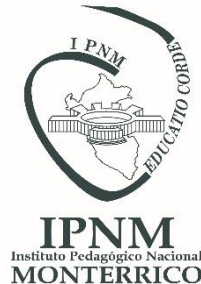


INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL MONTERRICO
Programa de Complementación Académica
Bachillerato en Educación



**ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA DESARROLLAR LAS NOCIONES PRE
NUMÉRICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE UNA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER EN EDUCACIÓN**

AGUILAR MACIZO, Julio Cesar
CALDERÓN LUCANO, Carmen Guisella
BELLODAS SANDOVAL, Grisela
SAGASTEGUI VASQUEZ, Evelyn Maria
ODAR PACHERREZ, Beatriz Hermelinda

LIMA - PERÚ
2019

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a nuestra asesora Díaz Sebastián Fridolina Rosa, quien mostró total disposición, entrega y apertura en orientar nuestro trabajo para poder concluir con éxito la elaboración de nuestra investigación, haciendo posible la culminación del programa de bachiller para optar el grado académico deseado por los integrantes de esta investigación. Del mismo modo nuestro eterno agradecimiento a la plana docente de esta prestigiosa institución, que durante este tiempo actualizó nuestros conocimientos en los diversos campos de la educación. En nuestros corazones quedan los recuerdos de aquellas jornadas tan maravillosas, pero, que al mismo tiempo significó el sacrificio de extensas horas lejos de nuestros seres queridos. Este proyecto también está dedicado a ellos.

RESUMEN

El propósito de esta investigación es el de hacer un estudio bibliográfico sobre las estrategias lúdicas para desarrollar las nociones pre numéricas en alumnos del primer grado de primaria. En el primer capítulo se profundizó sobre las estrategias lúdicas centrandó nuestra investigación en las estrategias heurísticas, los juegos, aula-laboratorio y experimentos con las matemáticas. En el segundo capítulo se investigó los conceptos de nociones pre numéricas, para lo cual se inició este capítulo con la definición de noción del número, naturaleza del número, y los componentes básicos del número, en este último punto profundizamos sobre los componentes numéricos necesarios según la teoría psicogenética del individuo. Finalmente en el último capítulo establecimos las relaciones entre las estrategias lúdicas y las nociones pre numéricas, centrandó la investigación en tres componentes del número, correspondencia uno a uno, conservación de la cantidad y conteo. Optamos por estos componentes pues llegamos a la reflexión de que son las requeridas para iniciar la etapa en educación primaria y poder lograr la construcción del número en los estudiantes del primer grado. Se concluyó que las estrategias lúdicas seleccionadas para el trabajo de investigación permitieron al estudiante desarrollar las nociones pre numéricas, despertando el interés y la curiosidad, logrando que el estudiante focalice su aprendizaje en estricta relación con los recursos de su entorno.

Palabras clave: Estrategias lúdicas, nociones pre numéricas,

ABSTRACT

The investigation has as a main purpose to do a bibliographic study of ludic strategies in order to develop pre numeric notions in 1st grade elementary school students. First chapter deals with euristic strategies like games, lab-clasroom and math experiments. Second chapter deals with pre numeric notions as definition of number, nature of number and its basic components. Of all these notions the latter deals with the most important components according to the psychogenetics theory of the individual. Finally in the last chapter we made clear the relations that exist between Playful strategies and pre numerical notions pintpointing the three components of the number: correspondence one to one, cuantity conservation and counting. We chose these components since we think they are important to start the number concept's construction in first grade elementary school students. In conclusion the estrategies that were selected helped students develop pre numeric notions since they enhanced their interes and curiosity and at the same time student focused their learning experience in close relation to their sorrounded resources.

Keywords: Ludic strategies, prenumeric notions.

