

Factores que podrían afectar el aprendizaje matemático

Elsa Alicia Diaz Vega

elsadiazv@yahoo.com.mx

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA

Resumen:

En las escuelas de nivel básico, particularmente en secundaria, en su mayoría son las matemáticas las que mayor dificultad de aprendizaje presentan para los alumnos y como consecuencia de ello se han obtenido índices de aprovechamiento bajo y mayor reprobación. Interesados en esta problemática, se realizó una investigación, en cuatro escuelas de educación básica de la ciudad de Chihuahua, correspondientes al primer grado de secundaria, con características similares, y una en contraste, cuyo objetivo fue evaluar las variables que podían influir en el aprendizaje matemático de los alumnos, orientándose el análisis a la observación y descripción de los alcances y límites de la familia, maestros, escuela y contexto denominándolas variables independientes.

Palabras clave: aprendizaje, matemáticas, reprobación.

Introducción

Las matemáticas es una de las asignaturas que presentan mas dificultad a los estudiantes en su estudio y aprendizaje; en los últimos años se ha dado relevancia a la investigación científica que aborda la problemática relacionada con el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas, debido a los altos índices de reprobación, rezago y deserción en educación básica: preescolar, primaria, y secundaria.

Por ello, se han realizado programas de formación docente y reestructurado planes y programas educativos, con el propósito de alcanzar un aprovechamiento escolar óptimo que permita el desarrollo científico y tecnológico del país.

A pesar de las múltiples medidas aplicadas en los años recientes y las investigaciones realizadas con el propósito de disminuir los indicadores de reprobación en educación básica, se han obtenido resultados poco alentadores al respecto.

Diversos investigadores en el área de las matemáticas como Winstead (2004), Middleton & Spanias (1999), Stevens, Olivarez y Hamman (2006) entre otros, han mostrado su preocupación al mencionar que los estudiantes de secundaria realizan un aprendizaje poco sólido en la asignatura de las matemáticas y que existe una gran distancia entre lo que exige el currículo y el proceso enseñanza aprendizaje realizado en las aulas.

Aunado a ello, en los resultados obtenidos en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA 2009), México ocupó el lugar 48 entre 65 naciones, en el nivel educativo de secundaria, en las áreas de lectura, matemáticas y ciencias.

Para tener una visión completa de la calidad educativa es necesario tomar en cuenta el contexto socioeconómico de los estudiantes, sus familias y escuelas. Cominetti y Ruiz (1997), refieren que es necesario conocer las variables que inciden en el aprendizaje y plantean:

“Las expectativas de familia, docentes y alumnos con relación a los logros en el aprendizaje reviste especial interés porque ponen al descubierto el efecto de un conjunto de prejuicios, actitudes y conductas que pueden resultar beneficiosos o desventajosos en la tarea escolar y sus resultados”

Otros factores que podrían afectar los resultados educativos son el entorno del hogar, el nivel académico de los padres, y su situación económica. Problemas de comunicación entre padres e hijos pueden ser factores determinantes para que el desempeño escolar sea bajo.

El trabajo está estructurado en los siguientes apartados: en el primero, se describen algunas variables que podrían influir en el aprendizaje matemático de los estudiantes.

De acuerdo a lo expuesto, en el apartado dos, se plantea el problema, donde se mencionan las variables a analizar, Es en el apartado tres donde se realizó un contextualización de cada escuela tomadas como muestra, En el capítulo cuatro se presentan los resultados de este trabajo, Por último se presenta la conclusión y referencias.

La investigación tuvo como objetivo identificar la influencia de las variables mencionadas con el aprendizaje de las matemáticas identificando aquellas que fueron más significativas, y a partir de ello se propondrán| estrategias que contribuyan a mejorar el aprendizaje de los estudiantes y disminuir los índices de reprobación y deserción escolar.

MARCO TEÓRICO

Al hablar de aprendizaje se hace imprescindible mencionar los lugares donde este se lleva a cabo: sociedad, la familia y la escuela.

La Familia Juega un papel esencial en el desarrollo de los niños, decimos que familia es el grupo que nos cría, nos forma como personas estableciendo nuestros valores morales y el que nos orientará a lo largo de nuestro desarrollo como seres humanos, en especial durante los primeros pasos; el modelo más conocido de esta estructura es la denominada familia nuclear la cual está compuesta por dos adultos con sus respectivos hijos. En otras familias, dicho núcleo se encuentra comandado por los abuelos y otros familiares.

