

GRUPOS INTERACTIVOS Y RENDIMIENTO MATEMÁTICO

José Luis Ramos Sánchez

Ana Pizarro Escribano

jlramos@unex.es

Universidad de Extremadura

RESUMEN

Son numerosos los centros educativos que llevan a la práctica formas organizativas con la intención de mejorar los resultados. El objetivo de esta investigación se centró en comprobar la eficacia de la organización del aula a partir de Grupos Interactivos (GI) de cara a mejorar el rendimiento matemático. Para comprobarlo, se utilizó un diseño cuasiexperimental de dos grupos equiparados con pretest y posttest formado por alumnado de 4º y 6º de educación primaria. Los resultados demuestran diferencias significativas en matemáticas a favor del grupo experimental en el que se habían desarrollado GI.

PALABRAS CLAVE: grupos interactivos, rendimiento matemático, aprendizaje dialógico.

1. INTRODUCCIÓN

Es una realidad que el cambio producido en nuestra sociedad exige cambios en la forma de afrontar la enseñanza y el aprendizaje. Hace aproximadamente dos décadas, el giro hacia lo dialógico parte precisamente de considerar que el aprendizaje no debe tener en cuenta al individuo de manera aislada sino en comunicación con sus iguales o con adultos. Este “giro hacia lo dialógico” (Flecha, 1997), toma a la sociedad de la información como contexto histórico-social de referencia, aunque no podemos descartar que junto a esta forma de interacción dialógica, conviven otras teorías más individualistas que estudian los procesos psicológicos del alumnado aislado de las interacciones sociales y del contexto sociocultural.

Si se acepta que el aprendizaje se produce básicamente por las interacciones dialógicas, tendremos que admitir que el aprendizaje está mediado por el lenguaje. Todos tenemos capacidad de comunicar nuestras ideas, pensamientos, argumentos, alcanzar acuerdos, etc. independientemente de nuestra cultura o formación académica. Y esto implica que todas las personas podemos aprender de y en cualquier entorno a partir de la interacción que se establece entre ellas alrededor de un tema del que ambas pueden aportar.

La teoría que sustenta esta investigación está basada en el aprendizaje dialógico así como en los principios que los desarrollan. A continuación señalamos algunos de los postulados más relevantes que se han tenido en cuenta a la hora de poner en marcha la experiencia que presentamos en este trabajo.

1.1.Principios del Aprendizaje Dialógico

Habermas (2001), a partir de la teoría de la acción comunicativa defiende que todas las personas tienen capacidad de lenguaje, y por tanto pueden actuar de forma comunicativa, pero advierte que no todo argumento está guiado por pretensiones de validez o de verdad y están orientados al entendimiento, sino que hay argumentos con pretensiones de poder, puesto que hay diálogos que intentan imponer una interpretación,

regla, valor, método o decisión. En este sentido, está claro, que no todas las interacciones que se dan en el aula conllevan aprendizaje, sino que el verdadero aprendizaje a partir de la interacción dialógica se da en determinadas circunstancias o condiciones.

En el sentido expuesto, el aprendizaje dialógico se produce en *diálogos igualitarios* (Freire, 1997 y Searle y Soler, 2004); es decir, en diálogos respetuosos con las personas independientemente de su nivel socioeconómico, género, cultura, edad y nivel académico. Cuando se superan los prejuicios en la comunicación con personas socioculturalmente más desfavorecidas o de niveles académicos más bajos, es cuando el diálogo permite poner en común los conocimientos de las diferentes personas obteniendo como resultado una mejora del aprendizaje de todos.

Pero difícilmente este diálogo igualitario podría darse sin tener en cuenta la existencia de una *inteligencia cultural*, diferente a la inteligencia académica tan sobrevalorada en las escuelas que, sin dejar de considerarla valiosa, encubre y segrega a un buen número de personas que no disponen de los saberes culturales que son imprescindibles para una mejora efectiva de toda nuestra sociedad. En este sentido la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1993) pone en valor un nuevo concepto de inteligencia como la capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas. Este enfoque multicultural permite concebir la inteligencia teniendo en cuenta el punto de vista de otras culturas, de forma que los resultados adquieran un reconocimiento de valor universal. No se trata tan solo de que el profesorado acepte la diversidad cultural y de tener una actitud positiva frente a la misma, tal y como demuestra el estudio de Rodríguez Izquierdo (2005), sino de ir mucho más allá. Se trata de que el profesorado tenga la sensibilidad y actitud positiva ante el hecho diferencial para aprovecharlo en la mejora de la educación.

