendizaje. Ahora, en cuanto a los niveles que se desarrollaron fueron utilizados para ayudar al estudiante a evolucionar en su propio conocimiento, de manera que estos niveles no solamente sirven para dar una calificación sobre el estudiante, sino que también deben servir para tomar decisiones, realizar acciones y diseñar actividades que aporten a la construcción del aprendizaje del estudiante, haciendo que la evaluación sea un proceso donde el horizonte principal es el mejoramiento progresivo del aprendizaje del estudiante y no un proceso donde solamente se identifiquen las dificultades y deficiencias. Es por esto que durante el desarrollo de las actividades, la evaluación que se implementó estuvo enfocada en las actitudes y actuaciones de los estudiantes frente a las situaciones, más no a la construcción y comprensión del mismo aprendizaje, es decir que permitió la realización de un análisis de los comportamientos y logros de los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo surgió la necesidad de llegar a un estado final transitorio que en términos de la evaluación, se consideró la evaluación sumativa.

Ahora bien, para la secuencia de actividades que se implementó se tuvieron en cuenta actividades tales como la formulación y la resolución de diferentes problemas, así mismo la comunicación, el razonamiento matemático y el proceso de validación que llevan a cabo los estudiantes frente a las diversas soluciones. Por tal motivo la implementación de la teoría de situaciones didácticas de Brousseau (1986) permite orientar un trabajo en el saber y saber hacer matemáticas, por lo que se proponen cuatro situaciones para el proceso de enseñanza-aprendizaje las cuales se describen a continuación:

Situación fundamental: situación didáctica y de aprendizaje que proporciona el medio didáctico en el que el estudiante construye su conocimiento permitiendo la interacción entre el estudiante, el profesor y el saber; **Situaciones de acción** es aquella en donde el alumno debe actuar sobre un medio, la situación requiere solamente la puesta en acto de conocimientos implícitos, aquí el alumno se envía un mensaje a sí mismo a través de los ensayos y errores que efectúa durante la resolución del problema y genera la estrategia de base para resolver la situación fundamental; **Situaciones de formulación** en donde un alumno emisor debe formular explícitamente un mensaje destinado a otro, aquí se modifican los conocimientos de un actor por medio de mensajes portadores de

informaciones, dados por otro actor. El estudiante intercambia información con uno o varios interlocutores, como sus compañeros y profesor; **Situaciones de validación** es aquella en donde los alumnos deben enunciar aserciones y ponerse de acuerdo sobre la verdad o falsedad de las mismas, en la fase de validación debe haber comunicación entre los alumnos oponentes y en general con todos los autores de la situación, esta fase se fundamenta en poner en juego reglas de debate; **Institucionalización** es allí donde el profesor legitima y valida el conocimiento generado en las situaciones didácticas de validación, partiendo de las conclusiones y los aportes hechos por los propios estudiantes.

En cuanto a la resolución de problemas tal y como lo afirma Chavarría (2006), permite obtener los resultados de las situaciones didácticas, es decir que se puede establecer una relación entre la teoría de las situaciones didácticas y la resolución de problemas, que facilitan el aprendizaje de los estudiantes, aspecto que se considera importante, pues allí el estudiante adquiere conocimientos a partir de trabajo individual y grupal, permitiendo el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes.

A partir de esto los profesores practicantes se dieron a la tarea de diseñar una situación fundamental que ofreciera al alumno la posibilidad de construir el conocimiento, desde los distintos momentos de aprendizaje, tomando internamente la teoría de situaciones didácticas en la que se destacan los tipos de situaciones didácticas que permiten el aprendizaje significativo de un objeto matemático, a saber, a continuación se presenta lo que en esencia se contempla en cada situación:

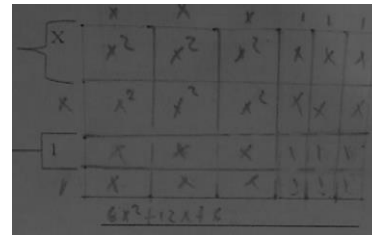
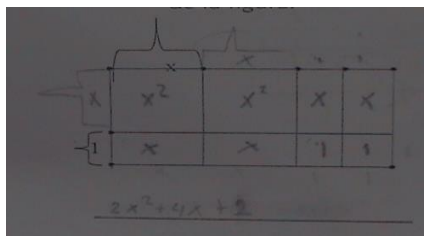
Basándonos en lo anterior se implementó la teoría de las situaciones didácticas dentro de un alúa con la participación de 40 estudiantes de grado octavo, partiendo de las condiciones de infraestructura de la institución y las necesidades de los estudiantes se plantea la siguiente situación fundamental que permitió el desarrollo de las diferentes sesiones de clase y el aprendizaje de los estudiantes:

