

La Discoteca de los Números

M^a Iranzu López de Dicastillo Garnica.
M^a Inmaculada Palomo Sáenz,
Leonor López de Dicastillo Roldán

Resumen: *El trabajo que presentamos en este artículo es un método didáctico para la construcción del número y de las operaciones básicas en Educación Especial, Infantil y Primer Ciclo de Primaria. Tiene como objetivo principal que cada alumno construya por sí mismo la serie numérica de forma activa, natural y progresiva, siguiendo su propio ritmo de aprendizaje, y que sea capaz de operar con ella y aplicarla en sus situaciones cotidianas.*

Entre las características que lo diferencian de otros métodos de aprendizaje destacamos el respeto y atención a las diferencias individuales, por haber nacido dentro de ellas, y la disposición en la que pone a los alumnos para que éstos puedan inventar, dar soluciones, prever resultados, hacer cálculos mentales, estimar, intuir lo que va a pasar y plantear soluciones.

Descriptor: *Sentido numérico, introducción numérica, recursos didácticos, matemáticas, Educación infantil, educación primaria,*

The Numbers Nightclub

Abstract: *The work presented in this paper is a teaching method for the construction of number and basic operations in Special Education, Child Elementary and junior high. Its main objective is that each student builds the series itself actively numerical, natural and progressive, at their own pace of learning, and is able to operate with it and apply it in their everyday situations.*

Among the characteristics that differentiate it from other learning methods emphasize the respect and attention to individual differences, by being born into them, and the provision that puts students so that they can invent, provide solutions, provide results, do mental calculations, estimate, guess what will happen and propose solutions.

Keywords: *Number Sense, numeric input, teaching resources, math, early childhood education, primary education.*

INTRODUCCIÓN

Trabajar con alumnos con necesidades educativas especiales hace que en muchas ocasiones te veas obligado a adaptar los métodos y materiales del mercado, y a inventar mil y una formas de facilitar a estos alumnos la adquisición de gran parte de los conceptos curriculares. Por poner un ejemplo, pocos métodos tienen en cuenta la edad cronológica de estos alumnos. Es verdad que su inteligencia puede ser la de un niño de Infantil, pero sus experiencias vitales, su entorno, su cuerpo, su aspecto físico, tienen diez, quince o veinte años. ¿Cómo vamos a motivarles entonces contando patitos o celebrando su cumpleaños en un parque infantil?

En la literatura existen muchos ejemplos de ideas y propuestas didácticas para la enseñanza de las matemáticas en infantil y primaria (Fernández y Gash, 2008; Maz-Machado y Jiménez-Fanjul, 2012), pero son escasas aquellas específicas para niños con necesidades educativas especiales. Para tratar de dar respuesta a estas inquietudes nació hace ya diez años La Discoteca de los Números, en una clase de educación especial, con ocho alumnos discapacitados. Al principio sólo fue un calendario pensado para que los alumnos pudieran aproximarse a la idea del tiempo y de la sucesión de los días, dado que estos conceptos son muy difíciles para ellos por el nivel de abstracción que requieren. Pero poco a poco fueron capaces, no sólo de entender esa idea de tiempo, sino de generar los números diferenciando entre unidades (niños en la cafetería) y decenas (corros de niños bailando) y de realizar operaciones básicas con ellos.

El método consiste en una discoteca en la que los niños pueden ir a bailar siguiendo unas normas establecidas, y lo sorprendente de él es que recoge todos los aspectos básicos en los que se asienta el pensamiento lógico, no descuida ningún detalle, razona y justifica cada paso, cada norma, de modo que nada sucede arbitrariamente, pero a su vez todo fluye de forma espontánea y natural hasta llegar a la construcción de la serie numérica sin haberla siquiera mencionado antes.

Así, mientras los alumnos juegan, los descubrimos utilizando técnicas matemáticas como el conteo y la correspondencia uno a uno, y entrenándose en aspectos como la conservación de la cantidad continua, la abstracción reflexionada, el orden estable de la serie numérica y la inclusión de los números, entre otros.