En este proceso de aprendizaje dialógico debe estar presente de manera más o menos explícita la idea de *transformación* en la superación de las desigualdades sociales, siguiendo los postulados de que la enseñanza debe dirigirse a los máximos y no a los niveles mínimos adaptados (Vygotsky, 1979). Desde este punto de vista, la

transformación implica que la interacción se produce entre personas con elevadas expectativas, ilusión y confianza en las propias capacidades del alumnado, las familias y en las propias capacidades de los profesionales de la educación para superar las dificultades y aprender.

El aprendizaje dialógico enfatiza la *dimensión instrumental* del aprendizaje, esto es, permite el desarrollo de habilidades académicas, prácticas y comunicativas. Se resuelven problemas de cualquier índole que hubiera sido imposible resolver solos, alcanzando resultados más complejos y elaborados. Y esto beneficia no sólo a los menos aventajados sino a los de mayor nivel, puesto que estos afianzan lo aprendido a partir de una reestructuración de lo que conoce. Por tanto, no se trata solo de que el que tiene más nivel explique lo que sabe sino de ponerse en lugar de quien no sabe, seleccionar la información más adecuada y disponer de las habilidades de comunicación necesarias para que lo entienda (Aubert y otros, 2008).

En este proceso de comunicación e interacción dialógica la *creación de sentido* de lo que tiene lugar en el aula y en el centro es fundamental. La distancia cultural contribuye a la pérdida de sentido de lo que se hace en el aula y en la escuela, y los más desfavorecidos se encuentran en situación de inferioridad para comprender el significado de los programas escolares. Según Aubert y otros (2008), el aprendizaje dialógico, al partir de una situación de igualdad, de respeto cultural y de expectativas elevadas en la consecución de aprendizajes instrumentales, permite dotar de sentido a la educación a los objetivos escolares, puesto que los conecta con la vida y el entorno social más próximo del alumnado.

Todo lo que se viene afirmando en párrafos precedentes debe estar teñido de *solidaridad*, y en este sentido, el profesorado que pretenda dar un giro hacia lo dialógico debe practicar la solidaridad como “intelectual transformativo” en los términos expuestos por Giroux (1990): actuando con las personas que tenemos a nuestro alrededor y luchando para conseguir no sólo que tengan las mismas oportunidades sino que consigan los mismos resultados. La organización del aula a partir de GI

heterogéneos permite practicar la solidaridad no solo con el alumnado de su aula, sino con el resto de los profesionales del centro y de la comunidad.

Considerar la *diversidad como factor de excelencia* y a la heterogeneidad como valor de riqueza de la sociedad actual nos permite poner las bases para actuar promoviendo la interculturalidad. El valor y el derecho de ser culturalmente diferente debe vivirse en nuestros centros en el día a día, y por supuesto en los GI. Cuando se acepta y se defiende la diferencia como un valor, estamos en condiciones para dotar de mayor interés a lo que se viene haciendo en las escuelas, mejorará el rendimiento académico y la convivencia.

1.2. Qué son los Grupos Interactivos (GI)

Los GI constituyen una forma de organizar el aula basada en el aprendizaje dialógico. El objetivo de los GI es introducir en el aula todas las interacciones que sean necesarias para que las niñas y niños aprendan lo necesario para afrontar la actual sociedad de la información en lugar de segregar a quienes no lo consiguen.

Los GI son agrupaciones de alumnos/as heterogéneos, en los que se realiza una actividad concreta bajo la tutela de una persona adulta voluntaria que puede ser una estudiante universitaria, un familiar, una ex-alumna o un profesor jubilado. Consisten en realizar agrupamientos en el aula de 4 ó 5 alumnos. Esto dependerá, fundamentalmente, del número de alumnos y voluntarios disponibles. El tiempo total de la clase se divide por el número de grupos y cada grupo realizará una actividad.

Así cada grupo de niños y niñas va cambiando de mesa, de tutor/a y de actividad cada cierto tiempo (15-20 minutos), lo cual enriquece sus interacciones y conecta mejor con su gusto por el dinamismo.

La composición de los miembros de cada grupo es totalmente flexible y puede variar cada día, pero es muy importante asegurar que sean grupos heterogéneos (en género, nivel de competencia curricular, rendimiento, etc.). Si bien las actividades de cada

grupo son diferentes, tienen que mantener una relación entre ellas bajo una temática común; por ejemplo, si la temática es de matemáticas, se pueden abordar actividades relacionadas con problemas diferentes (geometría, medidas, monedas, etc.).

El maestro o maestra responsable del aula se responsabiliza de la coordinación y de la coherencia pedagógica del conjunto de las actividades que se desarrollan en el aula. Así el papel del tutor es el de coordinar y dar coherencia a todas las actividades de la sesión.

