

## UNA HERRAMIENTA PARA ANALIZAR EL GRADO DE PARTICIPACIÓN EN LA INTERACCIÓN DE MAESTRO Y ESTUDIANTES CUANDO RESUELVEN CONJUNTAMENTE TAREAS MATEMÁTICAS

Sánchez-Barbero, B.<sup>a</sup> – Ramos, M.<sup>b</sup> – Chamoso, J.M.<sup>a</sup> – Vicente, S.<sup>b</sup> – Rosales, J.<sup>b</sup> – Rodríguez, M.<sup>a</sup>.M.<sup>a</sup>

[beatrizsanchezb@usal.es](mailto:beatrizsanchezb@usal.es) – [martaramos@usal.es](mailto:martaramos@usal.es) – [jchamoso@usal.es](mailto:jchamoso@usal.es) – [sanvicente@usal.es](mailto:sanvicente@usal.es) – [rosales@usal.es](mailto:rosales@usal.es) – [meros@usal.es](mailto:meros@usal.es)

<sup>a</sup> Dpto. Didáctica de las Matemáticas y de las Ciencias Experimentales. Universidad de Salamanca. España

<sup>b</sup> Dpto. Psicología Evolutiva y de la Educación. Universidad de Salamanca

Núcleo temático: Investigación en Educación Matemática

Modalidad: P

Nivel educativo: Infantil, Primaria, Secundaria y Universidad

Palabras clave: práctica de aula, participación de los estudiantes, interacción y tareas matemáticas.

### Resumen

*Analizar la práctica real del aula permite conocer aspectos de cómo se desarrolla la enseñanza y el aprendizaje. En este sentido, la forma de participación de los estudiantes cuando se desarrollan interacciones en el aula de forma conjunta con el profesor influye en el aprendizaje de los mismos. Valorar esa participación permite conocer particularidades que favorecen una interacción más rica. En este trabajo se pretende desarrollar una herramienta que analice la participación de los estudiantes en las interacciones que se producen entre docente y estudiantes cuando resuelven tareas matemáticas en el aula, basada en trabajos previos. Considera cuatro categorías discretas de análisis en función del grado de participación de los alumnos, desde una nula participación del estudiante hasta una completa participación del mismo. Esta herramienta, que se depurará a partir de su aplicación en contextos de interacción reales, puede tener implicaciones educativas al permitir clarificar aspectos concretos de la interacción referido al grado de responsabilidad de los estudiantes.*

### Introducción

Las investigaciones que analizan la práctica educativa en el aula de Matemáticas se centran en aspectos tales como el tipo de tarea que se utiliza, los procesos cognitivos que se promueven o el grado de participación de maestro y alumnos que se produce (por ejemplo: Burgos, Domínguez, Rojas, Planas & Vilella, 2006; Sánchez, Carrillo, Vicente & Juárez, 2015). El presente trabajo se centra en este último aspecto ya que el grado de participación de los estudiantes cuando se desarrollan interacciones en el aula de forma conjunta con el profesor influye en el aprendizaje de los mismos (Cai & Lester, 2010). En este sentido, Nathan & Knuth (2003) analizaron el

intercambio de contenidos matemáticos centrándose en la dirección del flujo de información (si la dirección de la información iba de profesor a alumnos, de alumnos a profesor o de alumnos a alumnos); y Sánchez, García, De Sixte, Castellano & Rosales (2008) propusieron un sistema de análisis con cinco categorías, desde categoría 0 para designar que la construcción del contenido es íntegro del maestro hasta categoría 4 para designar que dicha construcción es íntegra del alumno, teniendo en cuenta el tipo de ayudas por parte del maestro al alumno y los feedbacks recibidos.

### Objetivo

En este trabajo se pretende desarrollar una herramienta que permita analizar la participación de los estudiantes en las interacciones que se producen entre docente y alumnos cuando resuelven tareas matemáticas en el aula.

