

CONSTRUCCIÓN DE SIGNIFICADO E IDENTIDADES MATEMÁTICAS EN LOS PROCESOS DE TRANSICIÓN: EL ALUMNO Y LOS DEMÁS SIGNIFICATIVOS

CONSTRUCTING MEANING AND MATHEMATICAL IDENTITIES IN TRANSITION PROCESSES: THE STUDENT AND THE SIGNIFICANT OTHERS

Gorgorió, N., Prat, M.¹

Universitat Autònoma de Barcelona

Resumen

Entendiendo la escolarización de los alumnos inmigrantes como proceso de transición, y apoyándonos en la investigación que hemos desarrollado hasta el momento, presentamos de qué forma los alumnos inmigrantes atribuyen significado a las nuevas prácticas matemáticas escolares y reconstruyen su identidad matemática, en estrecha relación con sus padres, sus compañeros de clase y, esencialmente, sus profesores.

Abstract

Taking as starting point that immigrant children learning mathematics in mainstream schools experience a transition process, and on the basis of the empirical research we have been developing until now, we present in which ways immigrant students give meaning to the new school mathematical practices and reconstruct their mathematical identity together with their parents, their classmates and, essentially, their teacher.

Palabras clave: *Alumnos inmigrantes, procesos de transición, identidad matemática, construcción de significado, recurso social.*

Key words: *Immigrant students, transition processes, mathematical identity, meaning making, social resource.*

Introducción

El interés de nuestro grupo de investigación es identificar y generar ideas teóricas potencialmente útiles para comprender los procesos de aprendizaje matemático de los alumnos inmigrantes escolarizados en centros de Enseñanza Secundaria Obligatoria de nuestro país. En esta contribución introducimos dos de estos conceptos – transición e identidad matemática– y presentamos de qué forma el alumno construye su identidad matemática en un constante diálogo entre los significados individuales y sociales. Nuestra aportación, de carácter teórico, discute de qué forma profesores, padres y compañeros de clase, constituyen recursos sociales potenciales en el desarrollo de identidades matemáticas y en la construcción de nuevos significados, a la vez que las representaciones sociales de personas e instituciones constituyen el marco en que se produce dicha construcción.

Ejemplificamos nuestros argumentos con fragmentos procedentes de dos proyectos en desarrolloⁱⁱ, ambos vinculados al estudio de los alumnos inmigrantes que aprenden matemáticas en los centros del área metropolitana de Barcelona (ver Costanzi, Gorgorió y Prat, 2012). Trabajamos con datos procedentes de entrevistas que pueden caracterizarse como combinación de estilos narrativo y episódico –*episodic interviewing* (Flick, 2000). Contienen preguntas que invitan al entrevistado a hablar de sus experiencias a lo largo del tiempo y se les pide que desarrollen algunas de dichas experiencias. Este tipo de entrevistas resulta particularmente útil cuando el investigador necesita acceder a las experiencias de los participantes y a la forma en que éstos atribuyen significado a las experiencias y a su contexto.

A partir de los datos, desarrollamos un análisis temático (Flick, 2006) basado en la codificación recurrente, para construir conceptos y establecer relaciones entre ellos. Identificamos elementos susceptibles de generar rupturas –inmigración, cambio de centro, paso de Primaria a Secundaria, etc.– junto con otros que no pueden anticiparse *a priori* pero que los alumnos nos describen –uno de los padres pierde el trabajo, muere algún familiar, etc. Una vez identificadas las rupturas, buscamos en las narrativas de los alumnos qué personas de su entorno constituyen referentes para ellos y cuáles son las interpretaciones del contexto que enmarcan la relación.

Transiciones e identidad matemática

Las personas vivimos en múltiples contextos de práctica. A lo largo de nuestra vida experimentamos múltiples rupturas dado que lo que en un contexto de práctica puede resultar “natural”, deja de ser válido en un contexto distinto. De acuerdo con Zittoun (2007), las transiciones surgen como resultado de cambios entre distintos contextos de práctica social, cambios de la propia persona y cambios en la relación de la persona con su entorno. Las transiciones requieren procesos de reajuste a nuevas circunstancias de vida e implican múltiples cambios en los sistemas de referencia y en las relaciones con los demás. Son procesos en los que la persona está en constante negociación con el contexto y a la vez consigo misma, en la interpretación de cada situación a partir de experiencias construidas en situaciones anteriores.

