

¡Explorando lo conocido, abrimos puertas a lo desconocido!: Creando un significado real, modificamos el nivel abstracto

Yesshenia Luisa Vilas Merelas

España

Resumen

Este artículo pretende mostrar una experiencia realizada en el colegio Junior's en Santiago de Compostela (España) vinculada a la introducción de álgebra en el primer ciclo de educación infantil, concretamente con el grupo-clase de tres años. Para llevarla a cabo utilizamos los bloques lógicos de Z.P.Dienes, y programamos una serie de actividades que combinan las propuestas por este autor y otras de creación propia. Los resultados de la experiencia fueron muy enriquecedores, tanto para los alumnos como para los maestros.

Palabras Clave: educación infantil, álgebra, conocimiento matemático, Dienes, conjuntos, propiedades, currículo.

Exploring the known, the unknown open doors!: Creating a real meaning, we modify the abstract level

Yesshenia Luisa Vilas Merelas

España

Abstract

This article aims to show an experience linked to the introduction of algebra in junior kindergarten. To carry out use Z.P.Dienes logical blocks, and schedule a series of activities that combine the proposals by this author and others of their own creation. The results were very enriching experience for both the students and teachers.

Key Words: early childhood education, algebra, mathematical knowledge, Dienes, sets, properties, curriculum.



Imagen 1: Preparándonos para una actividad de iniciación al álgebra con los bloques lógicos de Dienes

Introducción

La consideración y envergadura de las ciencias matemáticas en esta sociedad ha ido en constante crecimiento, en buena parte debido al espectacular aumento de sus aplicaciones. Puede decirse que todo se matematiza. Según Boyer (1995), no es concebible la innovación tecnológica, en el sentido actual de Investigación y Desarrollo, sin la presencia preeminente de las matemáticas y sus métodos.

Si tenemos en cuenta la enorme cantidad y variedad de la información que hoy debemos manejar, es necesario crear nuevos problemas como la transmisión de dicha información, su protección, su comprensión, su codificación, su clasificación, etc., los cuales “sólo pueden tener un tratamiento efectivo a través de los complejos algoritmos matemáticos que se han desarrollado bajo la exigencia de las nuevas necesidades planteadas” (Reimers, 2006).

De este modo, los sistemas educativos de cada país deben concentrarse en las habilidades y en aquellos procesos que les den a los jóvenes el acceso al conocimiento, para entenderlo, criticarlo y transformarlo. La enseñanza de las ciencias matemáticas en España debe de ocupar un lugar estratégico en la formación, dedicando a las mismas una parte sustancial en la carga horaria. Asimismo, como afirma Myers (1999) la relevancia de la formación en la Primera Infancia debe crecer para asegurar su éxito escolar.

Reticencias a la enseñanza básica de álgebra en el ciclo de educación infantil.

Es bien sabido, aunque no entendido, que a pesar de la pasión dedicada por muchos de nosotros, maestros de educación por incorporar el álgebra, y por lo tanto, la ciencia matemática a la educación infantil son pocos los alumnos que terminan este ciclo teniendo conocimientos básicos sobre ella.

Muchos profesionales no están convencidos de la bondad de este tipo de trabajo, lo encuentran difícil de organizar y alejado al alumno. La primera de las tres razones puede dar como resultado las dos siguientes, y efectivamente crear muchas otras. No se comprende el gran valor de las ciencias matemáticas en educación infantil. Esta falta de comprensión no encuentra su mayor oponente en las escuelas, sino que el contrincante más intenso lo observamos en los formadores del profesorado.

Debemos de enfatizar en el valor de las ciencias matemáticas como parcela básica en la educación infantil. Sin esta apreciación es imposible que se produzca un cambio a la escala solicitada. Precisamente a causa de mi convicción de que hay motivos más que suficientes para enseñar y crear educación científica temprana surge esta experiencia.



Imagen 2: Niños y niñas de tres años colocando piezas de los bloques de Dienes atendiendo a criterios formales, en este caso, al color amarillo, forma rectangular, tamaño grande y grosor delgado

Experiencia práctica de introducción al álgebra con niños de tres años.

Para la introducción de las ciencias matemáticas es necesario recurrir a la fantasía infantil de una manera totalmente nueva. Debemos de huir del nivel abstracto y otorgarles la oportunidad de aprender mediante el significado real. Aprovechamos los diferentes objetos que ven en el aula, para realizar experiencias que posteriormente germinarán en conceptos.

Nosotros utilizamos el material ideado por Z. P. Dienes, que constan de 48 piezas sólidas, generalmente de madera o plástico, y de fácil manipulación. Cada pieza se define por cuatro variables: color, forma, tamaño y grosor. A su vez, a cada una de las piezas se le asignan diversos valores: El color: rojo, azul y amarillo; La forma: cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo; Tamaño: grande y pequeño y grosor: grueso y delgado.

