

La formación de estudiantes para profesor sobre recursos didácticos para la diversidad. Un pilotaje en las aulas hospitalarias

Salgado, Camilo - Castro, Claudia

camiloud@gmail.com – mathclaudiacaastro@yahoo.com

Secretaría de Educación Distrital, (Colombia)

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, (Colombia)

Resumen

En este trabajo se presenta, cómo la relación entre la Educación Superior y la Escuela, favorecen la educación matemática de niñas y niños que se encuentran vinculados al programa especial “aulas hospitalarias” de la Secretaría de Educación Distrital. La experiencia nace del reconocimiento que realiza un grupo de estudiantes del espacio de formación Práctica Intermedia II, de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, sobre la función de los recursos didácticos, el juego como dispositivo didáctico y la posibilidad de contribuir a través de estos de manera significativa, en este programa especial. Los docentes de las aulas hospitalarias, quienes gestionan estos recursos para el aprendizaje de las matemáticas, destacan la importancia de mantener esta relación, con el fin de beneficiar a los estudiantes que allí se encuentran.

Palabras clave: Recursos didácticos, Dispositivo Didáctico, Aula Hospitalaria, Educación Superior

1. Introducción

Los espacios no convencionales para la enseñanza de las matemáticas en el aula no convencional, hacen parte de los retos a los que se enfrentan los docentes, debido a las necesidades de cubrir nuevos escenarios de carácter académico. Tal es el caso de las aulas hospitalarias, una estrategia, lúdico-pedagógica, que brinda apoyo académico a estudiantes que por diversas situaciones de salud, se ven en la obligación de ausentarse del aula física en sus colegios de origen. El trabajo por parte del docente en este escenario, exige un tipo de enseñanza flexible, basada en los intereses y motivaciones por aprender de cada estudiante y en el que se contemple las bases mínimas del aprendizaje correspondientes a su edad y grado escolar, tal como lo sugieren los estándares básicos de calidad (MEN, 2006).

Partiendo del reconocimiento de la función que cumplen los recursos didácticos en el aula y el dispositivo juego, los estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas -LEBEM-, del curso práctica intermedia II de la Universidad Distrital, en el periodo 2014- II, diseñaron y elaboraron diversos recursos didácticos, teniendo en cuenta las dimensiones Matemática, Cognitiva, Comunicativa y socio-matemática del dispositivo didáctico juego propuestos por León, Rocha y Vergel (s.f.).

Estos recursos se entregaron a un grupo de docentes de las aulas hospitalarias, a partir de un encuentro en el que se realizó una exposición de cada uno de los recursos, con el fin de dar a conocer su funcionalidad, sus componentes y manuales de uso. Este es primer acercamiento entre la licenciatura y el programa hospitalario, interesados en unir esfuerzos para mejorar los recursos y la forma de enseñar la matemática fuera del aula convencional, con el fin de dinamizar y flexibilizar la práctica docente con los estudiantes hospitalizados, desde las dimensiones propuestas del dispositivo didáctico.

2. Referente conceptual

El programa de aulas hospitalarias se sustenta desde el derecho que los niños, niñas y adolescentes tienen a la Educación, tal como lo establece la

Ley 1098 Código de Infancia y Adolescencia en su artículo 28 que “Reconoce a la educación como un derecho impostergable de la infancia”. Es así como la Secretaria de Educación Distrital -SED- de la ciudad de Bogotá, en el año 2010, inició la prueba piloto en la fundación cardioinfantil, hoy en día cuenta con 22 aulas hospitalarias y 63 docentes de diferentes especialidades, con el fin de garantizar el derecho a la educación de calidad a los niños y niñas que allí se encuentran, se reconoce que el uso de los recursos didácticos favorecen la comprensión de los objetos de las matemáticas escolares, en este sentido, el diseño y la elaboración de los recursos didácticos se fundamentaron en la propuesta por Juan D. Godino (1998), quien asegura que los recursos didácticos son instrumentos semióticos del trabajo matemático, y los clasificados como "manipulativos tangibles" –que ponen en juego la percepción táctil- y "manipulativos gráfico-textuales-verbales" –en los que participan la percepción visual y/o auditiva. Para Godino, estos instrumentos pueden ser objetos tomados del entorno u objetos diseñados específicamente para construir pensamiento matemáticos (tal es el caso de las regletas de Cuisenaire). El autor asegura que algunas de las funciones que pueden desempeñar, en particular, los materiales manipulativos son:

- medios de expresión y exploración en la actividad matemática.
- estudio de las relaciones entre lenguaje y pensamiento.
- desempeñan un papel esencial en el triángulo epistemológico (signo, concepto, objeto).
- permiten formular problemas, juntamente con el lenguaje ordinario y los símbolos artificiales matemáticos.
- permiten la expresión de las cantidades, la realización de operaciones, fijación de los procesos y resultados intermedios, lo que permite localizar y corregir posibles errores, obtener reglas y algoritmos estrechamente ligados a tales expresiones simbólicas (p.3).

