

CÓMO ENSEÑAS Y TE DIRÉ COMO APRENDEN

Mariela Kreimer
Universidad Tecnológica Nacional.
marielakreimer@hotmail.com

Argentina

Resumen. Considerando las dificultades que presentan los estudiantes en el quehacer matemático, se realizó una investigación que indagó cómo influye el docente, desde su rol de promotor de la construcción de aprendizajes y gestor de instancias que habilitan la adquisición de competencias matemáticas para la construcción de conceptos fundados en la actividad intelectual del alumno. Se contrastaron mediante observaciones de clase, dos estilos docentes a los que se denominaron tradicional – conductista y constructivo - humanista, los mismos, fueron tipificados en base a estudios anteriores

Palabras clave: docente, tradicional, constructivo, enseñanza, aprendizaje

Abstract. Considering the difficulties shown by students in their mathematical tasks, this research has been undertaken in order to determine how this can be affected by different teaching styles. Teachers' influence has been analysed from their role of promoters of the construction of knowledge and of an appropriate environment for the acquisition of mathematical skills in order to construe concepts based on the students' intellectual activities. By means of classroom observations, two different teaching styles have been compared, which will be referred to as traditional-behaviourist and constructive-humanist. This standarisation was based on existing theoretical frameworks

Key words: teacher, traditional, constructive, teaching, learning

Introducción

Actualmente podemos observar en los distintos niveles educativos las crecientes dificultades que presentan los alumnos en el desarrollo de competencias matemáticas. Este estudio enfocó su atención en cómo modificar la situación desde el docente, quien dirige las condiciones de aprendizaje. La relación docente – alumno es asimétrica, el docente la conduce desde un rol de mayor autoridad en el proceso. Por ello se observó la forma en la que desarrolla su tarea, considerando sus actitudes en el manejo grupal e individual de sus alumnos y la propuesta didáctica puesta en práctica. El docente sugiere o propone un determinado modelo vincular, va marcando las pautas de comunicación, los tiempos, el clima y las condiciones de trabajo. En el desarrollo de su tarea define su estilo y el rol de los alumnos, determina el conjunto de expectativas que tiene para con ellos y viceversa.

Para promover la actividad matemática en los estudiantes debemos invitarlos a experimentar, proponer, comunicar y argumentar diversas resoluciones y propuestas personales.

Hacer Matemática en la escuela implica desde los primeros aprendizajes poner en juego las ideas, escuchar a otros, ensayar y discutir soluciones, resolver problemas, aprender a plantearlos, buscar los datos necesarios para su solución, formular y comunicar sus procedimientos y resultados, argumentar a propósito de la validez de una solución, dar prueba de lo que se afirma,

proponer ejemplos y contraejemplos, traducir de un lenguaje a otro, descubrir demostraciones e interpretar demostraciones hechas por otros (Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección de Currículum, 1995, p. 6).

En el desempeño de su rol el docente podrá promover que los estudiantes realicen actividad matemática brindándoles autonomía, reconociendo sus esfuerzos y sus logros, estimulando la participación y el intercambio de ideas. “Para enseñar hay que motivar a los alumnos, y la mejor manera de hacerlo, es devolviéndoles la confianza en sí mismos.” (Berté, 1999, p.7). La resolución personal en los estudiantes funcionará como motivadora en su quehacer matemático, mostrándoles que son capaces de construir conceptos en forma autónoma. Algunos docentes consideran que cuánto más claros son, más aprenden sus alumnos. La matemática de esa forma se reproduce, no es creativa, por lo cual, pierde su esencia y los estudiantes no le otorgan sentido a los contenidos.

