

MOTIVACIÓN EN MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES DE PRIMARIA

Francisco Gil Cuadra
Tamara Torres Prados
Ana Belén Montoro Medina
Universidad de Almería
fgil@ual.es

<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v1.901>

Fecha de Recepción: 1 Enero 2017

Fecha de Admisión: 1 Abril 2017

RESUMEN

Numerosas investigaciones ponen de manifiesto la influencia de la motivación en el aprendizaje: cuando los estudiantes están concentrados y disfrutan (experimentan flujo) realizando actividades propuestas en el aula se implican más, invirtiendo más esfuerzo. La escuela y las actividades extraescolares son entornos ideales para la aparición de experiencias de flujo: proporcionan desafíos acordes con las habilidades, metas claras y retroalimentación inmediata. De hecho, cuando un estudiante experimenta flujo realizando una actividad, elige materias que involucran dicha actividad en años posteriores y/o actividades extraescolares.

Nadie discute la importancia de la alfabetización matemática en la formación de ciudadanos autónomos y críticos, sin embargo, en numerosas ocasiones, las matemáticas son vistas como algo tedioso y aburrido. Dada la escasez de investigaciones sobre flujo y matemáticas, nos planteamos: ¿con qué actividades experimentan flujo los estudiantes de primaria en el aula de matemáticas?, ¿y aquellos que asisten a clases particulares de matemáticas?

Por cuestiones de disponibilidad, se administró un cuestionario cerrado que permite identificar si un estudiante ha experimentado flujo realizando una actividad, justo al concluir, a 55 estudiantes de primaria de un colegio de Almería y a 6 estudiantes de una academia que propone un método alternativo de aprendizaje matemático. En el colegio, se comparó el flujo experimentado durante la explicación de la profesora, la resolución de ejercicios del libro de texto y la realización de otras actividades complementarias. En el caso de la academia, se analizó el programa y se recogió información relativa a cada una de los nueve tipos de tareas que se proponen en el programa.

En nuestra muestra, en el colegio tenían más claro lo que se les pedía en las actividades, les parecían más útiles y más interesantes que las actividades de las clases extraescolares, lo que explica el mayor porcentaje de estudiantes en flujo en este entorno.

Palabras clave: experiencias de flujo, matemáticas, educación primaria

ABSTRACT

Several authors show the influence of motivation on academic performance. When students are focused on tasks learning and enjoy them (flow), they spend more time and effort. School and extracurricular activities are ideal environments for the emergence of flow experiences. They provide clear goals, and immediate feedback and challenges which match with students' skills. In fact, when a student experiences flow by performing an activity, they choose subjects that involve this activity in later years or extracurricular activities.

The importance of mathematics literacy is no longer disputed to become autonomous and critical citizens. However, on many occasions, mathematics is seen as tedious and boring. The lack of research about flow and mathematics make us to consider which mathematical tasks provoke flow to a higher percentage of primary school students in regular classes and when they attend a non-compulsory math course.

Due to availability reasons, a closed questionnaire was administered to a sample of 55 primary school students of a private school and 6 primary school students who attended to a non compulsory alternative mathematics course in Almería. The questionnaire enables to identify whether a student experienced flow, just after concluding a task. At school, a comparison was made of the flow experienced when solving tasks from the textbook, paying attention to the teacher lecture, correcting the tasks and doing complementary tasks. As for the non-compulsory math course, flow experienced with the nine kinds of tasks proposed in the course was compared.

Results show that students found that the tasks more interesting and useful and had a clearer idea on what they were asked at school. That explains the higher percentage of students who flew in this environment.

Key words: flow experiences, mathematics, primary education

INTRODUCCIÓN

Numerosas investigaciones destacan la importancia de la motivación, las creencias y las emociones en el aprendizaje matemático. De hecho, ya en el informe PISA 2003 se concluye que aquellos estudiantes que están más motivados y se sienten más seguros de sus capacidades, suelen tener mejores resultados (Gómez-Chacón, 2005). La motivación es el proceso que regula la dirección, intensidad y persistencia del comportamiento humano (Kanfer, 1994), establece unas metas, emprende tareas para alcanzarlas e invierte esfuerzos.

