

PICTO Y MODITA, ESTRATEGIA DIDACTICA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMA DE DATOS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO

PICTO Y MODITA, DIDACTIC STRATEGY FOR THE STRENGTHENING OF RANDOM THINKING AND DATA SYSTEM IN SECOND GRADE STUDENTS

Por: Maria Teresa Carreño Barbosa

Licenciada en Educación Infantil con énfasis en arte y lúdica, Magister en Educación (c), Docente Colegio Técnico Microempresarial El Carmen.

Correo electrónico: mcarreno862@unab.edu.co

Maestría en Educación. Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Facultad de Ciencias Humanas y Artes. 2018

Grupo Educación

Director: Gloria Inés Macías Villalba

RESUMEN: El presente estudio muestra una experiencia de aula basada en el uso de la estadística en clase. Se focalizó en fortalecer el pensamiento aleatorio y sistema de datos en los estudiantes del grado segundo tres del Colegio Técnico Microempresarial El Carmen. “Picto y Modita” es la estrategia didáctica diseñada a partir de los Derechos básicos de Aprendizaje de matemáticas, del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, para el grado Segundo. Es una investigación – acción basada en la propuesta de Jhon Elliot y diseñada pedagógicamente desde los aportes de Jean Piaget. Se sirvió de un proyecto pedagógico de Aula con base a Tulio Carrillo.

El proyecto se inició con la fase diagnóstica con el grado primero. Se realizó una prueba a fin de conocer el nivel en el cual se encontraban los estudiantes. Analizados los datos obtenidos y con apoyo de aportes dados por la rectora del colegio, se planteó el proyecto pedagógico de Aula.

Los niños disfrutaban de personajes en el aula, como Bingo, en inglés; y Monosílabo, en español. De allí, surgen Picto, un gusano de felpa quien enseña el tema de Pictogramas y Modita, un pez real quien conceptualiza y trabaja los temas de Tablas de Frecuencia y Diagramas de barra. Se diseñó material manipulativo de apoyo: Lapbook, Libro – Taller.

Los resultados muestran que la motivación contribuye a que los niños mejoren en sus compromisos académicos y por ello las familias se involucran en el proceso de sus hijos. El proceso de la estrategia se trasladó a la página web: <https://pictoymodita.wixsite.com/estadistica-unab>

Palabras claves: Picto y Modita, Estadística para niños, Proyectos Pedagógicos de Aula, Material Manipulativo y Didáctico.

SUMMARY: The present study shows a classroom experience based on the use of statistics in class. It focused on strengthening the random thinking and data system in the second-3 grade students of the El Carmen Microenterprise Technical College. "Picto y Modita" is the didactic strategy designed from the Basic Rights of Learning of Mathematics, of the Ministry of National Education of Colombia, for the

Second grade. It is an action research based on the proposal of Jhon Elliot and pedagogically designed from the contributions of Jean Piaget. He used a pedagogical project of Aula based on Tulio Carrillo. The project began with the diagnostic phase with the first grade. A test was conducted in order to know the level at which the students were. Analyzed the obtained data and with support of contributions given by the principal of the school, the pedagogical project of Aula was raised.

Children enjoy characters in the classroom, such as Bingo, in English; and Monosílabo, in Spanish. From there, Picto emerges, a plush worm who teaches the theme of Pictograms and Modita, a real fish who conceptualizes and works on the themes of Frequency Tables and Bar Charts. Supportive manipulative material was designed: Lapbook, Book - Workshop.

The results show that motivation contributes to children improving their academic commitments and therefore families are involved in the process of their children. The strategy process was moved to the website: <https://pictoymodita.wixsite.com/estadistica-unab>

Keywords: Picto and Modita, Statistics for children, Classroom Pedagogical Projects, Manipulative and Didactic Material.

Picto y Modita, los amigos de los niños que escriben el mundo de la estadística cotidiana.

Picto and Modita, the friends of children who write the world of everyday statistics.