(...) lo que debe ser importante para el alumno no es conocer la solución, es ser capaz de encontrarla por sí mismo y de construir así a través de su actividad matemática una imagen positiva de sí mismo, valorizante frente a las matemáticas (Charlot, 1986, p. 9)

Esta investigación se propuso indagar qué características del docente podrán promover la construcción de conceptos matemáticos fundados en la actividad intelectual del alumno considerando qué es hacer matemática y cómo se aprende en forma genuina

Revisión de Antecedentes

Este trabajo se inscribe en el marco de las investigaciones de Flanders (1978), Rogers (1978) y Barreiro (2000).

Flanders (1978) estudió el comportamiento de los maestros tipificándolos en base a dos modelos, el que ejerce influencia directa y el que ejerce influencia indirecta.

Influencia Indirecta

- ❖ Acepta sentimientos
- ❖ Alaba o estimula
- ❖ Acepta o usa ideas de los estudiantes
- ❖ Hace preguntas

Influencia directa

- ❖ Diserta
- ❖ Da instrucciones
- ❖ Critica o justifica su autoridad

Flanders (1978) realizó sus estudios basándose en estas categorías y concluyó que las clases expuestas a un patrón de influencia indirecto producían en los estudiantes una participación activa en las clases y en consecuencia mayores logros. En cambio, la forma directa aumentaba la sumisión de los estudiantes condicionándolos a pedir ayuda y a comprobar con el maestro más a menudo para estar seguros de que iban por buen camino.

Rogers (1978) estudió cuáles son las actitudes y cualidades de los docentes que facilitan el aprendizaje. La conclusión a la que arribó es que hay algunas cualidades básicas del maestro (autenticidad, aprecio, aceptación, confianza y comprensión empática) que promueven en los miembros del grupo una actitud positiva hacia el aprendizaje. En consecuencia, genera un buen clima de trabajo y los estudiantes manifiestan comportamientos activos. Se tiende a producir en los miembros del grupo un refuerzo de la autoestima y se hacen más hábiles en cuanto a apelar a sus procesos cognoscitivos más elevados en la resolución de problemas, adquieren autonomía y capacidad de reflexión. Contrariamente, los alumnos de docentes que presentan esas características en un bajo nivel pueden verse retrasados en sus adquisiciones.

Otras investigaciones más recientes, fueron realizadas por el GREC (Grupos de Reflexión, Encuentro y Crecimiento) desde 1978 hasta la fecha. Barreiro (2000), integrante del GREC, sintetiza los trabajos realizados por dicha organización en la que se establecieron dos paradigmas docentes NIP (Normativo, Individualista, Punitivo) y CHI (Comprensivo, Humanista, Integrativo).

El docente que adhiere al paradigma NIP, pone énfasis en el cumplimiento de las normas en el dominio y la obediencia (normativo). Es verticalista, si se produce un conflicto busca identificar un culpable (individualista). Pone énfasis en los aspectos negativos de los alumnos y como respuesta impone un “castigo” (punitivo). El docente que adhiere al paradigma CHI es comprensivo, acepta críticas, apuesta a la educabilidad (humanista) y busca la integración del grupo (integrativo).

Las conclusiones a las que se arribaron es que adherir a un paradigma NIP puede producir en los alumnos incomunicación y temor por preguntar. No habrá un clima de trabajo cooperativo, habrá favoritismos y competencias negativas. En cambio, el adherir a un paradigma CHI estimula el crecimiento personal de cada uno de los miembros del grupo, su espíritu crítico y su autonomía. Genera participación activa, motivación y por ende mayores logros en sus aprendizajes.

Marco Teórico

Dos enfoques conviven en las prácticas de los profesores de matemática en la actualidad:

- ❖ Un enfoque tradicional en el que el docente es el poseedor del conocimiento. El mismo debe ser presentado con la mayor claridad posible al alumno, el cual al tomar conocimiento de los cuerpos teóricos existentes estará en condiciones de resolver problemas a partir de ellos.
- ❖ El segundo enfoque, es el proveniente de la denominada “*Escuela Francesa de Didáctica de la matemática*”. Uno de sus puntos fundamentales lo constituye la *Teoría de Situaciones Didácticas* (TSD) de Guy Brousseau.