La teoría de la autodeterminación afirma que el comportamiento humano está motivado por tres necesidades psicológicas: autonomía, competencia y relación con los demás (Deci y Ryan, 1985). La Tabla 1 muestra los distintos tipos de motivación y los procesos que la regulan, indicando si son externos o internos a la persona. Según esta teoría, existen tres tipos de motivación:

- Desmotivación. Cuando no existe una razón para realizar la actividad.
- Motivación extrínseca. Cuando los motivos por los que se elige una actividad son externos a ella. Es decir, la actividad es un medio para llegar a un fin. Según el fin, tenemos tres subtipos de motivación extrínseca.
 - La regulación externa, que se reconoce cuando el sujeto realiza la acción para obtener una recompensa o evitar un castigo.
 - La regulación interna, cuando el fin es satisfacer demandas internas como pueden ser mantener la autoestima, o responde a sentimientos de obligación o de culpa.
 - Y, la identificación, que se produce cuando se valora la tarea que se está llevando a cabo, la considera importante.

- Motivación intrínseca. Cuando se realiza una actividad por el placer y satisfacción que se experimenta.

Cuando los motivos por los que realizar una actividad son internos al estudiante, es decir, la motivación por identificación y la motivación intrínseca, la concentración en la tarea es mayor, siendo la motivación intrínseca la más intensa y duradera.

Conducta	No autodeterminada			Autodeterminada	
Tipo de motivación	Desmotivación	Motivación extrínseca			Motivación intrínseca
		Externa	Introyectada	Identificada	
Atribución de casualidad	Impersonal	Externo	Externo	Interno	Interno
Procesos reguladores relevantes	No intencional, no valorado, incompetencia, pérdida de control	Obediencia, premio, castigo	Obligación, sentimiento de culpa	Importancia personal, valor consciente	Interés, disfrute, satisfacción inherente

Tabla 1. Tipificación de la motivación según la teoría de la autodeterminación (Deci y

EL CONCEPTO DE FLUJO

El término experiencia de flujo fue introducido por Csikszentmihalyi (1975), tras observar y entrevistar a numerosas personas que dedicaban gran parte de su tiempo a la realización de actividades por las que obtenían poco dinero y reconocimiento. Estaba interesado en conocer cómo se sentían haciéndolas y porqué eran tan gratificantes.

Cirujanos, deportistas, bailarines, jugadores de ajedrez... describieron su experiencia (flujo) de manera similar: Se enfrentan a situaciones desafiantes que requieren utilizar al máximo sus capacidades, con un objetivo o meta bien definida y reciben información sobre lo cerca que se está de alcanzarla. Su grado de concentración en la actividad es tan alto que se aísla de lo que sucede alrededor y puede llegar a perder la noción del tiempo. Aparece una sensación de control y actuación sin esfuerzo. Todo esto provoca una experiencia intrínsecamente gratificante, que lleva a la persona a repetir la actividad para volver a experimentar esas sensaciones una y otra vez.

Nakamura y Csikszentmihalyi (2002) sostienen que proporcionar metas claras, retroalimentación inmediata y un equilibrio entre las habilidades del sujeto y el desafío que propone la actividad son requisitos para fluir, más que características de la experiencia. De estos tres aspectos, el nivel de desafío y habilidad percibido por el sujeto ha adquirido una especial relevancia con el modelo de los cuadrantes de flujo.

Este modelo caracteriza el flujo con niveles altos de desafío y habilidad. Encontrando que aunque el nivel de desafío y habilidad estén en equilibrio, si el sujeto no encuentra la actividad desafiante, siente apatía; si los desafíos son demasiado altos siente frustración y ansiedad; y, si los desafíos son demasiado bajos en relación a sus capacidades siente aburrimiento. Jackson y Csikszentmihalyi (2002) representan esta situación mediante el Modelo de los cuadrantes de flujo (Figura 1).