INDICE

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA	
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
INDICE.....	v
LISTA DE TABLAS.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	viii
ANTECEDENTES	x
1.1 Definición:	12
1.2 Importancia:	12
1.3 Estrategias lúdicas para las matemáticas.....	13
1.3.1 Estrategias heurísticas	13
1.3.1.1 El método heurístico para la resolución de problemas.....	144
1.4 El juego como estrategia de aprendizaje	16
1.4.1 Estrategia metodológica de aula – laboratorio	18
1.4.2 Estrategia metodológica de experimentos con las matemáticas	20
2. NOCIONES PRE NUMÉRICAS.....	22
2.1 Noción del número:.....	22
2.2 Naturaleza del número:	22
2.3 Componentes básicos del número:.....	23
2.3.1 Clasificación:.....	23
2.3.2 Correspondencia uno a uno:.....	23
2.3.3 Seriación:.....	24
2.3.4 Conservación de la cantidad:.....	25
2.3.5 Reversibilidad del pensamiento:	25
2.3.6 Cuantificación:	26
2.3.7 Ordinalidad:	26
2.3.8 Conteo:	26
2.3.9 Inclusión jerárquica:.....	27
2.3.10 Cardinalidad:.....	27
3. ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA DESARROLLAR LAS NOCIONES PRE NUMERICAS EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA.	28
3.1 Estrategias lúdicas y las nociones pre numéricas.	28
3.2 Estrategia heurística y los componentes del número.	31

3.2.1	Estrategias heurísticas para la adquisición de la correspondencia uno a uno.	32
3.2.2	Estrategias heurísticas para la adquisición de la conservación cantidad....	33
3.2.3	Estrategias heurísticas y la adquisición del conteo	34
3.3	El juego y los componentes del número.	34
3.3.1	El juego en la adquisición de correspondencia uno a uno.	35
3.3.2	El juego en la conservación de la cantidad.	35
3.3.3	El juego en la adquisición del conteo.....	36
3.4	Estrategia metodológica de aula – laboratorio y los componentes del número..	37
3.4.1	El aula- laboratorio en la adquisición de la conservación de cantidad:.....	38
3.4.2	El aula- laboratorio en la adquisición del conteo:	39
3.5	Estrategias metodológicas de experimentos con las matemáticas y los componentes del número.	39
3.5.1	Experimentos con las matemáticas para la adquisición de correspondencias uno a uno:.....	40
3.5.2	Experimentos con las matemáticas para la adquisición de la conservación de cantidad:.....	41
3.5.3	Experimentos con las matemáticas para la adquisición del conteo:.....	42
CONCLUSIONES.....		44
RECOMENDACIONES		45
REFERENCIAS		46

LISTA DE TABLAS

Tabla N ^o 1: Utilidad que representa por contenido.	18
Tabla N ^o 2: Frecuencias sobre la facilidad en el aprendizaje desde que se utiliza juegos para enseñar matemática.	29
Tabla N ^o 3: Distribución de frecuencias de los niveles acerca de la diversión utilizando el juego de manera didáctica para aprender matemática.	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrategias heurísticas y la conservación de cantidad	32
Figura 2. Aula-laboratorio y correspondencia uno a uno	35
Figura 3. Aula-laboratorio y correspondencia uno a uno	36
Figura 4. Aula-Laboratorio y conservación de cantidad	36
Figura 5. Aula-Laboratorio y conservación de cantidad	36
Figura 6. Experimentos con las matemáticas y correspondencia	38
Figura 7. Experimentos con las matemáticas y la cantidad	39
Figura 8. Experimentos con las matemáticas y el conteo	40

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al tema de estrategias lúdicas para el desarrollo de las nociones pre numéricas en los estudiantes del primer grado de primaria. Actualmente en nuestro país, se hace necesario formar ciudadanos capaces de resolver problemas y de dominar procedimientos matemáticos para usarlos de manera flexible en la vida cotidiana, orientando su camino de formación en la movilización de una serie de saberes propios de ellos y de recursos que les permita la búsqueda de solución con mayor eficiencia. Es así que proponemos la heurística, el juego, el aula-laboratorio y los experimentos en el aula, como estrategias lúdicas para desarrollar las nociones de correspondencia uno a uno, conservación de la cantidad y la de conteo, por ser de vital importancia para la adquisición y comprensión del número.

Es por tanto que nuestra investigación tuvo como objetivo principal orientar los procesos de enseñanza aprendizaje con la aplicación de estrategias lúdicas en el desarrollo de las actividades, para desarrollar de las nociones pre-numéricas en los estudiantes del primer grado de primaria.