Introducción

El desarrollo de competencias relacionadas con el pensamiento aleatorio y sistema de datos es fundamental en la formación de los niños, dado que les provee las habilidades necesarias para tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, en las cuales no se puede predecir con seguridad lo que va a pasar a causa de una limitación respecto a los datos disponibles; es por ello que los infantes deben aprender a tomar dichas decisiones, logrando tomar caminos y alternativas coherentes en función de la poca información disponible para la resolución de un problema determinado.

Se han detectado diversas limitaciones en los niños de segundo grado de primaria respecto al pensamiento aleatorio y sistema de datos, teniendo en cuenta que las pruebas nacionales saber así lo reflejan; es por esta razón que se consideró pertinente realizar un estudio de corte cualitativo investigación-acción, orientado a diseñar una estrategia didáctica como propuesta de intervención para el fortalecimiento de dichas competencias en los niños, fundamentando el proceso en las etapas del ciclo de Lewin.

Revisadas las pruebas internas y externas en matemáticas, los estudiantes de los grados primero, segundo y tercero, presentan buenos resultados en el pensamiento numérico y bajo nivel en el pensamiento aleatorio y sistema de datos.

En aras de reducir el nivel insuficiente en las pruebas externas y alcanzar un mejor resultado de la institución en el ISCE, se consideró pertinente detectar las debilidades en dicho pensamiento, de las competencias matemáticas, para fortalecer la calidad educativa que ofrece el colegio.

A fin de mitigar las problemáticas previamente mencionadas, se diseñó la propuesta “PICTO Y MODITA”, cuyo impacto fue determinado a través del procesamiento, análisis y discusión de datos de tipo cualitativo recopilados mediante diarios de campo que

acompañaron el proceso de aplicación de la intervención, empleando la triangulación de información y reflexión pedagógica para llegar a la conclusión de que la propuesta empleada tuvo un impacto positivo al favorecer las competencias orientadas al pensamiento aleatorio y sistema de datos en el grupo de niños objeto de este estudio.

“Picto y Modita” es una estrategia didáctica que permite fortalecer el pensamiento aleatorio y sistema de datos en los niños entre los 6 y 7 años de edad, donde el material manipulativo y los personajes que dieron vida a la intervención pedagógica brindaron un apoyo emocional en cada estudiante. Fue un trabajo que se construyó hoja a hoja, ya fuera desde el libro – taller o el lapbook.

Metodología

Este estudio se desarrolló basado en la investigación acción planteada por Jhon Elliot (1.993), quien en su libro *La investigación Acción en educación*, define “La investigación debe establecer esquemas conceptuales en los que el sentido empírico especificado por los conceptos sean compatibles con los principio de la lógica formal”

Rodríguez (2011) y otros, en su trabajo denominado *Investigación Acción* evaluaron las diversas definiciones de esta forma de trabajo y análisis encontrando que proviene de Kurt Lewin (1944) y, según las palabras de los autores del trabajo, “el término investigación acción hace referencia a una amplia gama de estrategias realizadas para mejorar el sistema educativo y social.”. Continúan, citando a Elliot quien según sus palabras, define esta línea como “un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma (...) Con Kemmis (1984) la investigación-acción no sólo se constituye como ciencia práctica y moral, sino también como ciencia crítica. Para este autor la investigación acción es: una forma de indagación autorreflexiva realizado por quienes participan (profesorado, alumnado, o dirección, por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre los mismos; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo).”

De acuerdo a Lewin, citado por Rodríguez y otros (2011), la investigación-acción se suele conceptualizar como un “proyecto de acción” formado por “estrategias de acción”. Es un proceso que se caracteriza por su carácter cíclico, que se constituye por las siguientes fases: planificar, actuar, observar y reflexionar. El modelo de Elliott (1993), toma como punto de partida el modelo cíclico de Lewin, escribe Rodríguez y otros (2011), modelo al cual le hace algunas críticas y remodela la espiral de actividades, pasa de cuatro fases iniciales a cinco y las nombra de la siguiente manera:

- a. Fase diagnóstica
- b. Fase de planificación
- c. Fase de acción
- d. Fase de observación
- e. Fase de evaluación y reflexión

