

Revisión del constructo actitud en Educación Matemática: 1959-1979

María S. García González, José A. Juárez López

Resumen

La actitud es uno de los aspectos psicológicos que ha alcanzado mayor difusión en Educación Matemática (EM); sin embargo, una de las críticas más fuertes que se han hecho a las investigaciones realizadas sobre el tema en ésta área, es la falta de consenso en la definición del constructo actitud por parte de los investigadores. Por esta razón, nos hemos propuesto realizar un análisis histórico del desarrollo del constructo actitud en EM, con la finalidad de generar una serie de reflexiones respecto de su definición que ayude en la realización de futuras investigaciones al momento de definirlo. Debido a que nuestra investigación está comenzando, en este escrito presentamos el análisis hecho en los primeros 20 años de investigación.

Abstract

Attitude is a psychological aspect that has achieved the highest circulation in Mathematics Education (ME), but one of the strongest criticisms that have been made to existing research on the subject in this area is the lack of consensus in the definition of construct attitude in researchers. For this reason, we intend to conduct a historical analysis of the construct attitude in ME, in order to generate a series of reflections about its definition to assist in carrying out later research. Because our research is beginning, in this paper we present the analysis of the first 20 years of research.

Resumo

Atitude é um aspecto psicológico que tenha alcançado a maior circulação em Educação Matemática (EM), mas uma das mais fortes críticas que foram feitas para a investigação existente sobre o assunto nesta área é a falta de consenso na definição de atitude em pesquisadores. Por este motivo, pretendemos realizar uma análise histórica da atitude em EM, a fim de gerar uma série de reflexões sobre a sua definição para auxiliar na realização de pesquisas posteriores. Como nossa pesquisa está começando, nesse artigo, apresentamos a análise dos primeiros 20 anos de pesquisa.

1. Introducción

Una razón para considerar que es necesario conocer las actitudes de personas, grupos, pueblos, es que es posible establecer aunque sólo a corto plazo, algunas predicciones de conducta que pueden expresar dichas personas, grupos o pueblos frente a eventos considerados socialmente importantes (Quiroz, 2004).

En Educación Matemática, las investigaciones realizadas en torno a las actitudes hacia las matemáticas han adquirido un alto grado de importancia, debido a que con los resultados de éstas, se ha mostrado cómo ellas influyen en el aprendizaje matemático. Así por ejemplo, un estudiante con sentimientos positivos

hacia la materia puede obtener un mayor logro académico que otro que haya desarrollado actitudes negativas hacia ella. (Auzmendi, 1992, pp. 20-21).

Sin embargo, a pesar de la importancia que tienen las investigaciones sobre actitudes en Educación Matemática, éstas han sido criticadas en diversos aspectos, los principales son los referentes a la forma de definir actitud y la otra respecto de los instrumentos usados para medirlas. En un artículo donde se discuten cuestiones teóricas de las actitudes hacia las matemáticas (Di Martino y Zan 2001, pp. 351-352), hemos encontrado que no existe unanimidad por parte de quienes han realizado investigaciones sobre actitudes hacia las matemáticas, en la forma de definir el constructo actitud, situación que ha sido también corroborada con especialistas en el tema de actitudes en Educación Matemática.

En la presente investigación la falta de este consenso, ha sido tomada como problema de investigación, debido a que tal desacuerdo obliga a que cada investigador use definiciones de acuerdo a intereses propios en sus indagaciones. Por ello nos hemos propuesto como objetivo, la realización de un análisis histórico del desarrollo del constructo actitud en Educación Matemática, desde el primer trabajo realizado hasta los más recientes. Creemos que mediante este análisis podemos identificar aquello que genera el desacuerdo en la forma de definir el constructo, aclaramos que no pretendemos elaborar una nueva definición, sino que por el contrario, queremos generar una serie de reflexiones que puedan orientar en futuras investigaciones al momento de definir *actitud hacia las matemáticas*.