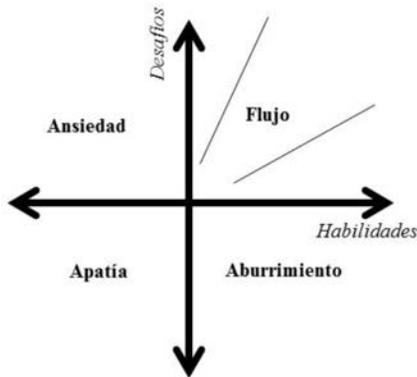


Figura 1. Modelo de los cuadrantes de flujo

EXPERIENCIAS DE FLUJO EN EL ENTORNO ESCOLAR

Cuando un estudiante experimenta flujo realizando una actividad, obtiene una mayor calidad en el trabajo realizado (Larson, 1998) y compromiso con dicha actividad (Whalen, 1997), eligiendo cursos que involucran dicha actividad en cursos posteriores y/o tareas extraescolares.

Varios investigadores afirman que la escuela es un entorno ideal para que aparezcan estados de flujo: proponen metas claras, proporcionan retroalimentación inmediata y desafíos acordes con sus habilidades (ambos altos). En esta línea, y utilizando el modelo descrito en la figura 1, Csikszentmihalyi, Rathunde, Whalen (1993) encontraron que el entorno escolar y el estudio en casa son ambientes en los que se produce flujo con mayor frecuencia a estudiantes de altas capacidades. Por otro lado, las actividades identificadas con mayor frecuencia por proporcionar flujo a niños de 9 a 15 años fueron los deportes, el juego y el estudio. Más concretamente, el 20% de los encuestados afirmaron experimentar flujo estudiando (Mesurado, 2008).

En cambio, Rathunde (1993), en una investigación con niños con talento en matemáticas, ciencias, deporte y arte, concluye que las actividades extraescolares proporcionan niveles más altos de interés y flujo. Por el contrario, las tareas escolares eran vistas como importantes y desafiantes, pero se sentían poco involucrados y sin habilidad.

FLUJO Y MATEMÁTICAS

Las matemáticas han sido vistas tradicionalmente como una asignatura compleja, consideradas por muchas personas como un ámbito en el que solo unos pocos afortunados tienen éxito. De hecho, en las últimas décadas se ha producido un descenso alarmante de estudiantes interesados por realizar carreras de ciencias (Rocard, 2007) y un bajo rendimiento en matemáticas en España (MECD, 2013).

Las investigaciones dedicadas al estudio de experiencias de flujo en matemáticas son escasas. En primer lugar, encontramos el trabajo realizado por Heine (1997) con estudiantes que asistían a un programa de enriquecimiento destinado a estudiantes con alta capacidad matemática y verbal. Se encontró un descenso en el nivel de flujo en cinco de los siete grupos de alumnos que se organizaron, observando que estas clases dedicaban más tiempo a exposiciones del profesor y tareas de memorización de conceptos. En contraste, en las clases en las que aumentó o se mantuvo el nivel inicial de flujo de los estudiantes estaban más centradas en el trabajo del alumno, tanto individual como en grupo, debates y exposiciones, así como en realizar tareas de aplicación de conceptos conocidos a situaciones

diferentes. En este sentido, la aplicación de algoritmos o realización de listas de problemas similares les resultaban aburridos, y los problemas novedosos, en los que nada se sabe acerca de la solución ni el procedimiento para resolverlo a simple vista, hacían disminuir su percepción de habilidad.

Por otro lado, encontramos la investigación de Schweinle, Turner y Meyer (2006 y 2008) con estudiantes de 11-12 años de habilidades medias que asistían a clases de matemáticas obligatorias. Estas autoras encontraron que el modelo de los cuadrantes de flujo no se adaptaba bien a estas situaciones, encontraron los niveles más altos de eficacia y emociones positivas en las clases que tenían desafíos ligeramente superiores a la media y habilidades muy por encima de la media (Schweinle, Turner y Meyer, 2002). Además, vieron que las emociones positivas sólo aumentan al elevar los desafíos si las habilidades son altas. Cuando la percepción de habilidad es baja, los desafíos son considerados como una amenaza a su sentimiento de eficacia (Schweinle, Turner y Meyer, 2008). Además, compararon las estrategias de aprendizaje y el ambiente creado por cuatro profesoras caracterizadas por producir flujo, apatía, ansiedad y aburrimiento, respectivamente. De este modo, encontraron que las prácticas del profesorado se diferenciaban principalmente en la manera de proporcionar apoyo social y afectivo al alumnado, el tipo de retroalimentación y evaluación utilizada, el grado de autonomía proporcionada, la manera de proponer los retos y la importancia otorgada a las tareas (Schweinle, Turner y Meyer, 2006).