Según Zittoun (2008), las transiciones implican aprendizaje, cambio de identidades y creación de significado. Implican reconstrucción de identidades dado que la persona cambia de posición en el contexto. Requieren nuevas formas de conocimiento y nuevas habilidades dado que es necesario crear significado para dar sentido a las nuevas experiencias. Implican cambios en los contextos de experiencia tanto sociales, como materiales y simbólicos, y requieren que la persona se reubique en

todos ellos. Dichos cambios en el posicionamiento comportan nuevas expectativas y nuevas posibilidades a la vez que limitaciones y pérdidas.

Desde esta perspectiva, interpretamos la escolarización de los alumnos inmigrantes en nuestros centros como procesos de transición. Su incorporación a nuestras aulas de matemáticas les sitúa en nuevos contextos de práctica escolar, nuevas relaciones, tanto con las personas como con el conocimiento, y diferentes formas de comprender las acciones y las interacciones en el aula. A menudo, “las dificultades de aprendizaje de los jóvenes están vinculadas al hecho de que la persona siente que su identidad está en riesgo o no puede encontrar su propio sentido para la situación de aprendizaje” (Zittoun, 2007, p. 196).

Al estudiar el concepto identidad matemática es necesario tomar en cuenta los contextos de práctica y de aprendizaje matemáticos. En una primera aproximación, la identidad puede considerarse como la forma en que las personas se interpretan y se refieren a ellas mismas (soy un alumno, soy bueno en matemáticas...) y la forma en que esta persona es considerada o descrita por los demás (es un alumno, es un buen alumno de matemáticas...). Consideramos que la identidad incluye capacidades cognitivas, trayectorias de vida, emociones, actitudes e interpretaciones del contexto, entre otros elementos.

Desde una perspectiva sociocultural, resulta esencial considerar las relaciones entre persona, cultura y sociedad. Holland, Lachicotte, Skinner y Cain (1998) afirman que el sentimiento de identidad combina el mundo individual, personal, con el espacio colectivo de las relaciones culturales y sociales. En este sentido, la identidad es algo a la vez interno y externo a la persona y se desarrolla en prácticas situadas en contextos definidos social y culturalmente, en los que la persona toma decisiones y actúa.

Considerar la actividad matemática, en el aula o fuera de ella, como una práctica permite definir identidad matemática. Martin (2007) establece que la identidad matemática abarca las disposiciones y las creencias que los individuos desarrollan en relación a su habilidad para participar y actuar con éxito en contextos matemáticos y para utilizar las matemáticas para cambiar sus condiciones de vida.

En nuestro estudio, definimos identidad matemática como la identidad que las personas desarrollan al aprender y utilizar matemáticas. La identidad matemática de un alumno incluye su capacidad para utilizar conocimiento matemático, tanto en la escuela como fuera, y la forma en que éste interpreta su propia aptitud para las matemáticas. Los alumnos desarrollan su identidad matemática no sólo en su participación en actividades matemáticas, sino también a través de la interpretación de su propia experiencia como estudiantes de matemáticas y sus expectativas acerca de su futuro.

La identidad matemática del alumno incluye también un sentido de afiliación con las prácticas matemáticas del aula y su identificación con las normas y los valores que las regulan. El posicionamiento social del alumno en la clase de matemáticas, su construcción de conocimiento matemático y su comprensión de su propia experiencia como alumno de matemáticas dan forma a la identidad matemática que desarrolla.

La identidad matemática del alumno está en constante desarrollo y está vinculada a su propia percepción y a la percepción que tienen de él los demás. La forma en que los alumnos se ven a sí mismos como estudiantes de matemáticas es tan importante como la forma en que los demás les ven. En nuestro estudio, entre los “demás significativos” en este proceso de desarrollo de identidades encontramos los profesores, los padres y los compañeros.

Sin embargo, la identidad no está constituida únicamente por interpretaciones que uno hace y las que puedan hacer los demás de uno mismo. La identidad también tiene que ver con la forma en que uno llega a ser quien es, con como alcanza a darse cuenta de quién es a través de las prácticas en las que participa y a través de su relación con los demás en dichas prácticas. Una vez más, en nuestro estudio entre los “demás significativos” en estas relaciones encontramos los profesores, los padres y los compañeros.

Restablecimiento de continuidad

El cambio de contexto que conlleva la inmigración, hace que los alumnos participen en prácticas escolares distintas de las que les resultan familiares y les lleva a establecer formas de relación distintas de las que conocían. Dichos cambios de sistema de referencia pueden modificar las formas en que se interpretan ellos mismos como alumnos de matemáticas, a la vez que pueden cambiar sus expectativas. Sus experiencias pasadas y presentes y las formas en que las interpretan tienen impacto no sólo en el aprendizaje que construyen sino también en las identidades que desarrollan.