Proceso de investigación

Para dar inicio al estudio, se tomó como base investigativa los aportes de Jhon Elliot (2009). Por tanto, es una investigación – acción de corte cualitativo. Se consideraron las fases de diagnóstico, planificación, acción, observación y reflexión. Para la primera etapa, y considerando que la investigación inició cuando el año escolar estaba ya en su último cuarto de año, se mantuvo el trabajo por guías. Así mismo, y con el ánimo de identificar el nivel de pensamiento aleatorio y sistema de datos que tienen los niños del grado primero, se planteó, como primera medida, una entrevista de seis preguntas a la señora rectora de la institución, para tener claro qué esperan los directivos docentes que se impacte con la propuesta. De esta entrevista, quedó claro que se pide un aula más activa. Llevar la propuesta pedagógica de Jean Piaget al aula de clase valorando las capacidades de las niñas y los niños.

Como segunda parte del diagnóstico, se diseñó y aplicó una encuesta haciendo uso de pictogramas con estrellas que tienen expresiones faciales para evaluar la proposición de la maestra. De igual forma, los talleres utilizaron dibujos llamativos y poco texto. Los resultados arrojados por esta encuesta permitieron detectar que los pictogramas les resultan familiares para expresar ideas y mensajes, pero no los consideran un posible medio para expresar situaciones matemáticas cotidianas.

Revisadas las fuentes bibliográficas, se pudo evidenciar el escaso trabajo local que existe en estadística enfocado a los primeros grados de primaria. Carmen Batanero ha hecho diferentes estudios de la estadística en el aula de clase, un poco enfocados a grados más altos. Pero desde allí hubo una luz teórica para esta investigación. El estado del arte permitió conocer lo que se hace en el mundo para fortalecer el pensamiento aleatorio, pero están enfocados, principalmente, en combinaciones, permutaciones y medidas de tendencia central; nuevamente se aprecia la preferencia por grados como quinto y sexto para estos estudios. Otros autores como Fischbein, citado por Zamora (2014) en su tesis de maestría, respaldan la necesidad de incorporar el pensamiento aleatorio desde los primeros niveles de educación.

El Proyecto Educativo Institucional del colegio propone, como soporte pedagógico, los trabajos de Jean Piaget y de Paulo Freire. Teniendo en cuenta la edad y etapa de crecimiento de los niños se tomaron las ideas del primer autor. Piaget (1991), permite conocer lo que se debe esperar de un niño en etapa preoperacional y por ende, la maestra investigadora pudo establecer los instrumentos y actividades pertinentes para diseñar e implementar la propuesta pedagógica.

La propuesta pedagógica de aula se estructuró desde los aportes de Tulio Carrillo, para la siguiente etapa de la investigación – acción: planificación. Se partió de una pregunta problematizadora y diseñaron tres grandes parámetros: uso de material manipulativo, inclusión de personajes en el aula, transversalidad e interdisciplinariedad del proyecto como retroalimentación para la etapa de acomodación de los nuevos conocimientos.

Luego de realizada la encuesta diagnóstica se observó, como ya se mencionó, que los niños disfrutaban y reconocían las expresiones de los personajes animados como forma de dar y recibir un mensaje. También, los estudiantes han tenido la oportunidad de trabajar con personajes como Bingo en el área de inglés y de Mono Sílabo en Español. Con las

anteriores consideraciones, la docente investigadora diseñó a su primer personaje: Picto. Es un gusanito, quien inicialmente llegó por medio de un cuento y una lámina a la clase. Vista la acogida que tuvo por los niños quienes se interesaron, no solamente por dibujarlo sino por saber de su familia, la docente decidió llevarlo en un muñeco de felpa de 1,20 metros de largo, distintos colores, con zapatos y carita amable. Los niños se sorprendieron, lo amaron y estuvieron dispuestos a averiguar la edad de Picto y la de su familia. Fue así, como a cada color del gusano se le asignó un pictograma por edad. Cada color representaba cierta cantidad de años. Así que se dibujaba a Picto y su familia y con la convención de color – edad se resolvía la actividad.