Figura 1. Día 15 de abril. Un corro bailando y cinco niños en la cafetería

DESARROLLO DE LAS SESIONES DE TRABAJO

La discoteca está colocada en un lugar del aula visible y accesible para todos los alumnos, de forma que cada día un alumno sea el encargado de trabajar con ella.

Sesión de Presentación

El primer día se presenta la discoteca a los alumnos para ir hablando de las diferentes partes de que consta.

A la derecha está la TAQUILLA y diez fichas con las caras de los niños que están esperando para entrar. Recabamos la atención en el PORTERO. Él es el encargado de abrir o cerrar la discoteca con sus respectivas llaves (+) y (-), y es también quién nos dirá cuántos niños pueden entrar o salir a la vez, indicándolo con un cartel colocado a su lado.

Una vez dentro de la discoteca vemos la CAFETERÍA, con diez taburetes colocados en círculo donde los niños que vayan entrando deberán permanecer hasta que se complete el corro, y un gran cuadro negro donde colocaremos el número (de color negro) de niños que hay sentados en los taburetes.

Finalmente, a la izquierda está la pista de baile. En ella aparece un escenario con instrumentos, preparado para que aparezcan los músicos (la plataforma del escenario gira para que aparezcan o desaparezcan los músicos), y tres corros de diez círculos cada uno, donde se van a colocar los niños que entren de la cafetería cuando se haya completado su círculo. Vemos también que hay un cuadro rojo donde colocaremos el número (de color rojo) de corros que hay en la discoteca.

Primera Sesión

Para poder empezar a jugar se colocan en la taquilla los números ordenados del 1 al 10 y las fichas con los diez niños que esperan para entrar. Como vamos a empezar utilizando la discoteca como un calendario, cada día entrará un niño por lo que en el cartel del portero pondrá el número 1. Se abre la taquilla, se coloca la llave del portero que indica que la discoteca está abierta (+) y se coloca en el tejado un letrero con el nombre del mes en el que estamos.

El primer niño recoge su entrada, saluda al portero, entra en la cafetería y se sienta siempre empezando por el asiento de arriba (iremos colocando a los niños en sentido de las agujas del reloj). En el cuadrado negro de la cafetería se pone la tarjeta con el número 1, también de color negro, que simboliza los niños que hay en la cafetería y el día del mes.

Sesiones de la Segunda a la Novena

Cada día, entre el segundo y el noveno del mes, vamos a realizar la misma rutina que el día anterior, introduciendo actuaciones para reforzar la idea de orden, de secuencia,

de correspondencia uno a uno y de inclusión. Los alumnos empiezan a fijarse en el número de taburetes que quedan vacíos, que son los días que faltan para que todo el corro se vaya a bailar.

El noveno día crece la expectación: sólo queda un sitio libre y están impacientes por ver qué ocurrirá al día siguiente.

Sesión Décima

Una vez realizada la misma rutina que en días anteriores, entra el décimo niño y observamos que el corro se ha llenado. Hoy pueden pasar a la discoteca para bailar. Cuando esto ocurre todos juntos cantamos “A bailar, a bailar”.

Los diez niños se colocan en uno de los corros de la discoteca y aparecen los músicos. Se coloca la tarjeta del número uno de color rojo en el cartel de la discoteca porque hay un corro bailando. La cafetería ha quedado vacía, por lo que ha de colocarse la tarjeta con el 0 de color negro. Hemos formado el número 10. Cantamos la canción “El baile de las decenas”. También la taquilla está vacía, por lo que colocamos otros diez niños en la fila, esperando para seguir entrando.



Figura 2.