El concepto de familia moderna según Palacios (2002), "ha cambiado en cuando a su forma *tradicional* de funciones, ciclo de vida, roles y composición. La única función que ha sobrevivido a todos los cambios es la que incluye al afecto y al apoyo emocional para con sus miembros, en especial para los hijos"; las funciones que antes eran realizadas por familias rurales son hoy hechas por instituciones personalizadas; se puede decir que los cambios en la estructura social y el aumento de las presiones económicas han reducido el tiempo y la energía que algunas familias para dedicar a comprometerse con la escuela: los padres separados con frecuencia tienen más de un

empleo, en muchas familias donde están las parejas completas los dos trabajan fuera de casa. El hogar es el lugar donde se supone que los hijos se encuentran protegidos y en el que pueden desarrollarse de la mejor forma, pues tienen la certeza que quienes habitan son de la familia y por lo tanto harán todo lo posible por brindarles un ambiente adecuado que les permite su crecimiento y desarrollo integral. El hogar es el núcleo en donde el niño recibe amor, cariño, afecto, cuidados físicos sobre todo es el centro social único y vital para el aprendizaje de una serie de valores, actitudes, destrezas, habilidades, etc. que luego serán reforzadas en la escuela.

Lamentablemente, en los últimos tiempos estamos siendo testigos de como el ambiente familiar ha cambiado afectando considerablemente al niño; particularmente cuando nos referimos a la violencia familiar, misma que se da entre los padres y de allí se traslada, hacia los hijos.; provocando una serie de graves consecuencias en ellos, que van desde el trauma psicológico, los efectos físicos y un bajo nivel de desarrollo cognoscitivo. Otro punto importante sería el status económico de las familias, McLoyd, Ceballo y Mangelsdorf (1993), mencionan factores que pueden influir en el alumno como la de pertenecer a diferentes clases sociales que las de sus compañeros; investigaciones muestran que los padres de clase media tienen una mayor implicación en la vida escolar de sus hijos, asisten a reuniones escolares, recogen boletas de calificaciones y están pendientes que sus hijos cumplan con sus funciones escolares, los padres de clase obrera por lo general evitan a menudo el contacto con la escuela.

Un aspecto no menos importante que repercute en el desarrollo de los niños, es el desempleo de los padres. Cuando el principal mantenedor de la familia, ya sea padre o madre, su actitud cambia de forma predecible, afectando el curso del desarrollo. Aunque el desempleo afecta a todas las clases sociales, los efectos del desempleo en la infancia son directos, siendo el resultado del cambio de comportamiento y disposición por parte del padre que se ha quedado sin trabajo. Generalmente el padre se deprime, se angustia, es menos receptivo, está irritable y tenso. La disciplina suele ejercerse por la fuerza. Según McLoyd, (1989), "los niños cuyos padres están desempleados durante bastante tiempo pueden tener problemas socioemocionales, estar deprimidos, solitarios,

desconfiados con los otros niños, sentirse excluidos de sus compañeros, tienen poca autoestima y menos capacidad para hacer frente al estrés”.

Al hablar del maestro, Coll (2006), define al maestro, diciendo que éste debe tener una verdadera vocación, que implica una pasión por la enseñanza, entrega y sobre todo paciencia al transmitir los conocimientos, compartiendo su gusto por enseñar y tener vocación de servicio, presentando los contenidos con claridad de manera que el alumno haga suyo el conocimiento y forme parte de su experiencia.

Bricklin y Bricklin (1988) realizaron investigación con alumnos de escuela elemental y encontraron que el grado de cooperación y la apariencia física son factores de influencia en los maestros para considerar a los alumnos inteligentes y mejores estudiantes y por consecuencia afectar su rendimiento escolar.

Con respecto a la escuela, se define según el diccionario de la Real Academia Española como un “establecimiento público donde se da cualquier género de instrucción. La escuela, en fin, refleja claramente esa sociedad que la organiza además de conservarla y reproducirla.

Katz & McClellan (1991).declaran que si las instituciones no fortalecen la capacitación de sus docentes, las escuelas estarán condenadas a permanecer en manos de maestros que se hacen en la práctica sin supervisión ni guía. Que es necesario romper la norma y la mediocridad de muchas instituciones de formación de profesores, articulándolas en redes, estableciendo incentivos para mejorar su gestión y coordinándolas con instituciones de otras para el desarrollo del niño, especialmente en su primera infancia, lo que reviste importancia primordial son las interacciones asimétricas, es decir las interacciones con los adultos portadores de todos los mensajes de la cultura.

PROBLEMA

Variable dependiente: Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.