El uso de los recursos didácticos en el aula de matemáticas se puede dar a través del juego, es por ello que uno de los aspectos a tener en cuenta es el del juego como dispositivo didáctico el cual se entiende desde León, Rocha y Vergel (2006), como el componente de la propuesta didáctica que busca estimular un tipo de acción en los estudiantes para favorecer la movilización de sus procesos cognoscitivos y comunicativos. Los autores hacen mención

de tres dispositivos didácticos: la resolución de problemas, el proyecto de aula y el juego. A partir de este último, se centra la construcción de los recursos donados y su diseño se basó en las dimensiones que se proponen desde éste dispositivos, así:

- *Desde la dimensión matemática.* El tipo de acción que activa el dispositivo didáctico juego está determinado por una relación entre el juego como actividad cultural y la matemática como una actividad cultural desarrollada. Se destacan dos aspectos, i) el contenido matemático presente en la actividad y ii) el componente que asimila al juego diversas actividades matemáticas (p.3).
- *Desde la dimensión cognitiva.* Tiene que ver con la relación entre el desarrollo del sujeto y el juego. Se identifican qué procesos son dinamizados por los juegos y su efecto en el aprendizaje de las matemáticas. se caracteriza por un carácter voluntario y libre de esa actividad, la delimitación espacio temporal, la presencia de unas reglas para la acción y un conjunto de sentimientos asociados (p.5).
- *Desde la dimensión comunicativa.* Se involucra el desarrollo del lenguaje como efecto de los procesos de significación y representación. El uso de formas de representación adecuadas se vincula a las necesidades internas del juego y a las formas de organizaciones discursivas como la narración y la explicación, la argumentación y eventualmente como desarrollo de esta última la demostración (p.8).
- *Desde la dimensión sociomatemática.* Se considera el sujeto en un contexto social con necesidades de interacción. Diversas formas de interacción son promovidas de acuerdo al juego puesto en escena. Para el caso de los juegos denominados matemáticos, el desarrollo de este tipo de juegos fomenta el desarrollo de reglas de carácter matemático que provienen de los sistemas teóricos a los que se recurre en el desarrollo del juego (p.8).

A partir de estos dos referentes se construyen: como recursos didácticos manipulativos tangibles los estudiantes de la LEBEM construyeron recursos como: Casillas para neutralizar; Dominó de factorización; La ficha tapada; Escalera Matemática; Jenga Matemática; entre otros. Ver figuras 1, 2 y 3.



Figura 1. Juego Valor Posicional



Figura 2. Casillas para Neutralizar



Figura 3. La Ficha Tapada

3. Descripción de la experiencia

La experiencia tuvo impacto en dos escenarios:

En el espacio de formación de Práctica Intermedia II con énfasis en Recursos Didácticos de la LEBEM, los Estudiantes Para Profesor -EPP-, reciben formación, entre otros aspectos, en: i) reconocer la pertinencia, uso y función de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar; ii) dispositivos didácticos como organizadores del aula, que contribuyen en favorecer la movilización de procesos cognoscitivos y comunicativos y iii) atención a la diversidad como la posibilidad de permitir a todos los estudiantes al acceso al conocimiento. En este sentido, la relación con un docente de la SED de un aula hospitalaria, posibilitó que en éste espacio de formación, se proyectara un análisis sobre ¿cuáles recursos didácticos beneficiaría el aprendizaje de las matemáticas escolares, a los niños y niñas que se encuentran en las aulas hospitalarias?

Durante el desarrollo del curso, los EPP trabajaron sobre esta pregunta y al final del semestre entregaron por grupos (de 2 o 3 estudiantes), los recursos y manual de instrucción de los recursos construidos por ellos, a los profesores de las aulas hospitalarias, en un espacio que se dispuso para tal fin. Esta presentación se llevó a cabo en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en la sede de la Macarena A. Ver figura 4.



Figura 4. Exposición y entrega de juegos a los profesores de las aulas hospitalarias

Posterior a la entrega, los profesores de las aulas hospitalarias de la Fundación Cardioinfantil y la Clínica Infantil Colsubsidio, han implementado estos dispositivos didácticos, para dar un enfoque diferencial a la enseñanza de las matemáticas.

Las Aulas Hospitalarias tienen gran variedad de educandos hospitalizados, desde los 3 hasta los 18 años; como la población es diversa en edad, es necesario contar con los recursos didácticos adecuados para esta población escolar. Esta característica exige desde el inicio contar con recursos adecuados para tan amplia y diversa población escolar. Los criterios de selección para trabajar con material didáctico en el contexto de la pedagogía hospitalaria, son los siguientes según Cancela (s.f.):

- Contemplan actividades variadas, atractivas y abundantes, principalmente en lo que se refiere a materias artísticas.
- Disponer de material informático como soporte importante de la actividad escolar.
- Una amplia gama de juegos que favorezcan la socialización, sirvan para que los alumnos se olviden de forma temporal su condición de enfermedad y estimulen el razonamiento, el planteamiento de estrategias y distintas destrezas.
- El material de manualidades permite la realización de los trabajos en una sesión para que los alumnos de estancias cortas o con frecuentes interrupciones de la actividad en el aula debido a los tratamientos médicos, puedan ver el producto final de su tarea.
- El material de plástico deberá tener en cuenta las condiciones sanitarias en que se encuentra el niño.