La TSD se funda en la concepción de que el aprendizaje matemático se construye adaptándose a un medio que es factor de contradicciones de dificultades. Se produce en tal caso un desequilibrio. Se denomina situación al modelo de interacción del sujeto con el medio. Estas “*situaciones*” le permiten al sujeto construir conocimiento por sí mismo. Esta “*génesis*” de conocimiento está presente tanto en quien produce conocimiento “*novedoso*” para la humanidad (el investigador en matemática) como así también para quien construye conocimiento en ámbitos escolares que si bien no son novedosos para la humanidad lo son para el individuo que interactúa con el medio.

Para aprender, el alumno deberá resolver situaciones problemáticas planteadas por el maestro aceptándolas como un desafío personal, adaptándose a las mismas por sus propios medios, formulando conjeturas, reflexionando, analizando y validando distintos procedimientos. Para que esto sea posible, el maestro no debe explicitar sus intenciones o sea no debe manifestar cuales son los conocimientos que quiere producir (Brousseau, 1986).

Caracterización de los cuatro tipos de creencias sobre la enseñanza/aprendizaje propuestos por Domenech (1999, 2004)

ENSEÑANZA CENTRADA EN EL PROFESOR	ENSEÑANZA CENTRADA EN EL ALUMNO (Enfoque constructivista)
(Enfoque tradicional)	La situación educativa se organiza tomando como centro al estudiante.
El profesor es el que posee el saber y nada de lo que diga se puede cuestionar.	El profesor no dirige la instrucción sino que su papel se limita a guiar y orientar el proceso de E/A.
La educación es esencialmente logocéntrica, dirigida por el profesor y fuertemente centrada en su autoridad (moral o física).	Pretende desarrollar habilidades de aprendizaje y de pensamiento en los estudiantes.
El papel del profesor es de transmisor del conocimiento.	El alumno es un constructor activo de su propio conocimiento.
El alumno juega un papel pasivo-receptivo.	El profesor crea situaciones de aprendizaje y
Se valora la cantidad de contenidos asimilados,	

no la calidad. La metodología es fundamentalmente expositiva.	plantea conflictos cognitivos para favorecer esa construcción. El profesor trata de favorecer la motivación intrínseca del estudiante. Es decir, la motivación no proviene de fuera sino de dentro.
ENSEÑANZA CENTRADA EN EL PRODUCTO (Enfoque conductista) La situación educativa debe entenderse como un proceso de tipo técnico. Se concede mucha importancia a la planificación y a la concreción de los objetivos. El proceso es rígido porque está supeditado a la consecución de los objetivos, formulados de forma operativa. El profesor proporciona mucha práctica a los alumnos. La enseñanza debe ser individualizada.	ENSEÑANZA CENTRADA EN EL PROCESO (Enfoque humanista) Importancia del desarrollo de destrezas socio-afectivas (sentido crítico, reflexión). El alumno decide su propia marcha, y marca su propio ritmo, lo que fomenta la responsabilidad, autonomía e independencia. Rechazan la rigidez de los objetivos operativos. Importancia del aprendizaje cooperativo, diálogo y las interacciones. Se valora mucho más el aspecto afectivo que los resultados.

Metodología de la Investigación

La investigación se centró en un estudio de casos en los que se contrastaron dos estilos docentes que se encuadraban en los perfiles descritos por Domenech (1999, 2004) tradicional – conductista y constructivo-humanista. Para llevarlo a cabo se realizaron observaciones de clase en un colegio secundario privado ubicado en Capital Federal. Se comenzó observando a todos los docentes de Matemática de la escuela y luego se seleccionaron dos de ellos teniendo en cuenta quienes presentaban una tendencia significativa a las características de los perfiles descritos. Finalmente, la recolección de datos se realizó en dos terceros años con un docente al que denominamos A, quien respondía al enfoque tradicional – conductista y con un docente al que denominamos B, que respondía al enfoque constructivo - humanista. Se los observó durante dos meses en los cuales cada docente desarrolló un contenido en particular de principio a fin.