Es importante que los voluntarios tengan altas expectativas y confíen en las capacidades que los niños y niñas tienen para aprender y lograr el éxito académico y social.

La función de los voluntarios o voluntarias será asegurar y fomentar la interacción entre iguales. De esta forma, los niños y niñas con más nivel de aprendizaje pueden ayudar a sus compañeros o compañeras mientras intensifican su propio aprendizaje, gracias al esfuerzo que tienen que realizar para explicarse, ponerse en el lugar del otro, planificar lo que van a decir, etc.

1.3. Objetivo e hipótesis

El objetivo de este trabajo es comprobar si la organización del aula en GI mejora el rendimiento del alumnado de educación primaria (4º y 6º) en la asignatura de matemáticas.

Nuestra hipótesis de investigación fue la siguiente: el grupo en el que se utilizaron GI (experimental) obtuvo mejor rendimiento en matemáticas que el grupo que sigue una organización habitual del aula (control).

2. MÉTODO

2.1. Muestra

La muestra del estudio está formada por 48 alumnos (23 niños y 25 niñas) de cuarto (29) y sexto (19) de educación primaria pertenecientes al Colegio Rural Agrupado “La

Encina” formada por las localidades de Valdetorres, Manchita y Cristina (Badajoz). El nivel socio-cultural de las poblaciones es bajo. La mayoría de la población apenas posee el graduado escolar, aunque a medida que descendemos en la edad vemos un mayor número, aunque minoritario, de padres con títulos de Bachillerato, Formación Profesional y, en mucha menor medida, titulados de grado medio o superior. El número total de alumnos del centro es de 233, con una minoritaria presencia de otras etnias o inmigrantes.

2.2.Diseño y procedimiento

Para llevar a cabo nuestra investigación se dividió la muestra en dos grupos: el grupo experimental (n=21, 12 de 4º y 9 de 6º) en el que se puso en marcha una organización del aula basada en GI tal y como se ha explicado, mientras que en el grupo de control (n=27, 17 de 4º y 10 de 6º) se sigue una organización habitual. Por tanto, lo que nos interesaba comparar es el posible efecto de mejora del rendimiento matemático que produce una organización del aula basada en GI frente a una organización habitual.

La investigación se desarrolló durante todo el curso (desde octubre a junio de 2008-09). A partir de un diseño cuasiexperimental de dos grupos equivalentes con pretest y postest se pretendió controlar las variables extrañas y responder al problema de investigación. En este sentido nos interesaba controlar los conocimientos previos de matemáticas en ambos grupos y comprobar si previamente los grupos (experimental y control) estaban equiparados en rendimiento matemático.

En el grupo experimental se organizaron GI durante dos sesiones semanales de 55 minutos de duración cada una. Los voluntarios y voluntarias de los GI fueron adultos: familiares, personas de la localidad, maestros y la orientadora del centro. Cada tutor-a organizó el aula en tres grupos compuestos cada uno de ellos por 4-5 alumnos lo más heterogéneos posibles. Cada uno de los grupos trabajó en actividades relacionadas con problemas matemáticos, contenidos del tema que se estuviera tratando y otras actividades variadas de repaso (juegos matemáticos, conceptos, etc.). En cada grupo se contó con tres voluntarios, uno por cada grupo.

En cuanto a la dinámica de trabajo en los GI, y una vez formado los grupos, se entrega por escrito a cada voluntario la actividad a realizar en el grupo. El tiempo empleado en realizarla es de 15-20 minutos, y una vez realizada y concluido el tiempo, los niños y niñas pasan a otro grupo para realizar otra actividad, y posteriormente a otro grupo. De tal forma, que al final de la sesión de 55 minutos, el alumnado realizó tres actividades.

La labor del voluntario fue garantizar que el alumnado comprende la actividad, coordina su realización, anima a participar a los miembros del grupo y facilita la comunicación entre todos.

Por otro lado, en el grupo de control se plantearon las actividades y la dinámica del aula tal y como se hace de manera generalizada en muchos centros y aulas. El alumnado sentado en parejas, según orden alfabético u otras formas dispuestas por el profesorado para facilitar la ayuda mutua en pareja de alumnos y alumnas. El profesor dedica un tiempo a explicar los contenidos y las actividades. Una vez que se estima que la gran mayoría ha entendido la forma de realizar las actividades, se proponen actividades para realizarlas en clase y en casa. Estos deberes de casa se revisan en clase y se realizan de nuevo, mientras que el alumnado corrige en caso de error. En este proceso, el maestro-a pregunta, aclara dudas, y pide a algún alumno que salga a la pizarra a realizar la actividad.