Con la finalidad de encontrar el primer trabajo realizado sobre el tema en cuestión, comenzamos con la búsqueda en revistas, libros, tesis, y artículos en internet, todos ellos de la disciplina Educación Matemática, de esta forma encontramos en Hart (1989, p. 39), que durante los años 60's y cerca de los 70's, el interés de los educadores matemáticos en el dominio afectivo se restringió a lo que fue llamado: *actitud hacia las matemáticas*. Este artículo nos dio una pista sobre los años en los que debíamos de buscar el primer artículo.

Tras la búsqueda exhaustiva, hallamos en Aiken, L. (1970), que Feierabend (1960), dedicó en su revisión de investigaciones sobre problemas psicológicos en Educación Matemática diez páginas para hablar acerca del estado que guardaba el estudio de las actitudes hacia las matemáticas. Leyendo a Feierabend (1960), pudimos encontrar el primer artículo en donde se usa el constructo actitud en Educación Matemática, este fue un trabajo que data de 1959 y fue realizado en California. Por tal razón ha sido dicho artículo del que partiremos nuestra investigación.

Por cuestiones de organización en la investigación, el análisis se hará en tres etapas: 1959-1979, 1980-1999 y 2000-2010; en este escrito, presentamos los resultados de la primera etapa.

2. Actitud y Actitud hacia las matemáticas

2.1. Actitud, desde el punto de vista de la Psicología Social

El concepto de actitud ha jugado un papel central en la psicología social de las últimas décadas; sin su ayuda no hubieran podido desarrollarse varios campos de la investigación empírica. Sin embargo, a pesar de ello, los psicólogos no han podido ponerse de acuerdo en su definición, y por tanto, por no formar parte de una teoría

elaborada sistemáticamente adolece de vaguedad e imprecisión. Al respecto, Strauss (1945, citado en Villoro, ¿?), afirmaba que pese a que la actitud no es un concepto psicológico, técnico, sino un conocimiento del sentido común, resulta tan conveniente para la investigación que, lejos de abandonarlo, hay que intentar precisarlo, en espera de poderlo remplazar por términos técnicos mejor definidos en una teoría que aún carecemos.

Ante tal inconveniente, a través del tiempo han venido formulándose diversas definiciones de actitud bajo perspectivas distintas, a continuación mostraremos a grandes rasgos un listado de algunas definiciones que hemos tomado de Quiroz (2004):

Thurstone (1928), afirma que la actitud es “es la intensidad de afecto a favor o en contra de un objeto psicológico”.

Allport (1935), sostiene que la actitud “es un estado mental y neurológico de atención, organizado a través de la experiencia y capaz de ejercer una influencia directiva o dinámica sobre la respuesta del individuo a todos los objetos y situaciones con las que está relacionado”.

Krech y Crutchfield (1962), aseguran que la actitud “es un sistema duradero de evaluaciones positivas y negativas, sentimientos emocionales y tendencias en favor o en contra, en relación con un objeto social”.

Aroldo Rodrigues (1977), la aprecia como “una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de una carga afectiva a favor o en contra de un objeto social definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto”. Se compone de tres elementos, a saber: el cognitivo, el afectivo y el conductual.

Worchel et al. (2002), plantean que la actitud “es un juicio evaluativo (bueno o malo) de un objeto, de tal manera que una actitud representa la propensión favorable o negativa del individuo hacia el objeto”.

En estas definiciones percibimos que las actitudes, unen procesos centrales del individuo con procesos del mismo tipo de sociedad, y cómo lo afirman los personajes citados anteriormente, éstas se dirigen siempre a objetos. Por ello, la relación actitudinal que mantenemos con esos objetos de actitud dependen fundamentalmente de la información y de las creencias que tenemos acerca de sus propiedades; esto es, una actitud no puede existir si falta el objeto.