En las competencias matemáticas realizadas en el año 2012, el colegio Reino de Holanda obtuvo un reconocimiento por sus resultados, el premio que recibió fue un lote en la localidad en donde pueden construir una nueva sede para ampliar la cobertura y que así pueden ingresar más estudiantes habitantes del sector y sus alrededores, la condición dada por los patrocinadores de las pruebas es que los estudiantes debían ser quienes construyeran los planos contemplando todos los espacios necesarios para prestar un buen servicio a la comunidad, espacios tales como salones, baños, salas de

sistemas, etc., teniendo en cuenta que estos debían ser contruidos acorde al número de estudiantes que los fueran a utilizar.

Como se observa, la situación hace parte de un de un contexto social en el que se desenvuelve el estudiante.

Los estudiantes para abordar el problema iniciaron con la creación de planos, en donde tenían que ubicar de la mejor manera los salones, baños, etc; para esto los estudiantes trabajaron con variables que representaban las diferentes dimensiones del terreno, ya que este no contaba con medidas. En las primeras aproximaciones a los planos se pudo observar que los estudiantes diseñaron un bloque de salones conformados por dos niveles, en donde se evidencia que reconocían el trabajo con las expresiones algebraicas de la siguiente manera:



De esta manera inicio el trabajo de los estudiantes el cual que les permitía reflexionar por la forma de trabajo en el aula, ya que este tenía que ser conjunto y coordinado para construir entre todos un solo plano.

En estas situaciones de trabajo el maestro tenía que entrar a mediar entre los estudiantes las decisiones que se tomarían, siendo organizador de los debates que se impartían en el aula. Al ver el proceso que iban teniendo, surgía diferentes posturas entre los profesores practicantes con relación a la forma que se evaluaría la participación crítica y reflexiva del estudiante, ya que ellos mismos construían su aprendizaje por medio del trabajo que realizaban en el aula y que los llevaba a relacionarse con su entorno, pues no se creía conveniente dar una apreciación cuantitativa al final del proceso. Es así como se llega al consenso de aplicar una evaluación continua formativa, que consiste en valorar los procesos que se desprenden de la enseñanza y aprendizaje, se tiene en cuenta las diferentes participaciones en que ellos demostraban el manejo de diferentes conceptos matemáticos, es de aclarar que los estudiantes en algunas ocasiones sin saberlo explícitamente construían diferentes concepciones del algebra geométrica. A demás de

esto se llegó a un acuerdo sobre los momentos en los que se aplicaría la evaluación, pues como ya se ha mencionado la teoría didáctica de Brousseau nos permitió evaluar en las diferentes fases (acción, formulación, validación e institucionalización) en donde la participación del estudiante fue fundamental para evaluar los dichos aspectos.

Acción: en esta fase el estudiante abordó el problema tratando de encontrar el mejor camino para llegar a la construcción del plano, para esta etapa se propuso el siguiente indicador “construye arreglos rectangulares identificando la expresión algebraica, la multiplicación y el área como resultado de la multiplicación de las divisiones realizadas.” El docente fue un observador de las diferentes participaciones de los estudiantes para identificar si se cumplía con el indicador propuesto.

Formulación: en esta fase el estudiante comunicó las diferentes estrategias encontradas, socializando y escuchando las estrategias de los compañeros. Se encontraron estrategias como las siguientes:

Al tener que elegir cuanto tenían que medir las dimensiones de los salones, se pasaron propuestas como de utilizar una variable que valiera 1; utilizar dos variables que representaran la pared y la otra el piso del salón y de esta manera se llegó al consenso de utilizar la X y la Y, esta fue una decisión del todo curso decían que X sería las líneas horizontales y Y las verticales. La argumentación y la comunicación en esta etapa fueron de gran importancia para establecer procedimientos en la ruta de la construcción de las estrategias.