2.3. Variables e instrumentos de medida

Para medir los aprendizajes previos (pretest) se utilizó la parte de matemáticas correspondiente a la *Prueba de Evaluación Inicial de Lengua y Matemáticas de la Comunidad Canaria* de 4º y 6º de educación primaria (Benítez, A. y García, J.L.). Estas pruebas fueron elaboradas teniendo en cuenta los objetivos mínimos que deben tener adquiridos los alumnos al término del 3º y 5º curso de educación primaria respectivamente.

Por otro lado, para obtener las medidas del rendimiento en matemáticas en el postest al finalizar cada uno de los cursos de 4° y 6° de educación primaria, se utilizaron las *Pruebas para la Evaluación de Técnicas Instrumentales básicas* (Ramos, 2003).

Las puntuaciones de las pruebas fueron tipificadas obteniéndose puntuaciones T (media 50 y desviación típica 10) puesto que proceden de instrumentos diferentes y de niveles diferentes. Y en ambos casos las pruebas fueron aplicadas colectivamente por el profesorado.

2.4. Análisis y resultados

Para realizar la comparación del rendimiento se utilizó una prueba estadística no paramétrica, al considerar que las condiciones para la utilización de pruebas paramétricas tales como ANOVA o la prueba *t* no cumplen con las condiciones exigidas al modelo estadístico paramétrico. Por esta razón, y a partir del paquete estadístico SPSS v.15 los resultados de la prueba U de Mann-Whitney ponen de manifiesto dos hechos:

- Primero, que no existen diferencias significativas en el pretest, con lo cual se garantiza que los alumnos y alumnas de ambos grupos están equiparados en los conocimientos previos en matemáticas (tabla 1).
- Segundo, que existen diferencias significativas a favor del grupo experimental (GI) en rendimiento matemático (tabla 2).

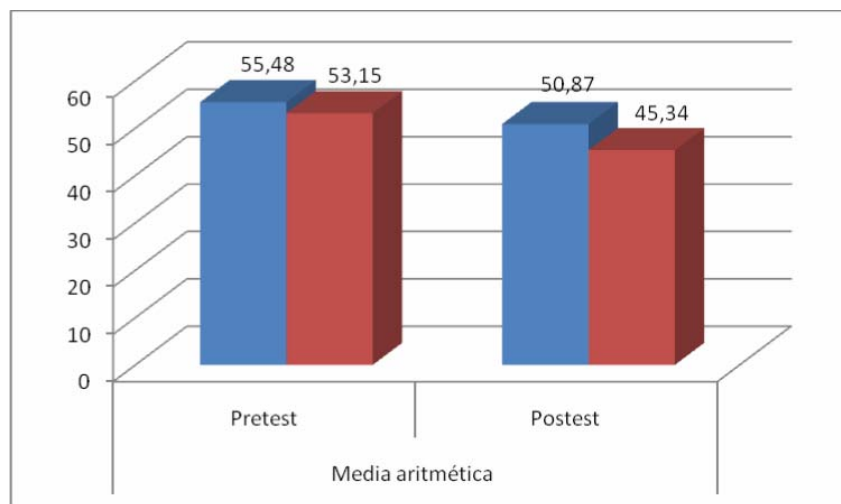
Los resultados se observan en las siguientes tablas 1 y 2 y en la gráfica.

Tabla 1
Prueba U de Mann-Whitney (PRETEST)

Grupo	Media aritmética	Rango Promedio	Sig.
Experimental (GI)	55,48	25,79	0,574
Control	53,15	23,50	

Tabla 2
Prueba U de Mann-Withney (POSTEST)

Grupo	Media aritmética	Rango Promedio	Sig.
Experimental (GI)	50,87	29,67	0,023
Control	45,34	20,48	



Podemos comprobar que las ligeras diferencias no significativas del pretest se convierten en diferencias significativas en el posttest a favor del grupo experimental.

3. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Los resultados demuestran una mejora del rendimiento matemático cuando se pone en marcha una organización del aula basada en GI, al menos en los cursos de educación primaria que formaron parte de esta experiencia.

Entre las razones de esta mejora del aprendizaje en aquellas aulas que promueven los GI encontramos explicación en las aportaciones de Vygotsky (1979) quien afirma que lenguaje y acción forman parte de la misma función psicológica compleja, de forma que cuanto más difícil es la tarea que tienen los niños entre manos, mayor es la necesidad que tienen de hablar, y por tanto, de resolver los problemas que se plantean.