Resultados

El clima escolar cambió de forma positiva. Los niños manifestaron querer tenerlo, querer trabajar con él, desarrollar actividades. El año escolar 2017 terminó y los estudiantes pasaron a segundo grado. En esta siguiente etapa de la investigación se desarrolló la propuesta con Modita, un pez que a diferencia de Picto, es real. De colores llamativos, Modita llegó para ser la mascota. Se creó la figura del “Personaje de la Semana”. Quien trabajara mejor el pensamiento aleatorio, tenía la oportunidad de llevarla a casa el fin de semana, junto a Picto. Así llegaron la interdisciplinariedad con religión y la creación; naturales con el Medio ambiente; Lengua Castellana con el cuento; Inglés y el tema de los animales, por solo nombrar algunos.

La transversalidad estuvo por cuenta de la Construcción de la Ciudadanía, lo cual mejoró el comportamiento de los niños.

Estos personajes llenaron de nuevas experiencias y de conceptos el aula, pero sobre todo generó motivación por el conocimiento. Con Modita se trabajaron los conceptos de Tabla de Frecuencias y Diagrama de Barras.

Para plasmar estas actividades la docente creó dos recursos: Libro – Taller que es un libro que contiene los conceptos y actividades a desarrollar por los estudiantes y donde cada hoja tiene un marco decorativo que contiene a los personajes del área y que algunas veces está para ser coloreado. El otro material maipulativo es el Lapbook; una propuesta que permite con hojas de foamy crear material para que los estudiantes, con ayuda de velcro y tela, peguen y despeguen pequeñas partes para completar actividades.

Una de estas actividades fue “El Cumpleaños”, para introducir el concepto de diagrama de barras. La docente entregó a cada niño su hoja de foamy que contenía ya pegado el velcro a manera de barras verticales sobre el eje horizontal del plano. También entregó, lo que ella llamó un regalo y una carta de Picto y Modita, contenía el material a manipular para el desarrollo de la actividad; pequeñas fichas de tela con la otra parte de velcro. Por cada niña había un Hello Kitty y por cada niño un bus. La carta era una invitación a desarrollar en orden y con atención la actividad. De forma simultánea la docente tenía en el tablero un papel bond con los ejes “X” y “Y” del plano cartesiano, explicó este concepto. Agregó que en el eje “X” se encontraban los meses del año nombrados por números, por ejemplo: el 1 era enero, el 2 febrero y así sucesivamente. Posteriormente, les propuso a los niños que ella iba a sacar de una bolsa el nombre de un estudiante, quien fuera nombrado pasaba adelante, si era un niño la docente le daba un bus y si era una niña le daba un Hello Kitty, ese

estudiante debía pegarlo al bon sobre el mes de su cumpleaños. A medida que los niños lo hacían en el tablero, cada uno hacía lo propio con su material. El tablero terminó con un diagrama de barras al igual que cada hoja de foamy, con la ventaja que si algún niño dejaba caer su hoja no se desordenaría su trabajo y podría llegar a casa a revisar lo que se había hecho.

El papel de la familia fue muy importante. Se hicieron dos reuniones para vincular a los padres en la propuesta y de esta manera los niños se sintieron apoyados por los miembros de su hogar. Los padres debían ayudar a elaborar la carátula, la contracarátula, a cuidar junto con los niños al pez y el muñeco así como a diseñar la cartelera del personaje de la semana con su nombre, foto, comida favorita y otros datos que nos ayudaran a conocer más del compañerito de aula.

Hubo actividades que se repitieron con contextos distintos y que ayudaron a fortalecer los conceptos. Fueron jornadas amenas y llenas de expectativas para los estudiantes.