Validación: en esta fase los estudiantes dejan ver sus estrategias de solución, argumentándolas y de la misma manera demostrándolas, cada grupo de trabajo dejaba ver lo realizado, en donde el docente observaba cada proceso e intervenía para criticar y manifestar diferentes desacuerdos buscando que el estudiante validara su información.

Institucionalización: es en esta fase en donde el docente cierra la sesión especificando algunas características del manejo de las expresiones algebraicas que los estudiantes por ellos mismos encontraron en el plano construido, con este arreglo rectangular se evidenció el trabajo con expresiones algebraica y la multiplicación entre ellas para de esta manera encontrar el área ocupada por cada salón de clase.

Conclusiones

Según Carr, W., & Kemmis, S. (1988) La teoría crítica de la enseñanza busca que los alumnos por su propia voluntad participen en su propia formación, por medio de autorreflexiones y críticas. Es aquí en donde la evaluación formativa podría brindar

mecanismos importantes en cuanto a la formación que se les busca brindar ya que resaltaría en ellos distintas formas de abordar un problema y por ende las soluciones. Pero este aspecto de la evaluación según Hernández y Romero (2008) “*conduce al análisis de la evaluación como un proceso que tiene características subjetivas, que se lleva a cabo de acuerdo con las normas creadas por una comunidad y responde a hábitos exigidos por la institución escolar. Por tanto, son procesos contruidos y afectados por marcos axiológicos, institucionales y sociales.*”

Por otra parte, la evaluación llevada a cabo y los resultados obtenidos en la experiencia de aula, se puede concluir que tanto la metodología como la resolución de problemas aplicados a una situación problema real y que hace parte del contexto social del estudiante, en donde la interacción del estudiante con sus compañeros, el docente y materiales didácticos contribuyeron al aprendizaje de nociones tales como expresiones algebraicas, termino semejantes, operaciones entre expresiones algebraicas y algunos casos de factorización. No obstante, se resalta que estas nociones no se visualizan como aspectos que se aprendieron por la memorización, sino que por el contrario el estudiante es capaz de establecer dichos aspectos en diversas situaciones adaptándolos al contexto. El trabajo con problemas llamativos para los estudiantes son de gran importancia a la hora de buscar buenos resultados en propuestas para la enseñanza-aprendizaje, sin embargo esto requiere de una evaluación cualitativa, pues estas son exigidas como requisito en el ámbito escolar pero el carácter cualitativo y formativo de la evaluación es un aspecto que se debe privilegiar en el currículo de evaluación ya que permitirá el mejoramiento de procesos de enseñanza-aprendizaje en donde se valore el proceso crítico y reflexivo que los estudiantes desarrollan cuando ellos mismos contribuyen y construyen su propio conocimiento.

Por últimos se considera importante tener en cuentas los siguientes aspectos, en miras de buscar mejores resultados cuando se enseña un saber al estudiante, estos son:

- Tener en constante observación los métodos, formas y razonamientos que realiza el alumno cuando está construyendo su propio conocimiento.
- Adecuar la evaluación de acuerdo al proceso del estudiante y su respectivo aprendizaje.
- La aplicación de juicios cuantitativos durante las actividades se debe apuntar a valorar y evaluar las acciones, actitudes y conductas de los alumnos frente a las

situaciones de aprendizaje, con el propósito de formar en ellos un desarrollo autónomo cuando construyen su conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brousseau, G. (1986). Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas. Revista Reserches en Didactique des Mathématiques, Vol. 7, N2, Universidad de Burdeos.

Carr, W., & Kemmis, S. (1988). TEORÍA CRÍTICA DE LA ENSEÑANZA la investigación-acción en la formación del profesorado. Barcelona.

Chavarría, J. (2006). *Teoría de las Situaciones Didácticas*. Bogotá D.C.: edición realizada por estudiantes de la Universidad Nacional.

Martínez Roca, S.A. Hernández, R. B., & Romero, A. M. (2008). Una perspectiva crítica de la evaluación en matemática en la Educación Superior. SAPIENS.

Ministerio de educación Nacional. (2002). Finalidades y alcances del decreto 230 del 11 de febrero del 2002. Recuperado el 30 de Mayo del 2013, del sitio web: [hppt://www.mineducación.gov.co/1621/articles-89865_archivo_pdf.pdf](http://www.mineducación.gov.co/1621/articles-89865_archivo_pdf.pdf)