Estas investigaciones centran su estudio en cómo se comporta el profesor, el modo en que organiza las clases y las tareas que propone para analizar los aspectos que facilitan o dificultan el flujo. Teniendo en cuenta el resultado de Heine (1997) sobre la importancia para el flujo del trabajo del estudiante, Montoro y Gil (2016) compararon el grado en que experimentaron flujo los asistentes a las nueve sesiones de trabajo en grupo con tareas matemáticas en un curso de maestros en formación inicial sobre enseñanza y aprendizaje de la geometría y la medida. De este modo, encontraron que las experiencias de flujo dependen de la tarea propuesta: el grado de disfrute con la actividad se ve afectado principalmente por el interés, la utilidad y la claridad de la meta propuesta, y el nivel de concentración alcanzado con la tarea por su complejidad y la retroalimentación recibida.

Por otro lado, al comparar el comportamiento de dos grupos de estudiantes ante dos tareas con distinto nivel de flujo, encontraron que cuando la tarea aumenta su complejidad muy rápidamente, solo experimentan flujo los estudiantes de grupos homogéneos en cuanto a rendimiento y autoconfianza y/o que trabajaron conjuntamente para alcanzar su meta. En los grupos heterogéneos, los estudiantes con baja autoconfianza y rendimiento sentían que tenían poco que aportar al grupo. Por otro lado, encontraron situaciones que reflejan la importancia de que los estudiantes reciban retroalimentación inmediata y el disfrute y el enganche producido por el éxito logrado en tareas relativamente complejas (Montoro y Gil, 2016).

OBJETIVOS

Teniendo en cuenta los resultados de las investigaciones de Mesurado (2010) y Rathunde (1993) en el contexto escolar descritas arriba, y la escasez de investigaciones sobre flujo en Educación Matemática, nos surgieron varios interrogantes. En educación primaria, ¿con qué actividades experimentan flujo los estudiantes en el aula de matemáticas?, ¿y aquellos que asisten a clases particulares de matemáticas?, ¿qué actividades les proporcionan más flujo?

METODOLOGÍA

Para responder a estas cuestiones, administramos un cuestionario para identificar si un estudiante experimenta flujo al finalizar distintas tareas matemáticas, tanto en centros de enseñanza reglada como no reglada.

INSTRUMENTO

Según Montoro y Gil (2012), esencialmente existen dos formas de medir el flujo: a través del nivel de desafío y habilidad percibido por el sujeto, utilizando el modelo de flujo descrito en la Figura 1; o cuestionarios que contienen algunos indicadores que hacen referencia a las características propuestas por Csikszentmihalyi (2003).

Por la brevedad del instrumento, el idioma y la sencillez del vocabulario utilizado en los indicadores seleccionamos el cuestionario diseñado y validado por Montoro (2015). Este consta de ítems referidos a las variables que componen la experiencia de flujo, dos ítems para la concentración y cuatro ítems para el disfrute; y dos ítems para identificar la presencia o ausencia de los principales facilitadores del flujo propuestos en la literatura, esto es, nivel de complejidad, metas claras, retroalimentación, interés y utilidad. En sus respuestas, los sujetos deben señalar el nivel de acuerdo con las afirmaciones reflejadas en los ítems, en una escala de valoración de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).

Antes de aplicar el cuestionario a la muestra seleccionada se decidió pilotarlo con niños de edades similares, para ver si entendían la formulación de los ítems. En dicho pilotaje encontramos que una de las alumnas de 6 años tenía dificultad en dar las respuestas de manera numérica, por lo que se sustituyeron por emoticonos que facilitaban su comprensión.

MUESTRA

Los participantes en esta investigación fueron seleccionados por cuestiones de accesibilidad y disponibilidad. Por un lado, contamos con 15 estudiantes de 2º curso de Educación Primaria, 18 de 3º curso y 22 estudiantes de 6º curso, es decir, un total de 55 estudiantes pertenecientes a un colegio de Educación Primaria de Almería.