### Descripción

Basándose en trabajos previos como el de Nathan & Knuth (2003) y el de Sánchez, García, De Sixte, Castellano & Rosales (2008), se consideran cuatro categorías discretas: Grado P (profesor), Pa (profesor-alumnos), Ap (alumnos-profesor) y A (alumnos) en función del grado de participación de los alumnos. Para ello, se tiene en cuenta quién es el responsable de la construcción de la idea principal desde una nula participación del estudiante (Grado P) a una completa participación del mismo (Grado A) y cómo es la intervención en la interacción, quién comienza y finaliza dicha intervención y qué tipo de preguntas o feedback existen. En concreto, las categorías son:

Categoría		Construcción de la idea principal	Intervención
GRADO BAJO	Grado P	Es asumida por el maestro de forma autónoma, sin la participación de los alumnos.	Maestro comienza la intervención y puede cerrarla
	Grado Pa	Es asumida conjuntamente por maestro y alumno, con una mayor participación del maestro.	Maestro comienza la intervención con una pregunta cerrada o invasiva Maestro puede finalizar la intervención con un feedback de añadir o redirigir
GRADO ALTO	Grado Ap	Es asumida conjuntamente por maestro y alumno, con una mayor participación del alumno.	Maestro comienza la intervención con una pregunta abierta Maestro o alumno puede finalizar la idea con un feedback

	<b>Grado A</b>	Es asumida por el alumno de forma autónoma, sin la participación del maestro.	Alumno comienza la intervención y puede cerrarla
--	----------------	-------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

**Tabla 1. Categorías del Grado de Participación**

Una vez categorizadas las intervenciones, la participación se agrupa en dos grados, quedando como grado bajo de participación aquel que agrupó a los grados P y Pa, y como grado alto de participación aquel que agrupó a los grados Ap y A. De este modo se posibilita una visión más global y operativa de la participación en el aula.

### **Conclusiones**

Esta herramienta se experimentará en el análisis de prácticas educativas reales cuando maestros y alumnos resuelvan tareas en clases de matemáticas. Esta experimentación permitirá depurar dicha propuesta. Además, será necesario validarla a partir de un análisis interjueces con el fin de obtener el índice de Kappa de Cohen.

Puede tener implicaciones educativas al permitir clarificar aspectos concretos de la interacción referidos al grado de participación de los estudiantes que puedan favorecer una interacción más rica. En este sentido, conocer este grado de participación promovido en un aula cuando se resuelven tareas matemáticas, permitiría enriquecer la práctica docente. Es decir, solo a partir de lo que ya se hace se podrían proponer pautas realistas que potencien una mayor autonomía del alumno (Sánchez, García & Rosales, 2010).



## Una herramienta para analizar el grado de participación en la interacción de maestros y estudiantes cuando resuelven conjuntamente tareas matemáticas

<sup>1</sup>Sánchez-Barbero, B., <sup>2</sup>Ramos, M., <sup>1</sup>Chamoso, J. M<sup>a</sup>., <sup>2</sup>Vicente, S., <sup>2</sup>Rosales, J. & <sup>1</sup>Rodríguez, M<sup>a</sup>. M.

<sup>1</sup>Dpto. Didáctica de las Matemáticas y de las Ciencias Experimentales. *Universidad de Salamanca*

<sup>2</sup>Dpto. Psicología Evolutiva y de la Educación. *Universidad de Salamanca*

### RESUMEN

Analizar la práctica real del aula permite conocer aspectos de cómo se desarrolla la enseñanza y el aprendizaje. En este sentido, la forma de participación de los estudiantes cuando se desarrollan interacciones en el aula de forma conjunta con el profesor influye en el aprendizaje de los mismos. Valorar esa participación permite conocer particularidades que favorecen una interacción más rica. En este trabajo se pretende desarrollar una herramienta que analice la participación de los estudiantes en las interacciones que se producen entre docente y estudiantes cuando resuelven tareas matemáticas en el aula, basada en trabajos previos. Considera cuatro categorías discretas de análisis en función del grado de participación de los alumnos, desde una nula participación del estudiante hasta una completa participación del mismo. Esta herramienta, que se depurará a partir de su aplicación en contextos de interacción reales, puede tener implicaciones educativas al permitir clarificar aspectos concretos de la interacción referido al grado de responsabilidad de los estudiantes.