En una primera fase de exploración con el material didáctico, los estudiantes pacientes hicieron uso libre, fue el caso del tangram, como se aprecia en la figura 5, lo primero que hicieron fue tratar de encajar las 7 figuras, formando el cuadrado inicial, esto les tomó tiempo, pero la manipulación les permitió el reconocimiento de algunas relaciones, entre las fichas grandes, con las pequeñas, las formas y los colores.



Figura 5. Estudiante paciente explorando el tangram.

En un segundo momento, se explicó la intención del juego, el cual consiste en hallar el área y el perímetro de una figura dada, con la intencionalidad de diferenciar estos dos conceptos, desde lo concreto. Otro de los materiales empleados, fue el dómينو de factorización, muy llamativo por sus representaciones y fuera de lo común para el estudiante, ya que la concepción de dominó, es básicamente el tradicional juego de mesa. Fue necesario realizar algunas operaciones en el cuaderno, como se evidencia en la figura 6, con la ayuda del docente, se despejaron dudas y se logró identificar las factorizaciones correctas y las falencias en algunos casos.



Figura 6. Dominó completado

La figura 7 muestra el desarrollo del juego, el cuaderno del estudiante juega un papel importante en esta actividad, ya que se debe verificar si efectivamente la ficha del dominó es la correspondiente y la justificación tanto del docente como del estudiante al momento de colocar la ficha, sus formas de representación y lo más importante, los procesos de socialización y espacios propicios para bajar la ansiedad que genera la hospitalización. Finalmente el neutralizador, es un material diseñado para trabajar habilidades de cálculo mental, estrategia y lógica, ha sido uno de los juegos favoritos en estudiantes de primaria y una herramienta adicional para estudiantes de séptimo grado, con el fin de interiorizar las operaciones en el conjunto de los enteros, haciendo una pequeña variación de la propuesta inicial para la cual fue creado, sus padres se integran al juego, socializando y compartiendo con su hijo, pasando a un rol de par y jugador.



Figura 7. Intervención inicial dominó de factorización

4. Reflexiones y conclusiones

El proceso que se realizó en el curso Práctica Intermedia II con énfasis en Recursos Didácticos, propició en los EPP el reconocimiento por el papel que debe cumplir el profesor en ejercicio, en relación con la atención a la diversidad y el acceso que se debe dar al conocimiento.

Las relaciones establecidas entre la LEBEM y las Aulas Hospitalarias, permiten hacer un acercamiento de dos tipos, el primero que tiene que ver con los estudiantes que se están formando para profesor y el trabajo que

implica el reconocimiento por la diversidad en la educación matemática y el segundo, el vínculo que se realiza entre la educación superior con la educación básica y media, que es fundamental para la construcción de saberes.

El uso de los recursos didácticos y los juegos, permiten que los estudiantes pacientes exploren e interactúen desde un primer contacto con los dispositivos didácticos. Estos materiales son dinámicos ya que propician la integración con el docente, con otros estudiantes, con sus padres o cuidadores e inclusive con el personal médico.

Una de las conclusiones en relación con el trabajo con el dominó de factorización, es que permite reconocer las diferentes representaciones. Además de conservar las reglas básicas del dominó, propicia la posibilidad de socializar y despejar las dudas que puedan existir al momento de factorizar, identificar polinomios y la multiplicación entre binomios, pero el punto más importante es la inmersión en el juego, haciendo que el estudiante paciente, momentáneamente olvide su condición de enfermedad.

Referencias bibliográficas

- Bienestar Familiar (2006). *Ley 1098 Código de Infancia y Adolescencia*. Ministerio de protección social. Colombia. Recuperado el 28 de mayo de 2015 de <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/Bienestar/LeyInfanciaAdolescencia/SobreLaLey/CODIGOINFANCIALey1098.pdf>
- Cancela, B. y otros. (s.f.). *Proyecto Curricular de las Aulas Hospitalarias de la Comunidad Autónoma Vasca*. Archivo PDF. Recuperado el 9 de mayo de 2015, de la página web: http://www.hospitalcruces.com/Proyecto_Curricular.pdf
- Godíno, J. (1998). Uso de Material Tangible y Gráfico-Textual en el Estudio de las Matemáticas: Superando Algunas Posiciones Ingenua. En: A. M. Machado y cols. (Ed.), *Actas do ProfMat 98*, 117-124. Associação de Profesores de Matemática: Guimarães, Portugal.
- León, O., Rocha, P. y Vergel R. (s.f.). *El juego, la resolución de problemas y el proyecto de aula como dispositivos en las didácticas de la matemática y de la estadística*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.
- Morantes, J., (2005). *Estudio sobre la integración de áreas: salud y educación especial como una alternativa de facilitación pedagógica para el niño, niña y adolescente con enfermedades crónicas*. República Bolivariana de Venezuela: Universidad Nacional Abierta.