Variabes independientes:

1. Familia
2. Escuela
3. Contexto social
4. Maestro

Problemáticas:

1. Bajo rendimiento escolar
2. Desinterés en la superación escolar
3. Padres con pocos estudios académicos
4. Padres a muy temprana edad
5. Alumnas con embarazos a temprana edad
6. Pobreza extrema
7. Proliferación del pandillerismo.

Hipótesis: Las variables contexto, familia y escuela influyen en el aprovechamiento y aprendizaje de las matemáticas.

METODOLOGÍA

Para la realización de este trabajo, se aplicó una encuesta tipo Likert de cinco opciones, en las que se buscó obtener información sobre las variables que podrían influir en el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de matemáticas en la ciudad de Chihuahua.

Se seleccionaron grupos de primer grado de secundaria, con la presencia del investigador y su profesor de la asignatura. Se informó la finalidad del instrumento para

conocer la percepción del estudiante respecto a la asignatura de matemáticas. La participación de los docentes y los estudiantes se hicieron en forma voluntaria. Para el análisis de los datos recabados se utilizó el programa SPSS.

La aplicación del instrumento de medición.

Se inició con la elaboración de la encuesta la cual sería contestada por los alumnos, y la cual estuvo formada por un total de 91 preguntas, distribuidas para cada una de las variables mencionadas con anterioridad. Estas preguntas fueron presentadas a 191 alumnos de las escuelas seleccionadas. La selección de las escuelas, se hizo de acuerdo al contexto socioeconómico, y dando prioridad a que cada escuela perteneciera al mismo sistema (federal), sin embargo se optó por añadir una escuela más que perteneciera a distinto sistema (estatal) y a diferente contexto económico, esto con la finalidad de comparar si la variable contexto y familia tendría alguna repercusión importante en el desempeño académico.

En la aplicación, se dio inicio con entrevista a los directivos de escuela, en la cual se planteó la necesidad de llevar a cabo el estudio, en la cual se cuestionó cuál sería el contenido de estudio, y como sería presentada la encuesta. La primera escuela analizada fue la Secundaria Técnica # 61, donde se indicó, que primeramente tendría que mandar la encuesta, previa revisión del director y comentarla con los maestros encargados de la asignatura, de tal manera si es que estos consideraban adecuado realizar esta investigación, y no entorpecía de alguna manera su práctica docente; posteriormente se autorizó después de 3 visitas, presentándose la encuesta de manera favorable, y en la que no hubo ninguna dificultad al aplicarla.

En la Secundaria Técnica # 29, su directora, se mostró interesada en el estudio, y se proporcionó aulas específicas para llevar a cabo la encuesta, previa revisión, autorización y cuestionamiento acerca de la finalidad de éste. En el caso de la Técnica # 62, fue el mismo requerimiento que las anteriores. Finalmente en la Estatal 3015, se cumplió con un protocolo, iniciando con la entrevista al director, que por circunstancias en ese momento, estaba iniciando su nuevo nombramiento, por lo que fue un poco más

tardado la aceptación de la entrevista, permiso y aplicación en la encuesta, sin embargo, una vez autorizado, se llevo a cabo favorablemente

Participantes: Las escuelas que se eligieron fueron las siguientes: Escuela Secundaria Técnica #62 (federal), Secundaria Técnica no. 61 (federal), Secundaria Técnica no. 29 (federal), y la Estatal 3015 (estado).

Es de importancia mencionar, que la elección de estas escuelas fue que tanto la técnica 62 como la técnica 29 tienen semejanzas en su contexto, encontrándose ubicadas a muy corta distancia, ambas pertenecen al departamento de educación técnica y al sistema federalizado. La técnica 61, presenta un contexto diferente en ubicación, y finalmente se eligió la estatal 3015, ya que a diferencias de las tres primeras es estatal, de contexto social diferente a las anteriores. La edad promedio de esta población es de 12 a 15 años de edad, abarcando los primeros grados del nivel.

Características principales de las instituciones educativas

Escuela Secundaria Técnica No. 62

La escuela está formada por 620 alumnos distribuidos en quince grupos, siendo 5 grupos para cada grado. La plantilla laboral está formada, por director, subdirector, y dos coordinadores académicos, 16 personas en el departamento administrativo, y 23 docentes. Actualmente cuenta con 15 aulas, dos laboratorios, cuatro salones para talleres de electricidad, dibujo técnico, informática, y ofimática. Los talleres proporcionan capacitación a los educandos para actividades productivas, que pueden ser industriales, y/o de adiestramiento y al término de los cuales reciben un diploma de técnicos, además del certificado de secundaria. La escuela se encuentra ubicada entre las calles 70 y 72 de la colonia Valle de la Madrid. Predominan hogares con jefatura femenina, bajos ingresos económicos, y un marcado rezago escolar. Se visualiza también que existe una gran proliferación de expendios de bebidas alcohólicas y centros de desorientación para jóvenes. Los jóvenes, en su mayoría tienden a reunirse en las esquinas sin preocupación alguna ni actividad rutinaria como lo es asistir a la escuela o desempeñar algún trabajo.