Sesiones Posteriores

En las sesiones de la undécima hasta el día en que termina el mes, procedemos de la siguiente manera:

- Se colocan niños en la cafetería hasta completar un nuevo corro a la vez que se van cambiando las tarjetas con los números de color negro, construyendo de esta manera los números del 11 al 19.
- Cuando se completa otro corro se pasa a la discoteca y se cambian las dos tarjetas, tanto la roja como la negra. Es el número veinte.
- Se procede de igual manera hasta completar un tercer corro, el número 30.
- Cuando termina el mes se vacía la discoteca y se vuelve a empezar desde el número 1.



Figura 3.

ALGO MÁS QUE UN CALENDARIO

Cuando los alumnos manejan con soltura el calendario se plantean que pasaría si después del 31 entraran más niños en la discoteca y se formaran más corros. La respuesta a esta inquietud dio como resultado la incorporación de siete corros más para trabajar con ellos las cantidades de 0 a 100 y las operaciones básicas. A partir de este momento la discoteca de los números se puede utilizar tanto como calendario como

un método didáctico para trabajar con ellos otros conceptos aritméticos que señalamos más abajo.

Para manejar la discoteca en cualquiera de sus dos formas, acordamos con los alumnos utilizar los siguientes símbolos:

- Un vaso con una pajita, que representa la cafetería (las unidades).
- Un corro de diez pequeños círculos rojos, que representa la discoteca (las decenas).
- Un autobús, que partirá hacia el concierto sólo cuando se haya llenado con 10 corros de niños (las centenas).
- Además, dibujaremos la cara del portero junto a la llave correspondiente para indicar que sumamos o restamos.



Figura 4.

Generación de las Cantidades del 0 al 100

- Construcción del número como adición de uno más.
- Construcción de las decenas como grupos de 10 niños.
- Interiorización de la posición de las cifras y su valor.

Composición y Descomposición de los números

En el transcurso del juego los alumnos comprueban cómo se va formando el número 10 como resultado de sus sumas (1+9, 2+8, 3+7, etc.). Para favorecer su comprensión hemos elaborado un juego de cartas de parejas en las que ellos tienen que unir las cantidades que juntas suman 10.

Mayor y Menor

Sólo con mirar el número de niños en la cafetería y el número de corros en la discoteca los alumnos van descubriendo intuitivamente qué cantidades son mayores o menores.

La Suma

- Actividad 1. Encaminada a que los alumnos entiendan el significado del primer sumando. Le llamamos “En la cafetería hay...”
- Actividad 2. Para trabajar el significado del segundo sumando. Le llamamos “El portero dice que entren...”
- Actividad 3. La suma. “En la cafetería hay... y el portero dice que entren...” Presentamos a los alumnos la suma con los símbolos acordados (vaso, corros, portero).
- Actividad 4. Suma de dos sumandos, uno de ellos con dos cifras.



Figura 5.

La Resta

- Actividad 1. Vaciando la discoteca.
Dedicamos unas sesiones a vaciar la discoteca sacando poco a poco a los niños que hay dentro, empezando por los que están en la cafetería y después descomponiendo los corros de la discoteca. Los alumnos van realizando las restas de forma manipulativa y se van familiarizando con el signo -.
- Actividad 2. “En la cafetería hay... y el portero dice que salgan”.
Se plantean diferentes situaciones que los alumnos deben resolver deshaciendo los corros de la discoteca (resta con llevadas).

A partir de aquí, los alumnos estarán preparados para sumar y restar cualquier cantidad, de una forma natural y sencilla.

MATERIALES ADICIONALES

Para trabajar todos estos conceptos se han elaborado una serie de materiales adicionales que los alumnos pueden manipular y que facilitan la representación de las diferentes situaciones de aprendizaje que se les proponen: (Véase Figura 6).

- Discotecas individuales con sus correspondientes accesorios, adaptadas a las necesidades de cada alumno.
- Láminas en las que se muestra la formación de los números del 0 al 9.
- Cartas de complementarios.
- Tarjetas “Que entren” y tarjetas “Que salgan”
- Cuadernillos de sumas y restas con la simbología acordada.