La enorme influencia de los libros de texto da lugar a que en el aula de matemáticas se realicen principalmente tres tipos de actividades: atender a la explicación del profesor, realizar tareas de manera individual o en grupo y corregirlas. No obstante, en algunas ocasiones los profesores complementan este trabajo con otras actividades como competiciones, utilización de páginas webs... Por ello, recogimos información al finalizar explicaciones del profesor, ejercicios realizados por ellos, la corrección de tareas y la realización de actividades complementarias al libro de texto.

En el contexto extraescolar se recogió información de seis estudiantes de entre 6 y 11 años de edad que asistían a un centro de enseñanza no reglada que emplea un método de enseñanza que se centra en el uso de juegos didácticos, cálculo con ábaco y aritmética mental, persiguiendo en todo momento el carácter lúdico e interactivo. Su programa de actividades va dirigido a potenciar la capacidad matemática de niños con habilidad matemática. Se organizan en función de las habilidades que se pretenden desarrollar con ellas: velocidad y precisión, atención y concentración, creatividad, visualización, orientación espacial, capacidad de escucha, memoria fotográfica, observación, habilidades analíticas y autoconfianza. El cuestionario se administró al finalizar una actividad de cada una de estas habilidades.

RESULTADOS

Las experiencias de flujo están caracterizadas por altos niveles de concentración y disfrute con la tarea. Por ello, se consideró que un estudiante estaba concentrado en el momento de realizar la actividad cuando obtenía una puntuación media de los dos ítems de esta variable superior o igual a 4 (equivalente a señalar estar de acuerdo o completamente de acuerdo con las afirmaciones). Del mismo modo, se consideró que el estudiante experimentó disfrute cuando la puntuación media de los cuatro indicadores de dicha variable es superior o igual a 4.

De los cuestionarios recogidos durante las clases extraescolares vemos que aparecen diferencias en el porcentaje de estudiantes que experimentaron flujo con cada actividad. Más concretamente, de las diez actividades sobre las que se aplicó el cuestionario, las que mayor nivel de flujo produjeron (83.3 % de estudiantes en flujo) fueron la actividad 1 y la 4, dedicadas a desarrollar la capacidad de atención y de visualización, respectivamente. A esta, le sigue la actividad 5, en la que los niños deben representar números utilizando el ábaco, con la que experimentó flujo el 66.7% de los estudiantes. Le sigue la actividad 8, en la que se trabaja el concepto de izquierda-derecha a través de una modificación de juego de la silla, y la actividad 3, consistente en la continuación de un dibujo, con el 50% de estudiantes en flujo. Por último, indicar que en las otras dos actividades matemáticas, dedicadas al trabajo con operaciones matemáticas a través de una competición y ordenar números que aparecen en unas tarjetas, no provocaron flujo a ningún estudiante. En definitiva, de las tres tareas propiamente matemáticas, una provocó flujo al 66.7% de los estudiantes (que utiliza material manipulativo) y las otras no lo provocó a ninguno.

Si comparamos las actividades extraescolares de matemáticas y las de la enseñanza reglada, vemos que el 22.2% de las respuestas obtenidas se corresponden con experiencias de flujo, mientras que en la enseñanza reglada este porcentaje supone el 33.8% de las respuestas.

Además, se observa una mayor dispersión en las puntuaciones medias obtenidas en la concentración y en el disfrute en clases extraescolares que en las académicas. De hecho, la puntuación media de la concentración y el disfrute con la actividad son mayores en el colegio (Tabla 2). Además, las diferencias encontradas en el nivel de flujo de los estudiantes según el centro al que pertenecen, se deben exclusivamente al disfrute provocado por las actividades. Así, el disfrute medio en las actividades extraescolares fue menor que en el colegio.

	Centro	N	\bar{x}	Σ
Concentración	Colegio	396	3.73	.90
	Extraescolar	18	3.67	1.01
Disfrute	Colegio	396	4.26	.60
	Extraescolar	18	3.69	.78
Flujo	Colegio	396	3.96	.62
	Extraescolar	18	3.65	.76

N= Número de respuestas recogidas

Tabla 2. Flujo experimentado en la enseñanza reglada y la no reglada

Por otro lado, si se analizan las puntuaciones medias de los facilitadores de flujo señalados en investigaciones previas, vemos que en colegio los estudiantes tenían más claro lo que se les pedía en las actividades, recibían más retroalimentación, les resultaban más sencillas, les parecían más útiles y más interesantes que las actividades de las clases extraescolares (Tabla 3).