Otra de las explicaciones es aportada por G.H. Mead (1973) que, desde el punto de vista del interaccionismo simbólico, nos habla de cómo el significado se da a través de la interacción social, donde el lenguaje tiene una importancia esencial. Es decir, la creación de significado, y por ende del aprendizaje, se produce prioritariamente a partir de la interacción entre las personas.

La importancia de la interacción para el aprendizaje es también puesta de manifiesto por Bruner (1997) cuando afirma que *“es sobre todo a través de la interacción con otros como los niños averiguan de qué trata la cultura y cómo se concibe el mundo”* (p.38).

Con estos y otros argumentos podríamos asumir la reflexión de Molina (2007) para justificar estos resultados quien nos afirma que las beneficiosas implicaciones de trabajar con GI son diversas. Y entre ellas destacamos las siguientes:

- a) Existe una disminución de la ratio, de tal forma que hay más adultos pendientes del aprendizaje. Aunque esta investigadora clarifica que no es en sí la disminución de la ratio la que provoca la mejora, sino una percepción por parte de los niños y niñas de que los adultos-voluntarios se preocupan por su aprendizaje y están dispuestos a dedicarles tiempo, motivándoles a participar y a ayudarse mutuamente para que todos consigan los objetivos previstos.
- b) Al promoverse la comunicación y verbalización entre los niños y niñas de los procesos de ejecución de las distintas actividades, se ofrece la posibilidad de que todos analicen las estrategias de razonamiento y la resolución de los problemas. Es decir, se está modelando la forma en que el alumno puede pensar y reflexionar para solucionar un problema propuesto.
- c) El fomento de la ayuda mutua para el aprendizaje permite la creación de vínculos afectivos que mejora la autoestima del alumno que ayuda, el

agradecimiento del alumno que es ayudado y las expectativas positivas de ambos en un entorno de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, puesto que la organización del aula basada en GI pretende también dar respuesta inclusiva a la diversidad del alumnado; aquellos que necesitan más ayuda, la encuentra en sus propios compañeros y compañeras, obteniendo así experiencias de éxito y reforzando su motivación por aprender.

Por todo ello, recomendamos la organización del aula basada en GI como estrategia para abordar el aprendizaje de las matemáticas en educación primaria con la finalidad de mejorar los resultados académicos y la respuesta educativa ante la diversidad del alumnado.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUBERT, A.; FLECHA, A.; GARCÍA, C.; FLECHA, R. Y RACIONERO, S. (2008). *Aprendizaje dialógico en la Sociedad de la información*. Barcelona: Hipatia.
- BENÍTEZ, A. Y GARCÍA, J.L. (consulta el 02-07-2011): *Prueba de Evaluación Inicial de Lengua y Matemáticas de la Comunidad Canaria* (niveles de 4º y 6º). http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/lujose/evaluaciones_iniciales.htm
- BRUNER, J. (1993). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Visor.
- FLECHA, R. (1997). *Compartiendo palabras*. Barcelona: Paidós.
- FREIRE, P. (1997). *A la sombra de este árbol*. Barcelona: El Roure Ciencia (v.o. 1995).
- GARDNER, H. (2003). *La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona: Paidós (v.o. 1999).
- GIROUX, H. (1990). *Los profesores como intelectuales*. Madrid: Paidós (v.o. 1988).
- HABERMAS, J. (2001). *Teoría de la acción comunicativa*. Vol. 1: *Racionalidad de la acción y racionalización social* y Vol. 2 *Crítica de la razón funcionalista*. Madrid: Taurus (v.o.1981).

- MEAD, G.H. (1973). *Espíritu, persona y sociedad: desde el punto de vista del conductismo social*. Barcelona: Paidós.
- MOLINA ROLDÁN, S. (2007). *Los grupos interactivos: una práctica de las comunidades de aprendizaje para la inclusión del alumnado con discapacidad*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona.
- RAMOS, J.L. (2003). *Prueba para la evaluación de técnicas instrumentales básicas y orientaciones para la enseñanza y el refuerzo educativo*. Mérida: Junta de Extremadura. Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología. Consulta el 02-07-2011 http://v1.educarex.es/bam/ver_recurso.php?id_recurso=109
- RODRÍGUEZ IZQUIERDO, R.M. (2005). Diversidad cultural en el aula. Grupos de discusión. *Revista de Investigación Educativa*, Vol. 23, 1, pág. 23-29.
- SEARLE, J. y SOLER, M. (2004). *Lenguaje y Ciencias Sociales. Diálogo entre Jhon Searle y CREA*. Barcelona: El Roure Ciencia.
- VYGOTSKY, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.