Es muy interesante observar cómo los niños y niñas realizan ya desde que son muy pequeños experiencias de ordenación de las figuras por su armonía o por su contraste, es decir, colocan las figuras atendiendo a criterios formales. Reflexionar sobre por qué las han colocado de esta manera, puede despertar las estructuras formales. Las matemáticas modernas se definieron como el estudio de las estructuras formales.

Los niños disfrutan mucho mientras juegan con estas piezas, tanto como cuando les dejamos jugar con material realizado por fabricantes de juguetes, pero no debemos de olvidar que lo que buscamos es un esfuerzo intelectual, y por lo tanto, nosotros como maestros debemos de crear las situaciones y climas más adecuados. En una misma clase nos podemos encontrar con alumnado con capacidad matemáticas totalmente distintas, ya que muchos de los juguetes que poseemos en la actualidad son mecánicamente perfectos, lo que adormece la fantasía.

Otra cosa interesante que nos encontramos cuando realizamos estas actuaciones es que hay niños que aún no expresan verbalmente lo que hacen. Sin embargo, esta actividad promueve la estimulación del habla, a la vez que aumenta las capacidades intelectuales. El único hándicap que nos podemos encontrar en este ámbito es la falta de fluidez o comprensión de instrucciones verbales.

Experiencia práctica 1: seriando según el color.

Les solicitamos a los niños y niñas que miren la caja que contiene todas las piezas. A continuación, les enseñamos una tarjeta que tiene una mancha de color, por ejemplo azul, y les solicitamos que busquen las piezas de esa misma propiedad. Al principio no nos dimos cuenta del detalle, pero es interesante que en la tarjeta no aparezca ninguna forma geométrica, sino un manchón del color deseado, ya que fácilmente los niños pueden errar y buscar la forma y no el color.



Imagen 3: Niños observando las propiedades de los elementos y seriando en base al color amarillo.

Llegados a este punto, debemos de hablar de los términos que nosotros usamos con los más pequeños. Siempre que nos refiramos a estos juegos utilizaremos las siguientes palabras: elementos, conjunto, conjunto complementario, conjunto referencial o universo y el nexos “o” en vez de “y”. Ellos se adecúan rápidamente a la terminología, mostrando menos dificultad que los maestros ajenos al álgebra. Les explicamos que los elementos son cada uno de los bloques del conjunto, que el conjunto es aquel que vamos a solicitar destacando una propiedad, por ejemplo el conjunto de elementos azules; que el conjunto complementario es la agrupación formada por elementos restantes y que el conjunto referencial es la unión del conjunto y conjunto complementario. Además, insistimos en la utilización del nexos “o” en vez de “y”, ya que si les solicitamos a los niños y niñas que hagan un conjunto de elementos azules, el conjunto complementario es amarillo o rojo, no amarillo y rojo porque no están pintados a rayas.

Experiencia práctica 2: la serpiente que no podrá caminar.

Ordenamos los bloques encima de un hilo de lana. La colocación de los nueve elementos podía ser la siguiente: círculo rojo, pequeño y delgado; cuadrado amarillo, pequeño y grueso; rectángulo rojo, grande y grueso; círculo azul, grande y delgado; triángulo amarillo, pequeño y delgado; y, por último, un rectángulo azul, pequeño y grueso.

Una vez que estén colocados los contaremos una historia que describa elementos que deben de ir colocando encima de un hilo.





Imagen 4: Explicación de la terminología empleada en los juegos.

Esta historia puede ser simbólica o real, y lo que hay que hacer para que los niños entiendan el funcionamiento de este juego es ir colocando las piezas divididas por sus características y más tarde, seleccionar sólo las piezas que describe el cuento, mientras este lo cita.



Imagen 5: Los niños y niñas ya han seriado y clasificado los elementos y han colocado el hilo de lana para realizar la serpiente tal y como explica el cuento.



Imagen 6: Colocación de elementos divididos por sus propiedades para posterior selección en base a la citación del cuento.