Frente a una ruptura, la persona tiene que enfrentarse a nuevos retos y debe establecer una continuidad entre lo conocido y lo nuevo. Las transiciones requieren adaptarse a nuevas situaciones y los alumnos inmigrantes necesitan recursos para construir nuevos significados articulando los propios del nuevo contexto con valores y significados construidos en experiencias pasadas. Sólo cuando el alumno ha establecido una continuidad a partir de la ruptura, podrá evidenciar sus potencialidades cognitivas en su globalidad.

Al analizar nuestros datos, vemos que en los procesos de transición, además del alumno en primera persona, intervienen otras personas que comparten de forma más o menos directa su experiencia y contribuyen al desarrollo de su identidad y a la reconstrucción de significados. Ejemplificamos nuestros argumentos con fragmentos procedentes de las entrevistas de nuestros estudios. Sin embargo, la complejidad y extensión del análisis desarrollado conllevan que la justificación de la interpretación de cada uno de los ejemplos no pueda presentarse en el espacio permitido para esta comunicación.

El alumno en primera persona

Los alumnos inmigrantes se enfrentan a su incorporación a nuestras aulas de matemáticas con recursos diferentes. En primer lugar, los alumnos tienen a su disposición sus propios recursos cognitivos, motivacionales y emocionales. Algunos interpretan su educación como objetivo, algo que les motiva, mientras que otros tienen una fuerte determinación personal para sobreponerse a las dificultades con las que se enfrentan.

A partir del análisis de nuestros datos nos damos cuenta de que cuando el alumno está convencido de que sabe matemáticas, quiere y puede aprenderlas, resulta más fácil para él superar las discontinuidades surgidas de la ruptura. Este sería el caso de Betsy, nacida en Guayaquil, Ecuador, que está cursando 4º de ESO. Betsy tiene pocas dificultades con las matemáticas en su nuevo instituto, algo que ella justifica como resultado de su capacidad para las matemáticas, junto a su esfuerzo y dedicación.

Tengo buenas notas. Bueno, depende del tema y del esfuerzo que ponga yo. Porqué las entiendo, cuando me las explican y tal, lo que me explican lo entiendo, y cuando me ponen algún ejercicio puedo hacerlo, o sea, me resulta

fácil, después de escuchar la explicación claro (...) si escucho al profesor cuando explica las cosas, me sale bien todo lo que tenemos que hacer y tal, si no lo escucho y paso directamente de él y no me importa nada, pues me va a costar.

Otro elemento facilitador es la capacidad del alumno para identificar diferencias entre los contextos de práctica en los que se mueve. Vemos, por ejemplo, que Betsy no cuenta sólo con su capacidad cognitiva y su esfuerzo personal, sino que es capaz de reflexionar acerca de las diferencias entre los dos contextos de práctica matemática, el de su etapa escolar anterior y la actual:

Me parece que las mates de allá, bueno son iguales, sino que allá te dan más álgebra y cosas de aquellas y aquí, por ejemplo, ves un tema de álgebra y allá ves todo el curso del libro, yo hice álgebra en quinto o quizás en sexto de Primaria más o menos y aquí sólo he hecho álgebra en segundo de ESO creo, y una vez y ya está.

Algunos alumnos además comprenden los sistemas de referencia de los contextos de práctica y son capaces de compararlos. Así, por ejemplo, Hina procedente de Pakistán, que está en segundo de Bachillerato, nos explica la forma en que su nuevo instituto organiza los alumnos en grupos flexibles y nos cuenta que la organización del tiempo en el instituto es distinta en los dos sistemas escolares. Nos explica también que el rol del profesor es muy distinto en ambos contextos. Así, por ejemplo, se refiere a la disponibilidad del profesor para ayudar al alumno:

[los profesores] te explican muy bien las cosas... pueden explicarlas y volver a explicarlas... se esfuerzan por explicar las cosas de formas distintas para que el alumno pueda comprenderlas totalmente (...) Esto aquí es diferente. En Pakistán no era así. Si preguntabas al profesor más de dos veces, se enfadaba y podía castigarte.

Hina no sólo identifica las diferencias entre los dos contextos de práctica, sino que es capaz de usar este conocimiento en su beneficio. Lo afirma explícitamente "*También sé cómo se funciona en el instituto. Este conocimiento nos ayudó muchísimo*" y nos da ejemplos concretos:

Siempre intento comprender y que los profesores me expliquen. Les gusta que les pregunten (...). He desarrollado [esta estrategia] gracias a mi profesor de matemáticas de Pakistán, el Sr. Zulfiquar.