**Palabras claves:** práctica de aula, participación de los estudiantes, interacción, tareas matemáticas.

### INTRODUCCIÓN

Las investigaciones que analizan la práctica educativa en el aula de Matemáticas se centran en aspectos como, por ejemplo, el tipo de tarea que se utiliza, los procesos cognitivos que se promueven o el grado de participación de maestro y alumnos que se produce (por ejemplo: Burgos et al., 2006; Sánchez et al., 2015). El presente trabajo se centra en este último aspecto ya que el grado de participación de los estudiantes cuando se desarrollan interacciones en el aula de forma conjunta con el profesor influye en el aprendizaje de los mismos (Cai & Lester, 2010).

### OBJETIVO

Desarrollar una herramienta que analice la participación de los estudiantes en las interacciones que se producen entre docente y alumnos cuando resuelven tareas matemáticas en el aula.

### DESCRIPCIÓN

Basándose en trabajos previos como el de Nathan & Knuth (2003) y el de Sánchez et al. (2008), se consideran cuatro categorías discretas en función del grado de participación de los alumnos, desde una nula participación del estudiante (Grado P) a una completa participación del mismo (Grado A). En concreto:

#### CATEGORÍAS

GRADO BAJO	Grado P	Es asumida por el maestro de forma autónoma, sin la participación de los alumnos.
	Grado Pa	Es asumida conjuntamente por maestro y alumno, con mayor participación del maestro.
GRADO ALTO	Grado Ap	Es asumida conjuntamente por maestro y alumno, con mayor participación del alumno.
	Grado A	Es asumida por el alumno de forma autónoma, sin la participación del maestro.

#### PARA MÁS INFORMACIÓN:



### CONCLUSIONES

Esta herramienta se depurará a partir de su aplicación en contextos de interacción reales. Puede tener implicaciones educativas al permitir clarificar aspectos concretos de la interacción referido al grado de participación de los estudiantes que puedan favorecer una interacción más rica.

### REFERENCIAS

- Burgos, S., Domínguez, M., Rojas, F. J., Planas, N. & Vilella, X. (2006). La participación en el aula de Matemáticas. En J. M. Goñi (coord.), *Matemáticas e interculturalidad* (pp.49-62). Barcelona: Graó.
- Cai, J. & Lester. F. (2010). Why is teaching with problem solving important to student learning? *National Council of Teachers of Mathematics*. Reston, VA: Author.
- Nathan, M. J. & Knuth, E. J. (2003). A study of whole classroom mathematical discourse and teacher change. *Cognition and instruction*, 21 (2), 175-207.
- Sánchez, E., García, J. R., De Sixte, R., Castellano, N. & Rosales, J. (2008). El análisis de la práctica educativa y las propuestas instruccionales: integración y enriquecimiento mutuo. *Infancia y Aprendizaje*, 31 (2), 233-258.
- Sánchez, B., Carrillo, J., Vicente, S., & Juárez, J. A. (2015): "Análisis de la interacción alumnos-profesor al resolver problemas no rutinarios en aulas de Primaria". *XIV Conferencia interamericana de Educación Matemática (XIV CLAEM)*. Chiapas (México).

## Referencias bibliográficas

Burgos, S., Domínguez, M., Rojas, F. J., Planas, N. & Vilella, X. (2006). La participación en el aula de Matemáticas. En J. M. Goñi (coord.), *Matemáticas e interculturalidad* (pp.49-62). Barcelona: Graó.

Cai, J. & Lester, F. (2010). Why is teaching with problem solving important to student learning? *National Council of Teachers of Mathematics*. Reston, VA: Author

Nathan, M. J. & Knuth, E. J. (2003). A study of whole classroom mathematical discourse and teacher change. *Cognition and instruction*, 21 (2), 175-207

Sánchez, E., García, J. R., De Sixte, R., Castellano, N. & Rosales, J. (2008). El análisis de la práctica educativa y las propuestas instruccionales: integración y enriquecimiento mutuo. *Infancia y Aprendizaje*, 31 (2), 233-258.

Sánchez, B., Carrillo, J., Vicente, S., & Juárez, J. A. (2015): “Análisis de la interacción alumnos-profesor al resolver problemas no rutinarios en aulas de Primaria”. *XIV Conferencia interamericana de Educación Matemática (XIV CIAEM)*. Chiapas (México).

Sánchez, E., García, J.R., & Rosales, J. (2010). *La lectura en el aula. Qué se hace, qué se debe hacer y qué se puede hacer*. Barcelona: Graó.