Escuela secundaria técnica no. 29

La escuela está formada por 14 aulas, 1 audiovisual, 2 baños para el alumnado, 1 salón de computo, 1 biblioteca, 5 talleres, 1 edificio oficinas administrativas, 1 gimnasio, canchas deportivas, 1 aula de medios, 1 salón maestros, 1 cafetería. El número de alumnos es aproximadamente de 600, siendo estos repartidos en cinco grupos para cada grado. La plantilla escolar está formada por 5 directivos, (directora, subdirector y 3 coordinadores académicos), 4 secretarías, 4 personas encargadas de la intendencia, 18 docentes, 6 docentes asignados a talleres, 1 persona encargada de orientación escolar, y 1 trabajador social. Los talleres que se imparten en esta institución son: máquinas y herramientas, soldadura, carpintería, secretariado y computación. La antigüedad de la escuela es de 31 años. La escuela está ubicada en la calle pino y Rotarismo en la colonia los Pinos.

Predomina la jefatura femenina con bajos ingresos económicos, concentrando el trabajo en las maquiladoras, así como un rezago escolar muy significativo, proliferación de expendios de bebidas alcohólicas, pandillerismo y consumos de drogas. Es de importancia recalcar que el embarazo a temprana edad o menores de edad es muy frecuente por la zona, indicando las autoridades escolares de esta institución que es una de las causas principales de deserción escolar sin embargo, es importante recalcar que este fenómeno es en cierta forma tradicional, ya que los padres de los mismos alumnos también fueron padres a corta edad, presentándose así una cadena repetitiva que hace que los hijos tengan una visión normal respecto a este fenómeno.

Escuela Secundaria Estatal No. 15

La Secundaria Estatal 3015 Sor Juana Inés de la Cruz, situada en la localidad de Chihuahua. Imparte educación básica (secundaria general), y es de control público (estatal). Las clases se imparten en horario matutino, su dirección es avenida Francisco Villa y Costa Rica colonia San Felipe V etapa (Mezcaleros y Costa Rica). Cuenta con cinco grupos en cada grado, con un aproximado en alumnos de 700. Se imparten 7 talleres: ofimática, dibujo técnico, computación, estructuras metálicas, electricidad, decoración del hogar, bordados y tejidos. Consta de 15 aulas, biblioteca, centro de

cómputo, oficinas administrativas, oficinas de orientación vocacional y trabajo social, canchas de basquetbol (tres), laboratorio, baños para alumnado y personal, explanada techada, cafetería, salón de usos múltiples, salón para banda de guerra Su plantilla laboral de 27 maestros y 11 personas en el área administrativa. En el contexto estudiantil, se observa el estilo de vida económico medio-alto, y el nivel académico predominante de los padres, es de licenciatura; en su mayoría, los alumnos quedan en el cuidado de parientes, (abuelos) debido al desempeño laboral de los progenitores, justificada por el intento de un mejor nivel económico de vida.

Escuela Secundaria Técnica No. 61

La Secundaria Técnica 61 situada en la localidad de Chihuahua. Imparte educación básica (secundaria técnica), y es de control público (federal transferido). Con veintitrés años de antigüedad, la escuela está conformada por una plantilla de maestros, personal administrativo y directivos.

Las clases se imparten en horario matutino. Su ubicación en Océano Pacifico s/n colonia Foviste, en la ciudad de Chihuahua. Se visualiza falta de alumbrado, maleantes y pandilleros en las esquinas. De igual forma las madres y padres de familia, han destacado que aunque cuentan con parques cercanos a sus viviendas, les resulta sumamente peligroso llevar a divertirse a sus menores hijos, ya que en esos sitios, también abundan los drogadictos, donde los columpios son utilizados como asientos para consumir inhalantes, como resistol o marihuana.

Resultados obtenidos.