Se relevaron los siguientes datos: *relación afectiva docente – alumno, propuesta didáctica, producciones de los alumnos en el desarrollo de las clases, intercambios entre docente - alumno y entre pares, comportamiento y actitudes de los alumnos.*

Presentación de Resultados

CLASE DEL DOCENTE A Enfoque tradicional – conductista	CLASE DEL DOCENTE B Enfoque constructivo - humanista
<i>Relación afectiva docente – alumno</i>	<i>Relación afectiva docente – alumno</i>
El docente tuvo una relación cordial con el	El docente tuvo un trato cordial y afectivo con

<p>grupo. Ante un error o duda, volvía a explicar los contenidos reiteradas veces en forma paciente y amena, pero no los invitaba a la reflexión, los corregía mostrándoles la forma correcta de resolver. No demostraba tener confianza en los alumnos, se aseguraba de que resolverían toda actividad propuesta sin vacilar.</p>	<p>los estudiantes, reconoció sus esfuerzos y su trabajo. Demostraba tener confianza en los estudiantes, brindándoles autonomía, invitándolos constantemente a que aporten sus ideas y utilizando todas sus propuestas en forma positiva.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Propuesta didáctica</i></p> <p>El docente exponía explicando con detalle cada contenido y luego presentaba un ejercicio modelo para que los alumnos reproduzcan su formato. Enseñaba por repetición y ejecución mecánica de procedimientos. No proponía actividades de reflexión. Los alumnos no transitaban instancias de discusión en las cuales tuvieran la posibilidad de formular conjeturas, comunicar y argumentar sus producciones.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Propuesta didáctica</i></p> <p>Para presentar los temas nuevos o trabajar los conceptos desarrollados, el docente proponía ejercicios de reflexión o problemas donde podían construir en forma autónoma los contenidos. Para practicar alguna técnica del contenido dado se resolvían ejercicios de aplicación. Para resolver los problemas se reunían en subgrupos e intercambiaban ideas. Posteriormente, comentaban y validaban sus propuestas entre los distintos grupos en una puesta en común guiada por la docente. El docente estimulaba a sus alumnos a adquirir nociones matemáticas proponiéndoles problemas para que las pudieran producir como respuesta personal a una pregunta y no por imposición.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Producciones de los alumnos en el desarrollo de las clases</i></p> <p>Los ejercicios propuestos por el docente eran siempre de aplicación, los alumnos replicaban procedimientos y muchas veces cometían errores conceptuales por falta de comprensión. En general, trabajaban pocos alumnos y comentaban por lo bajo que esperaban que los ejercicios fueran resueltos en el pizarrón. Los alumnos no argumentaban ni realizaban producciones personales en base a sus conocimientos.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Producciones de los alumnos en el desarrollo de las clases</i></p> <p>Los alumnos estaban atentos a las propuestas que iban surgiendo, participaban activamente, intercambiaban ideas e iban construyendo nuevos conceptos a partir de las mismas. Cuando se realizaba una puesta en común para presentar los problemas resueltos los alumnos exponían sus propuestas explicando y argumentando cómo las habían pensado. Los alumnos iban construyendo los contenidos en forma autónoma.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Intercambios entre docente - alumno y entre pares</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Intercambios entre docente - alumno y entre pares</i></p> <p>El docente generaba un clima de trabajo</p>