Posteriormente, los niños entenderán la mecánica del juego y lo harán ellos mismos. El cuento que nosotros hemos inventado es el siguiente:

“Érase una vez una serpiente que tenía una cabeza redondita de color rojo y muy delgadita. Iba caminando por el bosque y se encontró una caja. La caja era cuadrada, amarilla, pequeñita y gruesa. Quería descubrir lo que había dentro de ella. Dio una vuelta alrededor, dio otra, petó con su lengüita y, sin querer, se la metió en la barriguita. Siguió caminando y se encontró con un tronco tirado. Era muy parecido a un rectángulo rojo, grande y grueso. ¿Dentro del tronco habría comidita? Intentó averiguarlo y, sin saber cómo, acabó en su barriguita. Pensó que desde el suelo no veía bien. Así que se subió a un árbol y desde allí vió la Luna, que era un círculo azul, grande y delgado. Pensó ¿a qué sabrá la Luna? Y por si acaso era rica, se la metió en la barriguita. Se bajó del árbol y encontró a un ratón, que le dijo: “Veo que estás hambrienta. Si no me comes, te doy un trozo de queso”. El queso que le entregó tenía forma de un triángulo, amarillo, pequeño y delgado. Esta serpiente ya estaba cansadita, cuando se encontró con su amiga la hormiguita. “Si quieres te puedo enseñar un caramelo que te encantará”, dijo la hormiguita, mientras le entregaba el dulce rectángulo azul, pequeño y grueso, que acabó en su barriguita. Y así es como la serpiente acabó su viaje por este bosque, con la barriguita llena de elementos de colores”.



Imagen 7: Niños seleccionando los elementos para colocarlos en los hilos blancos mientras se cuenta la historia.

Posteriormente, podremos jugar con la figura de la serpiente y explicarles que esta no es una serpiente de colores como las demás, ya que tiene algo especial, ayudándoles a que reflexionen e identifiquen la sucesión y código de colores.



Imagen 8: Niños reflexionando sobre los códigos de colores mientras hacen torres. Intentando hacer una sucesión de rojo, azul, rojo y azul. Vemos que la niña ya seleccionó las piezas que le interesaban del universo.

Experiencia práctica 3: la creación del orden surge del desorden.

Hasta este instante, hemos propuesto dos actividades en las que el orden ha resultado necesario para buscar bloques en el conjunto referencial. Vamos ahora a discutir el orden en algunos juegos. Para empezar, trabajamos la ordenación de bloques en cuadrículas.

Como podéis observar en la imagen, les facilitamos una cuadrícula trazada sobre papel. Cada cuadro debe de tener una superficie suficiente para que quepan todas las piezas. Posteriormente, les preguntamos a los niños cómo podemos colocar los elementos en la matriz que falta.

Cada fila está formada por bloques del mismo tamaño y grosor. En la matriz en blanco, la regla principal que hay que seguir para su colocación es que siga un orden. Para ello, la pregunta que realizamos a los niños una vez colocados los elementos en la matriz es ¿Está bien ordenada?. Una vez que se observan las diferencias entre lo importante y lo que no lo es, puede percibirse la regularidad de las líneas a simple vista y por apreciación estética. Después trabajamos con preguntas como, ¿qué atributos son iguales en los



Imagen 9: En esta imagen observamos cómo dos niñas juegan a trasladar la ordenación de un conjunto de bloques a otro, mientras que otros dos niños realizan la experiencia descrita, ordenando los bloques en la matriz.

elementos de la tercera fila?, ¿el tamaño es distinto?, ¿solo es igual el color?, etc.

Conclusiones

Existe cierto acuerdo general en la comunidad investigadora internacional en que el álgebra tiene un lugar muy reducido en el currículo de la educación infantil, la investigación sobre la integración del álgebra en el currículo escolar está todavía emergiendo, se conoce aún poco y está lejos de ser consolidada (Carraher y Schliemann, 2007).

Nuestra experiencia de introducción al álgebra demuestra lo fácil que es un cambio curricular, así como el modo factible de ponerlo en práctica, en un contexto muy concreto, utilizándose el pensamiento relacional como un constructo clave en la operativización de esta propuesta.

Artículo concluido 28 de Mayo de 2013

Cita del artículo:

Vilas Merelas, Y.L. (2013): ¡Explorando lo conocido, abrimos puertas a lo desconocido!: Creando un significado real, modificamos el nivel abstracto. RELAdEI (Revista Latinoamericana de Educación Infantil), Vol.2(2), pp. 187-194. Publicado en <http://www.reladei.net>

Acerca de la autora



Yesshenia Luisa Vilas Merelas

Facultad de Ciencias de la Educación

Universidad de Santiago de Compostela (Galicia- España)

Mail: yesshenia.vilas@usc.es

Actualmente, investigadora en formación y perfeccionamiento en el programa de formación del profesorado universitario (FPU). Ejerciendo su actividad en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Santiago de Compostela

Diplomada en Magisterio, especialidad de Educación Infantil y Lengua Extranjera, Licenciada en Psicopedagogía y Máster Universitario en Procesos de Formación. Asimismo, cuenta con una experiencia de cuatro años en el ámbito de la enseñanza.