De los 191 estudiantes entrevistados la mayoría vive con sus padres y hermanos, representando un 77% y se puede observar que la minoría vive con los abuelos representando este punto solo el 1%. Con respecto al apoyo proporcionado con algún familiar, se señala a los abuelos los que representan un apoyo favorable en el

desenvolvimiento estudiantil de los encuestados, representando un nivel de significancia de 0.001; quizás sea el resultado de nuevos estilos de vida en la que por exigencias laborales y las condiciones de vida y trabajo se imponen ausencias prolongadas de parte de los padres, en la cual los hijos quedan a cargo de otros familiares, en este caso en su mayoría los abuelos.

Otro de los resultados encontrados como más significativos es el nivel académico de los padres. El nivel educativo de los padres, representa un indicativo importante en los alumnos ya que estos en su mayoría avanzan mas dentro del sistema y tienen una asistencia mas regular a la escuela; generalmente las familias con padres con mayor nivel de estudios manejan lenguajes determinados y muestran mayor interés en el desarrollo escolar de los hijos, favoreciendo el buen desarrollo académico del alumno.

Sobresale el nivel socioeconómico, ya que sus diferencias de nivel influyen en el acceso, permanencia, resultados de aprendizaje.

Conclusiones

La participación de la familia a favor del desempeño escolar representa un factor importante para los alumnos, y repercute positivamente en su desenvolvimiento escolar. El status económico de las familias produce variaciones respecto de la importancia que dan los padres al éxito escolar, aspecto que influye sobre los resultados del alumno. Sin embargo, se observa que la escuela con diferencias significativas en relación al contexto donde se ubica (Estatal # 15), cuyo status económico es mas alto en comparación con las tres escuelas mencionadas, los alumnos presentan problemas de indisciplina fuertes, su infraestructura escolar se encuentra más dañada.

Hablando del desempeño escolar del alumno, se debe tomar en cuenta que siempre habrá alumnos que se conformen con solo acreditar, sin tomar en cuenta si en verdad se está aprendiendo, este será un motivo importante que los docentes deberemos tomar en cuenta para revertir esas actitudes y visiones.

Al mencionar la actitud del maestro, este deberá poner en una balanza su actuar y decidir sobre el cumplimiento estipulado por el sistema educativo, o impartir su clase y dedicar el tiempo considerable a su práctica docente con el propósito de lograr que sus alumnos aprendan eficazmente.

Referencias

- Bricklin y Bricklin (1988). *Causas psicológicas del bajo rendimiento escolar*. México: Pax-Mexico.
- Coll, C. (2006). *Exceso de los contenidos temáticos en la educación*. Recuperado en mayo 2008, en: [tgh://redie.uabc.mx/vo18no1/contenido-coll.revistaelectronicadeinvestigacioneducativa.html](http://redie.uabc.mx/vo18no1/contenido-coll.revistaelectronicadeinvestigacioneducativa.html).
- Cominetti, R; Ruiz, G. (1997). Algunos factores de rendimiento: las expectativas y el género. Human Development Department. LCSHD Paper series, 20, The World Bank, Latin America and Caribbean Regional Office.
- Gil, M. (2007). *Factores que afectan el aprendizaje de las matemáticas*. Revista Iberoamericana. Recuperado en mayo 2008, en: [tgh://www.rie45a09.htm](http://www.rie45a09.htm).
- Hiks L. (2008). *Motivación y estudiantes de secundaria*. Recuperado en abril 2008, en: [tgh://www.ericdigests.org/2000-1/motivación.html](http://www.ericdigests.org/2000-1/motivación.html).
- Katz & McClellan (1991). The teacher's role in the social development of young children. Urbana, IL:ERIC clearinghouse on elementary and early childhood education
- Palacios, Jesús, (2002). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza editorial.
- Middleton, J.A. y Spanias, (1999): "Motivation for achievement in mathematics: findings, generalizations, and criticisms of the research", *Journal for Research in Mathematics Education*, 30 (1), 65-88
- OECD, PISA (2009). *Results: Overcoming Social Background Equity in Learning Opportunities and Outcomes*, Vol. II, 2010, www.pisa.oecd.org
- Socolmat, R. (2006). *Recomendaciones para el estudio de la matemática*. Recuperado en mayo 2008, en: [tu://socolmat.iespana.es/recomendaestudio.htm?4&weborama=1](http://socolmat.iespana.es/recomendaestudio.htm?4&weborama=1)
- Trecet, J. (2005). *Detección del talento de niños con alta capacidad intelectual*. Recuperado en abril 2008, en:

[tu:/www.aprendemas.com/REPORTAJES/PI.asp?REPORTAJE=970](http://www.aprendemas.com/REPORTAJES/PI.asp?REPORTAJE=970)