La actitud, pues tiene siempre un foco hacia el que se dirige (objeto), el cual puede ser una persona, una comunidad, cualquier cosa que sea considerada relevante por un grupo social determinado (Brown, 1974, citado en Quiroz, 2004). Cuando este foco es conocido por muchos individuos, la actitud correspondiente puede utilizarse para la caracterización comparativa entre las diversas personas, según la edad, el nivel de escolaridad, la ocupación, el género, el lugar donde viven, o cualquier otra variable que el investigador considere importante para su propósito.

Sin embargo, debido a que las actitudes no se presentan directamente a los sentidos, ni se pueden observar de esa manera, sino que por su carácter subjetivo se les tiene que considerar como construcciones fundadas en los datos que proporcionan los propios sentidos y consecuentemente, inferirse a partir de la conducta que expresan las personas.

Con base en lo descrito en párrafos anteriores, señalamos que no tiene sentido hablar de actitudes acerca de la educación, a menos de que sepamos que significa esa categoría, de la misma forma, tampoco puede manifestarse cambio de actitud, si no hay cambio de creencias o en el conocimiento que los individuos tienen del objeto. Por esto, puede afirmarse que el fundamento cognoscitivo es necesario e indispensable en cualquier teoría actitudinal.

Por otro lado, entre las cualidades que poseen las actitudes encontramos las siguientes:

- **Dirección:** Se manifiesta en el hecho de que todas las personas se pronuncian en pro o en contra del objeto actitud. Ejemplo, me agrada, me desagrada, es bueno, malo.
- **Intensidad:** Indica la fuerza con que sentimos (intensamente, moderadamente, ligeramente) el objeto de actitud, pudiendo expresar también esta posición a través de una escala adecuadamente graduada.
- **Grado:** Es un indicativo del punto hasta el cual estamos dispuestos a movilizarnos o a observar conductas consecuentes, esto es, el grado hasta donde llega nuestro compromiso con el objeto actitud.
- **Consistencia:** Indica la coherencia con que las personas se comportan ante objetos actitudinales similares, según los valores, ideología o actitudes que profesen.
- **Coherencia:** Se manifiesta también según el grado en que varias actitudes o sistemas de actitudes (estilo perceptivo para captar la realidad, para interpretar y evaluar los acontecimientos y ocurren en nuestro alrededor y en nosotros mismos) se compaginan y relacionan.
- **Prominencia:** Grado en que un individuo destaca una actitud determinada, dado que no todas ellas, siendo de tipo central, tienen la misma notoriedad.

2.2 Actitud hacia las matemáticas

El estudio de las actitudes hacia las matemáticas, de acuerdo con Gairín (1990, citado en Juárez, 2010), se justifica por diversas razones, de las cuales podemos mencionar:

- El interés por estudiar las posibles causas del fracaso escolar cuando éste se relaciona con la matemática.
- El hecho de que las actitudes hacia las matemáticas, (así como hacia otras materias del currículum) no han sido estudiadas con profundidad suficiente en educación matemática, a pesar de existir un reconocimiento unánime de su importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Al igual, que ocurre en la psicología, en Educación Matemática, no existe consenso entre investigadores en cuanto a la forma de concebir a las actitudes, entre las diversas posturas encontramos dos contrastantes, la primera, argumenta que éstas son parte del dominio afectivo, podemos mencionar aquí a McLeod (1992), quien afirma que las actitudes hacia las matemáticas son una categoría del dominio afectivo, que es más amplio e incluye otras categorías como las creencias acerca de las matemáticas, así como también las emociones. La segunda postura,

en la que podemos nombrar a Gómez (2000), sostiene que es la componente afectiva una parte de las actitudes, esto es, se consideran las componentes cognitiva, afectiva y conductual, como las fundamentales de las actitudes. Nosotros entendemos la *actitud* como un juicio evaluativo, algo bueno o malo, hacia un objeto (situación, personas, problemas, etc.) que determina las intenciones personales e influye en el comportamiento. En atención a la definición adoptada de actitud en el presente trabajo, para realizar el análisis, hemos adoptado el modelo *tripartita*, en el que se expone, que la actitud tiene 3 componentes que interactúan entre sí para formar la base constitutiva de cada actitud, estas son:

- **Cognitivo:** Se integra de las percepciones, creencias, estereotipos, informaciones e ideas que posee la persona acerca del objeto de actitud.
- **Afectivo:** se refiere a los sentimientos que el objeto suscita en la persona o en el grupo.
- **Conductual:** Compuesto por las tendencias, las disposiciones, las intenciones y las acciones que se dirigen hacia el propio objeto.

Entendemos así, las actitudes hacia las matemáticas, como aquellas referidas a la valoración y el aprecio de esta disciplina y al interés por esta materia y por su aprendizaje.

2.3. Metodología

Para llevar a cabo el análisis se ha adoptado en el presente trabajo, el método histórico, cuyas principales directrices de uso común son:

- *La heurística*, referida a la localización y recopilación de las fuentes documentales, que son la materia prima del trabajo del investigador.
- *La crítica de las fuentes*, distinguiendo dos formas de crítica, que se refieren al trabajo con las fuentes documentales: crítica externa y crítica interna.
- *La síntesis historiográfica*, que es el producto final de la historiografía. Terminado ese proceso, queda la publicación, paso ineludible para que la comunidad historiográfica comparta y someta a debate científico y falsacionismo su labor, y se divulgue entre el público para que su conocimiento pueda servir a los fines de la historia.

Basados en este método, el análisis comenzará en 1959 (año en el que ha sido localizado el primer trabajo) hasta la época actual (2010), dicho periodo por cuestiones de organización en la investigación, será dividido en tres etapas: 1959-1979, 1980-1999 y 2000-2010; serán realizadas las siguientes actividades.

1. Búsqueda de investigaciones del tema en cuestión, mismos que serán indagados en revistas, libros, tesis, y artículos en internet, todos de la disciplina: Educación Matemática.
2. Análisis de los artículos hallados, centrando la atención en la forma de definir actitud y de los instrumentos (en los casos es que sean utilizados) usados para medirla.
3. Elaboración de un reporte del análisis realizado, así como una serie de reflexiones subjetivas del investigador como consecuencia del análisis.

Cómo mencionamos en la introducción, en este artículo sólo se mostrarán los resultados obtenidos en la primera etapa.

3. Resultados y discusión

Hasta el momento hemos trabajado sobre la primera etapa, por ello en este apartado mostraremos sólo los resultados obtenidos en dicha etapa. Cabe mencionar que en la búsqueda que hemos realizado, hallamos artículos sólo hasta 1970, de esta fecha a 1979, no encontramos artículo alguno.

Etapa 1: 1959-1979

Actividad 1: para llevar a cabo esta primera actividad, nos dimos a la tarea de buscar investigaciones del tema en cuestión publicadas entre los años 1959 y 1979, dicha investigación la hicimos en internet en revistas electrónicas de Educación Matemática. La siguiente tabla, muestra las investigaciones encontradas.

Tabla 1. Investigaciones encontradas: 1959-1979.

Investigaciones encontradas: 1959-1979			
Año	Título	Autor/Autores	Fuente
1959	Factores en la formación de las actitudes hacia las matemáticas	Thomas Poffenberger y Donal Norton	Journal of Educational Research
1960	Revisión de investigaciones sobre problemas psicológicos en Educación Matemática	Rosalind L. Feierabend	Research problems in mathematics education
1968	Las actitudes de los futuros maestros de escuelas primarias hacia la aritmética	Robert E. Reys y Floyd G. Delon	The Arithmetic Teacher
1969	El papel de las actitudes en el aprendizaje de las matemáticas	Daniel C. Neale	The Arithmetic Teacher
1970	Actitudes hacia las matemáticas	Lewis R. Aiken, Jr.	Review of Educational Research

Actividad 2: para realizar el Análisis de los artículos hallados, centramos la atención en la forma en que los autores de las investigaciones, definen el constructo actitud y de los instrumentos usados para medirla. La siguiente tabla, concentra los resultados obtenidos.