Conclusiones

Al final de la propuesta se concluyó que:

- La importancia del pensamiento aleatorio en los estudiantes de este grado está en la posibilidad de utilizar algunas nociones estadísticas y poder, a partir de ellas, describir los datos que recogen durante las encuestas y las actividades en grupo y el comportamiento de los mismos.
- La inclusión de los personajes Picto y Modita mantuvo alta la motivación de los niños en el aula; así mismo, y en concordancia con sus comentarios, los estudiantes se sienten felices en la clase de estadística. También es necesario precisar que los personajes impactaron en los niños y sus competencias ciudadanas ya que se preocupan por respetar las normas en el salón de clase y en casa para tener la oportunidad de hospedar a los personajes del aula Picto y Modita.
- En cuanto a la aplicación y valoración de la estrategia se evidencia su pertinencia para involucrar a los estudiantes en la formulación de definiciones, organización de datos, descripción de los mismos y su comportamiento.
- Los resultados en el lapbook y en el libro – taller demuestran que los estudiantes han logrado comprender, empoderarse y usar de manera efectiva los conceptos trabajados en la asignatura de estadística.
- Los padres de familia se vincularon a la propuesta porque pudieron percibir en sus hijos la necesidad de apoyo de su familia para llevar a los personajes a casa lo cual dependía de su comportamiento y de su trabajo en el aula en las diferentes áreas, porque la propuesta ha sido interdisciplinaria y transversal.
- La propuesta se diseñó e implementó reconociendo los intereses y gustos de los estudiantes. Así como los contenidos que, de acuerdo a la malla curricular se deben desarrollar durante el grado segundo y a su vez, responden a los estándares básicos y los Derechos básicos del área de matemáticas. Al considerar estos factores se logró hacer de la propuesta un trabajo pertinente, motivador e innovador. Alcanzó

los objetivos de enseñanza y de aprendizaje propuestos y permitió vincular de manera activa a los padres de familia en el aula de clase.

Referencias bibliográficas

- Carrillo, Tulio, El proyecto pedagógico de aula. Educere [en línea] 2001, 5 (octubre-diciembre) : [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2018] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35651518>> ISSN 1316-4910
- Regader, B. La Teoría del aprendizaje de Jean Piaget. Tomado de: <https://psicologiamente.net/desarrollo/etapas-desarrollo-cognitivo-jean-piaget> Batanero, C. Recuperado de: <http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/BLAIX.pdf>
- Batanero, C., Díaz, C. "El papel de los Proyectos en la Enseñanza y Aprendizaje de la Estadística".
- Batanero, J. C. Godino, D. R. Green, P. Colmes y A. Vallecitos. "Errores y dificultades en la comprensión de los conceptos estadísticos elementales". *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, 25(4), 527-547].
- Batanero, C. (2000): ¿Hacia dónde va la educación estadística? Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada, batanero@goliat.ugr.es Blaix.
- Batanero, c. el papel de los proyectos en la enseñanza y el aprendizaje de la estadística. 2005. Recuperado de: [http://www.cvrecursosdidacticos.com/documentos_ampliar.php?id_documento=36#.WvogRIgvzIU / 1294500191_Batanero-Diaz El papel de los proyectos.pdf](http://www.cvrecursosdidacticos.com/documentos_ampliar.php?id_documento=36#.WvogRIgvzIU/1294500191_Batanero-Diaz%20El%20papel%20de%20los%20proyectos.pdf) Batanero, C. (2000). Significado y Comprensión. Recuperado de: [1293459418_Significado y Comprension.pdf](http://www.cvrecursosdidacticos.com/documentos_ampliar.php?id_documento=36#.WvogRIgvzIU/1293459418_Significado%20y%20Comprension.pdf)
- ELLIOT, J. (2009) La investigación – acción en educación. 3ra edición. Editorial Morata. Santiago de Chile.
- MEN Derechos Básicos de Aprendizaje de matemáticas Grado Primero http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-349446_m_g1.pdf
- MEN Derechos Básicos de Aprendizaje de matemáticas Grado Segundo http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-349446_m_g2.pdf

- MEN Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas
https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-116042_archivo_pdf2.pdf
- Piaget, J. Seis estudios de Psicología. 1964 París. Éditions Gothier traducido a la lengua castellana por Editorial Labor. Barcelona 1991 recuperado de:
http://dinterrondonia2010.pbworks.com/f/Jean_Piaget_-_Seis_estudios_de_Psicologia.pdf