Interpretamos que Hina es capaz de usar conocimiento propio de un contexto en otro por que ha sido capaz de superar rupturas surgidas en procesos de emigración vividos con anterioridad. En general, en nuestro estudio vemos que algunos alumnos que han vivido experiencias de transición con anterioridad han desarrollado habilidades, estrategias o conocimientos que utilizan como recursos para enfrentarse a nuevas rupturas.

Los demás como recursos sociales

En el contexto de las matemáticas escolares, el alumno reconstruye los significados atribuidos a personas, situaciones y objetos matemáticos junto con otras personas significativas implicadas en su proceso de transición. Mulat y Arcavi (2009) y Hale y Abreu (2010) identifican entre los demás significativos a profesores, padres y compañeros.

Los datos de nuestro estudio revelan también que la ayuda y el apoyo que proporcionan los profesores, la familia y los compañeros tienen un impacto positivo en la adaptación al nuevo sistema escolar y las nuevas formas de hacer en relación al aprendizaje de las matemáticas. Los padres (la familia), los compañeros y los profesores aparecen en las narrativas de los estudiantes como recursos sociales –*social resources* (Zittoun, 2007)– es decir, como personas en el contexto social cercano al alumno a los que éste puede pedir ayuda y de los que puede recibir ayuda y apoyo experto o profesional.

La familia puede tener una participación directa a través de la ayuda que proporciona a sus hijos, ayudándoles por ejemplo a hacer los deberes pero también, y de forma más importante, a través de la valoración de sus hijos como alumnos de matemáticas y del valor que atribuyen a su aprendizaje matemático. Betsy, por ejemplo nos cuenta que sus padres

se sorprenderían mucho si suspendiese matemáticas... [un suspenso] en sociales, ya te digo que, bueno me reñirían, pero uno de mates, les indignaría mucho más ... porque saben que soy buena en mates.

Los compañeros constituyen un recurso social evidente en el caso de algunos alumnos. El apoyo que pueden prestarse va, una vez más, en un doble sentido. Así, hemos encontrado evidencias relativas al acompañamiento en la construcción de conocimiento matemático y hemos visto como, la valoración del compañero puede contribuir a reforzar la imagen que éste pueda tener de sí mismo como alumno de matemáticas. Así, Betsy nos cuenta:

Somos amigas y tal, Paola, Laura, Carlota y claro nos llevamos muy bien y tal. Empezamos a hacer los ejercicios por nuestra cuenta y si alguien no se entera bien o tal le pregunta al profe o le pregunta a Laura o me pregunta a mí o nos preguntamos entre todas y nos ayudamos (...) Si fuese un examen, estaríamos con Laura repasando, estaríamos todas haciendo preguntas (...) lo resolveríamos y tendríamos un repaso y sinceramente, esto ya es mucho, porque a la hora del examen te acuerdas de lo que has hecho hace 10 minutos (...) y sabes que sabes.

Sin embargo, el recurso social más evidente en los procesos de transición de los alumnos inmigrantes es el profesor. Así, por ejemplo, Hina nos explica que

Nos ayudaron [los profesores de matemáticas] con la manera que nosotros habíamos aprendido en Pakistan (...) sabían qué tipo de dificultades tenían los alumnos pakistaníes en el instituto de aquí.

Hina considera a sus profesores como un recurso debido a su conocimiento como expertos en enseñar matemáticas. Se refiere además a sus profesores como personas que pueden darle apoyo en su relación con el entorno institucional. Nos dice, por ejemplo, “*como que conozco a los profesores bien, les expliqué porque mi hermana tenía tan malos resultados*”. Incluso llega a negociar con ellos:

Les expliqué que el nivel en el otro centro no era bueno. Les dije a los profesores que [Hina y sus familiares] íbamos a trabajar duro con ella, para que pudiese cambiar de grupo.

En general, es el profesor quien ofrece ayuda, apoyo o consejo, siendo él quien inicia el proceso de negociación de significado para incluir al alumno. El significado que se negocia gira alrededor del contenido matemático, las normas del aula y las representaciones sociales vinculadas a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

El profesor es quien inicia el proceso dado el estatus de “autoridad” que se le otorga en muchos grupos culturales, algo que viene reforzado por el hecho de que el alumno pertenece a un grupo minoritario. En general, el alumno se abstiene de pedir ayuda al profesor a no ser que le conozca. Felipe, un alumno procedente de Chile, nos cuenta “*si hace sólo dos días que le conoces, resulta difícil acercarte a él de manera que pueda ayudarte con algo que no entiendes o no conoces*”. En el caso de Felipe, el profesor es únicamente un *recurso potencial*, dado que Felipe nunca llega a pedirle ayuda.