Tabla 2. Formas de definir la actitud e instrumentos utilizados

Formas de definir la actitud e instrumentos utilizados			
Año	Investigación	Definición	Instrumento
1959	Factores en la formación de las actitudes hacia las matemáticas	Medida de Agrado	Cuestionarios
1960	Revisión de investigaciones sobre problemas psicológicos en Educación Matemática	Predisposición aprendida por parte de un individuo a responder positivamente o negativamente a algún objeto, situación, concepto u otra persona	No hace mención
1968	Las actitudes de los futuros maestros de escuelas primarias hacia la aritmética	Medida de agrado	Escala de actitudes de Dutton
1969	El papel de las actitudes en el aprendizaje de las matemáticas	Medida de agrado o desagrado hacia las matemáticas	Diferencial Semántico
1970	Actitudes hacia las matemáticas	Medida de agrado	Son mencionadas varias

* La investigación trata de una revisión de otras indagaciones respecto de la actitud, por lo que muestra un apartado de las diferentes formas de medirla.

Como puede observarse en las tablas, en el primer artículo analizado, Poffenberger y Norton (1959), atribuyen las actitudes hacia las matemáticas a las actitudes expresadas por los padres.

Ellos presentaron un cuestionario a 390 estudiantes de primer año de universidad. El número de hombres y mujeres participantes era casi igual, las respuestas de los estudiantes se cree que estuvieron influenciadas por sus actitudes hacia la escuela en general. Como resultado de esta investigación, se encontró que hubo una tendencia por el disgusto de las matemáticas. A pesar de que estos autores no dan una definición precisa de actitud, dejan ver a lo largo de su investigación a la actitud como una medida de agrado.

De igual forma, Feierabend (1960), en su revisión de investigaciones sobre problemas psicológicos en Educación Matemática dedicó diez páginas para hablar acerca del estado que guardaba el estudio de las actitudes hacia las matemáticas. Feierabend argumenta que a pesar de que no existe una definición estándar del término *actitud*, en general ésta se refiere a una predisposición aprendida o tendencia por parte de un individuo a responder positivamente o negativamente a algún objeto, situación, concepto u otra persona.

Reys (1968), en su investigación realizada con profesores de primaria en formación, aunque no da una definición precisa del término actitud, implícitamente define a ésta como una medida de agrado, y para medirla utiliza la escala de Dutton.

Por su parte Neale (1969), define la actitud como una medida de agrado o desagrado hacia las matemáticas, la tendencia a realizar o evitar actividades matemáticas, una creencia de que se es bueno o malo para las matemáticas y la creencia de que la matemática es útil o inútil. Para medir la actitud utiliza el diferencial Semántico.

Finalmente, en Aiken (1970), que es una investigación centrada en la revisión de trabajos previos realizados en torno a la actitud hacia las matemáticas, define a estas como una medida de agrado, en su investigación dedica un apartado para hablar de los métodos empleados (existentes en esa época) para medir las actitudes, nos habla por ejemplo de los cuestionarios, la observación y la entrevista, y las escalas de actitud, entre ellas, la escala de actitud tipo Likert, la escala tipo Thurstone y el escalograma de Guttman.

Con los resultados obtenidos de esta primera etapa, concluimos que, en esta época las definiciones dadas implícita o explícitamente por los autores de los diversos artículos, se enfocan en los sentimientos que las matemáticas suscitan en el sujeto. Esto indica, basados en el modelo tripartita, que en dicha época, la componente que era manejada era sólo la afectiva.