CONCLUSIONES

Han sido muchas las experiencias, reflexiones, anotaciones y evaluaciones recogidas en estos años de trabajo con “La discoteca de los números” en educación especial, pero sin duda las más valiosas las han aportado los propios alumnos. Han sido ellos con su motivación, su implicación y con todo lo que se han cuestionado, los que han hecho crecer y desarrollar este método. Lo que en un principio sólo fue una estrategia didáctica para facilitar el aprendizaje de algunas de sus rutinas diarias se ha ido transformando gracias a las aportaciones de estos alumnos en lo que hoy presentamos como un nuevo recurso didáctico matemático para el aula tanto de educación especial como de infantil y primeros cursos de primaria.

Un recurso didáctico que no está terminado, sino que sigue siendo flexible y abierto a otros posibles usos y aplicaciones que, estamos seguras, nuestros alumnos nos seguirán inspirando.

Algunas de las características más seductoras de este método se han ido descubriendo cada día en el aula y, en nuestra opinión, lo diferencian de otros métodos:



Figura 6.

- Es un método **globalizado y contextualizado**, en el que se ponen en juego aprendizajes lingüísticos, plásticos, sociales y matemáticos.
- Es **motivador y significativo**, pues parte de sus propios intereses y gustos, así como de un entorno familiar, conocido y apropiado a su realidad (bailes, música, fiestas).
- Por haber nacido dentro de la diversidad educativa, **atiende y respeta como ningún otro las diferencias individuales**.
- Promueve **el interés, la atención y la sorpresa**, pues cada día la situación de aprendizaje es diferente.
- Es un método **atemporal**. No importa la edad de inicio, cuanto antes se empiece a jugar antes se consiguen los objetivos. Todos los niños pueden jugar aunque tengan diferentes edades, diferentes niveles académicos o diferentes ritmos madurativos.
- Va de los **aprendizajes más concretos a la abstracción** del concepto matemático. (Podría decirse que transforma las abstracciones en elementos tangibles y visibles, de forma que los alumnos las podrían dibujar).
- Pone a los alumnos en disposición de **inventar, dar soluciones, prever resultados, calcular, intuir lo que va a pasar, plantear interrogantes y anticiparse a los hechos**. Es decir, enseña a los niños a pensar.
- Llega a la **generalización** a partir de experiencias concretas.
- Potencia al máximo la **inteligencia práctica**, la que nos permite resolver los problemas de la vida diaria, la que guía nuestro razonamiento y nuestras acciones hacia el éxito.

Con respecto a los resultados, y por poner un ejemplo, uno de los logros que más nos llama la atención es la naturalidad y facilidad con la que los alumnos realizan las sumas y restas con “llevadas”, aquellas que tanto temíamos los estudiantes de hace unas décadas. Nuestros alumnos hacen y deshacen corros para solucionar el problema que se les ha planteado y al final son capaces de representar el resultado en un papel entendiendo lo que están haciendo.

Estos buenos resultados nos han llevado a pensar que este método podría funcionar también con alumnos sin discapacidad que se inician en el aprendizaje de los números y de las operaciones básicas. Y es precisamente en este nuevo aspecto en lo que estamos ocupadas actualmente. Queremos comprobar cómo los alumnos del segundo ciclo de Educación Infantil (de 3 a 6 años) acogen “La discoteca” y aprenden con ella a manejar los números y sus relaciones. Las primeras anotaciones y observaciones van por buen camino.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fernández, M. C. y Gash, M. M. (2008). Descubre las matemáticas jugando: construimos el pensamiento. *Epsilon. Revista de Educación Matemática*, 69, 105-112.
- Maz-Machado, A. y Jiménez-Fanjul, N. (2012). Ajedrez para trabajar patrones en matemáticas en educación primaria. *Epsilon. Revista de educación matemática*, 85, 105-112.