Notas finales

El diálogo que el alumno establece con los demás en el proceso de transición está enmarcado en un contexto social, organizado bajo unos referentes culturales concretos. Los procesos de transición requieren transacción de significados entre personas a través de contextos, con lo cual toman forma y están limitados por representaciones sociales acerca del rol y los logros de la persona como parte del grupo al que pertenece o se identifica. Los significados individuales que se crean en los procesos de transición surgen en el marco de significados sociales y culturales. Los significados construidos y los existentes en el marco en que se produce la transición influyen en la construcción de identidades matemáticas, en tanto que dan forma a lo que es aceptable como conocimiento matemático.

Al igual que el aprendizaje en el aula es un proceso socialmente construido, una entrevista es también un proceso de intercambio socialmente construido. Por ello, somos conscientes de que atribuir significado a las historias individuales de los alumnos es un proceso construido conjuntamente por los distintos participantes en el proceso de investigación y por lo tanto, limitado por significados más amplios. Somos también conscientes de que las narrativas que nos ofrecen los alumnos en las entrevistas toman una forma determinada en función de cómo el entrevistado y el entrevistador se posicionan en la entrevista. Por otra parte, el propósito establecido en nuestro estudio nos conduce a interpretar los datos en busca de algo muy concreto. Sin embargo, a pesar de todo ello, seguimos creyendo que estudiar las narrativas de los alumnos inmigrantes sobre su trayectoria escolar nos acerca a la comprensión de sus procesos de transición.

Para finalizar, queremos afirmar que la inclusión del alumnado inmigrante en nuestras aulas de matemáticas no es un “mecanismo” que permite incorporar a los alumnos inmigrantes en la rutina propia de nuestras instituciones. La inclusión requiere la aproximación de todos los alumnos, los padres y la globalidad del centro al conocimiento matemático y a las relaciones entre personas a través de procesos de negociación en que debemos participar todos. Sólo de esta forma conseguiremos que los alumnos inmigrantes desarrollen identidades matemáticas positivas.

Notas

- i) Las autoras son miembros del grupo EMiCS –*Educació Matemàtica i Context Sociocultural* (Educación Matemática y Contexto Sociocultural) – financiado por DGR-AQU Catalunya, Ref. 2009SGR 00590.
- ii) La reflexión teórica que se presenta en este documento se basa en el desarrollo de dos proyectos financiados, por la Dirección General de Investigación (Ref. EDU2010-15373) y por la Fundació LaCaixa (RecerCaixa 2010–ref. 02).

Referencias

- Costanzi, M., Gorgorió, N., y Prat, M. (2012). Pre-service teachers' representations of school mathematics and immigrant children. En E. Hjørne, G. van der Aalsvoort y G. de Abreu (Eds.), *Learning, social interaction and diversity – exploring school practices* (pp. 203-221). Rotterdam: SENSE publishers.
- Flick, U. (2000). Episodic interviewing. En M.W. Bauer & G. Gaskell (Eds.), *Qualitative researching with text, image and sound* (pp. 75-92). London: Sage.
- Flick, U. (2006). *An introduction to qualitative research*. London: SAGE Publications.
- Hale, H.C. y Abreu, G. (2010). Drawing on the Notion of Symbolic Resources in Exploring the Development of Cultural Identities in Immigrant Transitions. *Culture Psychology*, 16(3), 395-415
- Holland, D., W. Lachicotte, D. Skinner, and C. Cain. (1998). *Identity and agency in cultural worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Martin, D. B. (2007). Mathematics learning and participation in the African American context: The co-construction of identity in two intersecting realms of experience. In N. Nasir, y P. Cobb (Eds.), *Improving access to mathematics: Diversity and equity in the classroom*, (pp. 146-158). New York: Teachers College Press.
- Mulat, T. y Arcavi, A. (2009). Success in mathematics within a challenged minority: the case of students of Ethiopian origin in Israel (SEO). *Educational Studies in Mathematics*, 72, 77–92.
- Zittoun, T. (2006). *Transitions. Development through symbolic resources*. Greenwich (CT): InfoAge.
- Zittoun, T. (2007). Symbolic resources and responsibility in transitions. *Young*, 15(2), 193–211.