4. Conclusiones

Pretender justificar la importancia de las matemáticas, no se torna absurdo, cuando al parecer investigadores, profesores, alumnos, padres de familia, ciudadanos comunes, etc., coinciden en que tienen una importancia primordial en el origen y desarrollo de la ciencia.

Ahora bien, ésta situación que pudiera ser tomada como motivación para el estudio de las matemáticas, no lo es, y esto lo afirmamos por las investigaciones en

las que se ha constado el fracaso escolar que producen éstas y las manifestaciones de rechazo que sobre ella realizan los alumnos (Gairín, 1987).

Ha sido ésta situación la que ha motivado a los investigadores estudiar las actitudes hacia las matemáticas, así por ejemplo, Poffenberger en su estudio, llega a la conclusión de que las actitudes del hogar, el éxito en la materia y el maestro desempeñan papeles importantes en la determinación de las actitudes hacia la matemática.

Por otro lado, centrados en nuestro objetivo, en esta primera revisión, nos hemos dado cuenta que para los investigadores en ésta época las actitudes estaban relacionadas a cuestiones de afecto, desde nuestro modelo, podemos decir que sólo exploraban la componente afectiva, también notamos que aunque no había una definición precisa de actitud en cada una de las investigaciones realizadas, los autores coincidían en tratarla como una medida de afecto. Esta es, la unanimidad que hemos percibido en los artículos revisados. Ahora, respecto de los instrumentos usados para medirla, estos van desde sencillos cuestionarios con preguntas relacionadas al gusto por las matemáticas, hasta escalas de actitudes usadas en psicología como la Dutton.

Bibliografía

- Aiken L. (1970). Attitudes toward mathematics. *Review of Educational Research* 40(4), 551-596.
- Auzmendi E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática/estadística en las enseñanzas medias y universitaria*. Editorial Mensajero, España.
- Di Martino P., R. Zan (2001). Attitude toward mathematics: some theoretical issues. *Proceedings of PME 25, 3, 351-358*.
- Quiroz A. (2004). *Actitudes y representaciones*. Editorial Benemérita. Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Feierabend L. (1960). Review of research on psychological problems in mathematics education. *Research problems in mathematics education*. 3-46.
- Gairín J. (1987). *Las actitudes en Educación, un estudio sobre Educación Matemática*. Editorial Limpergraf, Barcelona.
- Gómez I. (2002). *Matemática Emocional*. Editorial Narcea, Madrid.
- Hart L. (1989). Describing the Affective Domain: Saying What We Mean. En: D. McLeod y V. Adams (ed.) *Affect and Mathematical Problem Solving*, 37-45. Springer Verlag, New York.
- Juárez J. (2010). *Actitudes y rendimiento en matemáticas, el caso de telesecundaria*. Editorial Díaz de Santos, México
- McLeod D. (1992). Research on affect and mathematics education. A reconceptualization. En D. Grouws (ed.) *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, 575-596. Macmillan, New York.
- Neale D. (1969). The role of attitudes in learning mathematics. *Arithmetic teacher* 16, 631-640.
- Poffenberger T., Norton D. (1959). Factors in the formation of attitudes towards mathematics. *Journal of educational research* 52(5), 171-176.
- Reys R., Delon F. (1968). Attitudes of prospective elementary school teachers toward arithmetic. *Arithmetic teacher* 15, 363-366.
- Villoro L. (2004). *Créer, saber, conocer*. Editorial Siglo XXI, México.

María del Socorro García González. Licenciada en Matemática Educativa, por la Universidad Autónoma de Guerrero, actualmente es estudiante de la Maestría en Ciencias, Área Matemática Educativa, en dicha universidad.
mgargonza@gmail.com.mx

José Antonio Juárez López. Doctor en Ciencias en la especialidad de Matemática Educativa en el CINVESTAV-IPN. Trabaja en la línea de investigación relativa a las actitudes hacia las matemáticas y su relación con el rendimiento. Profesor en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Guerrero.
loupemy04@yahoo.com.mx