MOTIVACIÓN EN MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES DE PRIMARIA

	Centro	N	\bar{x}	σ
Metas claras	Colegio	396	4.19	.76
	Extraescolar	18	3.36	1.2
Retroalimentación	Colegio	396	3.95	.82
	Extraescolar	18	3.50	1.01
Complejidad	Colegio	396	1.86	.86
	Extraescolar	18	2.86	1.26
Utilidad	Colegio	396	4.51	.69
	Extraescolar	18	3.17	1.15
Interés	Colegio	396	4.54	.61
	Extraescolar	18	4.08	.94

N= Número de respuestas recogidas

Tabla 3. Facilitadores de flujo en la enseñanza reglada y no reglada

Si nos centramos en las clases de la asignatura de matemáticas en la enseñanza reglada, vemos que realizar ejercicios es la actividad con la que experimentan flujo un mayor número de estudiantes, en concreto, el 50.9 %. A estas le siguen las explicaciones de la profesora, con un 38.2% de estudiantes en flujo. En cambio, la corrección de actividades y la realización de actividades complementarias al libro de texto fueron las que menos flujo provocaron en nuestra muestra, con únicamente el 21.8% y el 18.2% de estudiantes en flujo, respectivamente. Al calcular la puntuación media de las variables utilidad, interés, complejidad, retroalimentación y metas claras se obtuvieron puntuaciones superiores a los 4 puntos (en una escala de valoración de 5 puntos), salvo en la complejidad de la realización de ejercicios (=3.75) y la retroalimentación en las explicaciones de la profesora () y en la realización de ejercicios (=3.91)

En el caso de las actividades extraescolares, de las tres tareas propiamente matemáticas, una provocó flujo al 66.7% de los estudiantes (que utiliza material manipulativo) y las otras no lo provocó a ninguno. Si analizamos la evaluación realizada por los estudiantes encontramos que la única actividad matemática en la que algunos estudiantes experimentaron flujo (el 66.7%) fue considerada como interesante por todos los que la realizaron, ninguno de ellos afirmó tener dudas sobre lo que pretendía la actividad, las consideraban más sencillas (aunque no triviales), y todos recibieron retroalimentación al realizarla. Además, la puntuación media en la utilidad de la actividad es de 3.91 en una escala de 5 puntos (valorados de 1 a 5).

En cambio, en las otras dos actividad, con las que ningún estudiante experimentó flujo, vemos que, salvo el interés de la realización de cálculos mentales, las puntuaciones de todas las variables son inferiores a los 4 puntos, o lo que es lo mismo, no muestran acuerdo con las afirmaciones realizadas. Es decir, tuvieron dudas sobre qué debían realizar, cómo lo habían realizado y no las encontraron interesantes ni útiles.

DISCUSIÓN

Nuestros datos nos permiten afirmar que el flujo experimentado en las actividades extraescolares fue menor que en las actividades del colegio. Estos resultados son similares a los encontrados en Heine (1997) de estudiantes con talento, donde la asistencia a cursos para incentivar el talento matemático redujo la frecuencia con las que los estudiantes experimentaron flujo.

Del mismo modo, contrastan con los obtenidos por Rathunde (1993), donde la frecuencia de experiencias de flujo en las clases extraescolares era superior, debido al mayor grado de interés, a posibilidad de elección y a la ausencia de obligatoriedad. Para indagar sobre esta contradicción hemos analizado los facilitadores de flujo y vemos que las actividades, escolares tenían mayor claridad de metas, producían más retroalimentación, resultaban más sencillas, más útiles y más interesantes que las actividades de las clases extraescolares. Estos resultados apoyan la idea de que son facilitadores de las experiencias de flujo, y explican la ausencia de flujo en el entorno extraescolar.