<p>El docente disertaba, anticipaba los contenidos y preguntaba a la espera de una respuesta predeterminada, no daba lugar a la discusión y reflexión de los conceptos para que los alumnos los puedan construir y otorgarles sentido. Solo proponía ejercitación para que resuelvan individualmente, no se generaban intercambios entre pares para argumentar y validar sus producciones.</p> <p>El docente corregía los errores de los alumnos en forma inmediata o ignoraba sus intervenciones. No los hacía reflexionar para guiarlos a la respuesta deseada. Los alumnos que participaban buscaban la “aprobación” de sus planteos en forma externa.</p>	<p>homogéneo. Se ocupaba de que todos se integraran, escucharan sus explicaciones y participaran de la clase.</p> <p>No intervenía en los comentarios para decir si eran acertados o no, los guiaba con preguntas, promoviendo la interacción entre pares. Se generaban debates donde se formulaban diversas posturas que se validaban a través del diálogo. Se trabajaba en subgrupos, se desarrollaban explicitaciones y argumentaciones.</p> <p>El docente les brindaba libertad a los alumnos para formular propuestas, tomar decisiones, reflexionar y construir los contenidos en forma autónoma, individual o grupalmente.</p>
<p><i>Comportamiento y actitudes de los alumnos</i></p> <p>Generalmente, cuando el docente explicaba los contenidos, muchos de los alumnos charlaban entre sí y no prestaban atención. Los alumnos manifestaban que la clase era muy lenta y que se aburrían.</p>	<p><i>Comportamiento y actitudes de los alumnos</i></p> <p>Los alumnos realizaban las tareas, intervenían activamente en la clase, reflexionaban sobre los contenidos, interactuaban entre ellos, se preocupaban por entender y aprender, todos tenían buena predisposición al trabajo en la materia y manifestaban un gran interés por las clases.</p>

Conclusión

El docente A, cuyo enfoque tenía una tendencia significativa al modelo tradicional – conductista transfirió los contenidos acabados y construidos. En consecuencia, los alumnos esperaban que el docente les proveyera información y reproducían la misma. Redujo la enseñanza a una repetición y no generó una buena predisposición al trabajo en la materia. Los alumnos eran receptores pasivos de conocimientos, no hubo construcción genuina de los mismos.

El docente B, cuyo enfoque tenía una tendencia significativa al modelo constructivo – humanista estimuló a sus alumnos a que se enfrenten a situaciones problemáticas en las que cuestionaron los conocimientos ya adquiridos, los analizaron, validaron y los reformularon para dar origen a nuevos conceptos. Generó en ellos inquietudes, reconoció sus esfuerzos y sus logros, estimuló el intercambio de ideas favoreciendo el desarrollo de la actividad matemática en el aula.

En conclusión, el docente que presentaba una tendencia significativa al enfoque constructivo – humanista brindó a sus alumnos la posibilidad de construir los conceptos en forma autónoma,

transmitiéndoles confianza e interés por el trabajo en la materia a través de su propuesta vincular y didáctica. De esta forma, promovió la construcción de conceptos fundados en la actividad intelectual de los alumnos.

Referencias bibliográficas

- Barreiro, T. (2000). *Trabajos en grupo*. Buenos Aires: Ed. Novedades Educativas.
- Berté, A. (1999). *Matemática dinámica*. Buenos Aires: A-Z Editora.
- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactiques des mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématique*, 7(2), 33-115.
- Charlot, B. (1986). *La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza de las matemáticas*. Conferencia dictada en Cannes. Recuperado el 19 de septiembre de 2013 de www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/cepa/epistemologia_charlot.pdf
- Domenech, F. (1999). Las teorías educativas implícitas del profesorado universitario. *III Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Santiago de Compostela, 8-11 de septiembre.
- Domenech, F. (2004) *Psicología de la educación e instrucción: su aplicación al contexto de la clase*. Castelló: Universitat Jaume I.
- Flanders, N. (1967). *Influencia del maestro, actitudes de los alumnos y realizaciones*. México: Rabasa.
- Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires. Secretaria de Educación. Dirección de Curriculum. (1995). *Actualización curricular*. E.G.B. Matemática. Documento de trabajo núm.1.
- Rogers C. (1978). *Libertad y creatividad en la educación*. Buenos Aires: Paidós Ibérica S.A.