Si nos centramos en las clases de la asignatura de matemáticas en la enseñanza reglada, vemos que realizar ejercicios es la actividad con la que experimentan más flujo los estudiantes. Ello es debido a que los estudiantes trabajan de manera individual, con una meta clara (aplicar el contenido aprendido) y con un nivel de dificultad intermedio y progresivo. A estas actividades les sigue las explicaciones del profesorado en las el nivel de dificultad aumenta (comprender contenidos nuevos), reciben retroalimentación, metas claras y las consideran útiles e interesantes.

Estos resultados son similares a los obtenidos por Heine (1997), quien observó que las clases con niveles más altos de flujo dedicaban más tiempo al trabajo individual del alumno y a resolver ejercicios de complejidad intermedia. En su investigación, los problemas novedosos eran considerados una amenaza al sentimiento de eficacia.

Este estudio no aporta datos concluyente debido a las limitaciones de las muestras utilizadas, si bien avanza conjeturas a contrastar en futuras investigaciones del flujo en los niveles escolares.

REFERENCIAS

- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Csikszentmihalyi, M. (2003). *Fluir. Una psicología de la felicidad* (N. López. Trad.) (9 ed.). Barcelona: Kairós. (Trabajo original publicado en 1990).
- Csikszentmihalyi, M., Rathunde, K., & Whalen, S. (1993). *Talented teenagers: The roots of success and failure*. New York: Cambridge University Press.
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Nueva York: Plenum.
- Gómez-Chacón, I.M. (2005). Motivar a los estudiantes de secundaria para hacer matemáticas. In MEC (Eds.), *Matemáticas: PISA en la práctica. Curso de formación de profesores*. Retrieved from . Accessed: 7 June 2010
- Heine, C.A. (1997). *Task enjoyment and mathematical achievement* (Unpublished doctoral dissertation). University of Chicago.
- Jackson, S.A., & Csikszentmihályi, M. (1999). *Flow in sports: The keys to optimal experiences and performances*. Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Kanfer, R. (1994). Motivation. In N. Nicholson (Ed.), *The Blackwell dictionary of organizational behavior* (pp. 1-53). Oxford: Blackwell Publishers.
- Larson, R. (1998). Flow and writing. In M. Csikszentmihalyi & I.S. Csikszentmihalyi (Eds.), *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness* (pp. 71-90). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- MECD (2013). PISA 2012. *Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe*

MOTIVACIÓN EN MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES DE PRIMARIA

- Español*. Retrieved from <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/pisa2012/pisavol1febrero2014.pdf?documentId=0901e72b8188ad2d>. Accessed 8 August 2015.
- Mesurado, B. (2010). La experiencia de flow o experiencia óptima en el ámbito educativo. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 42(2), 183–192.
- Montoro, A.B. (2015). *Motivación y matemáticas: Experiencias de flujo en estudiantes de Maestro de Educación Primaria*. Editorial Universidad de Almería. Spain.
- Montoro, A.B., & Gil, F. (2013). Measuring flow in mathematical tasks. In A.M. Lindmeier, & A. Heinze (Eds.), *Proceedings of the 37th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 5 (p. 130). Kiel, Germany: PME.
- Montoro, A.B. & Gil, F. (2016). Aspectos que facilitan la motivación con tareas matemáticas. Un estudio de casos con estudiantes de maestro de primaria. *PNA*, 10(4), 307–337.
- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2002). The concept of flow. In C.R. Snyder & S.J. Lopez (Eds.), *Handbook of positive psychology* (pp. 89–105). Oxford: Oxford University Press.
- Rathunde, K. (1993, Abril). The motivational importance of extracurricular activities for adolescent development: Cultivating undivided attention. *Documento presentado en el Annual Meeting of the American Educational Research Association*. Atlanta.
- Rocard, M. (2007). *Science education NOW: A renewed pedagogy for the future of Europe*. Brussels: European Commission.
- Schweinle, A., Turner, J.C., & Meyer, D.K. (2006). Striking the right balance: Students' motivation and affect in elementary mathematics. *The Journal of Educational Research*, 99(5), 271–293.
- Schweinle, A., Turner, J.C., & Meyer, D.K. (2008). Understanding young adolescents' optimal experiences in academic settings. *The Journal of Experimental Education*, 77(2), 125–143.
- Whalen, S.P. (1998). Flow and the engagement of talent: Implications for secondary schooling. *NASSP Bulletin*, 82, 22–37.