En el capítulo I, abordamos temáticas relacionadas a las estrategias lúdicas para estudiantes del nivel primario. En él resaltamos la importancia de la heurística, el juego, el aula – laboratorio y los experimentos con las matemáticas, como actividades generadoras de interés. Al mismo tiempo resaltamos estas estrategias para la orientación de los procesos de enseñanza aprendizaje en las matemáticas. En el capítulo II, trabajamos los campos temáticos relacionados al número. Es así que encontraremos los temas de noción, naturaleza y los componentes del número, estableciendo en este último una estrecha relación con la importancia que tienen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático y el aprendizaje de la matemática. El último capítulo se redactó con el objetivo de establecer relaciones entre las estrategias lúdicas y las nociones pre numéricas.

Si bien, en el segundo capítulo tratamos la totalidad de las nociones pre numéricas, para este tercer capítulo solo abordamos las nociones de correspondencia uno a uno, conservación de la cantidad y el conteo, ya que son

estas indispensables en los estudiantes de primer grado para la adquisición del número. También veremos cómo desde las distintas estrategias lúdicas los estudiantes se van apropiando de estos componentes numéricos.

ANTECEDENTES

En Chiclayo, Balcázar Ramírez Guísela (2018), en su trabajo de investigación titulado “*Aplicación de juegos didácticos para mejorar la clasificación y seriación en niños y niñas de primer grado*”, hizo uso del tipo de investigación cuantitativo de nivel-explicativo con un diseño pre-experimental en una muestra 20 niños y niñas de 1º grado del nivel primario. A la que se aplicó como instrumento un pre y post test. Concluyó que después de aplicado el programa se evidenció que los niños poseen un alto nivel en las nociones de clasificación y seriación.

Dicha investigación es de vital importancia por tener información sobre como los juegos son importantes en la adquisición de conceptos pre numéricos.

Se asemeja a la investigación debido a que el contexto a la que responden dicha investigación son estudiantes del primer grado, así mismo ambas investigaciones consideran al juego como herramienta fundamental en la adquisición de conceptos pre numéricos.

La principal diferencia se encuentra que la primera investigación solo contempla las nociones: seriación y clasificación, y el siguiente trabajo toma en cuenta las nociones de conservación, correspondencia y conteo.

En concepción; chile (2016); en su trabajo de investigación titulado “*El aprendizaje pre numérico basado en la resolución de problemas en el nivel de educación primaria*”, hizo uso del tipo exploratoria mixto cuantitativo y cualitativo en una muestra de 14 educadoras de párvulos a las que se les aplico entrevista compuesta por doce preguntas abiertas y cerrada. Concluyo que sería muy enriquecedor que los educadores de párvulos trabajen en equipo al momento de planificar y diseñar propuestas didácticas orientadas a los conceptos pre numéricos abordados desde la resolución de problemas, lo cual permite al niño, durante el proceso de búsqueda de solución, desarrollar su razonamiento, la toma de decisiones y facilidad en un futuro para resolver situaciones problemáticas que enfrente.

Esta investigación es de importante valor para el presente trabajo porque elabora un manual de estrategias metodológicas para abordar el área de las

matemáticas, dirigido a los educadores, con el fin de favorecer el desarrollo de habilidades y conceptos matemáticos.

Se asemeja a la investigación porque fortalece las estrategias para las nociones pre numérico y conceptos matemáticos.

Se diferencia a la investigación porque está orientada a enriquecer el trabajo docente al momento de planificar y diseñar estrategias de aprendizaje para las nociones pre numérico y conceptos matemáticos que aplicarán en el aula, y el siguiente trabajo se centra en las estrategias lúdicas como principal factor para la adquisición de los conceptos pre numéricos.

En Cajamarca, Tapia Ruíz, Julio (2016) en su trabajo "*Aplicación de estrategias lúdicas para desarrollar nociones básicas de construcción del número en los estudiantes de 5 años de la I.E.I. N° 846 Choramarca, Ugel Cajamarca, 2016.*", hizo uso del tipo de investigación experimental cuya muestra fueron 06 estudiantes con quienes se aplicó el estudio. Los instrumentos que se aplicaron fueron instrumentos de la enseñanza como diarios de campo, matriz de recurrencia, matriz de análisis categorial, e instrumentos de aprendizaje como sesiones de clase, fichas de evaluación y autoevaluación, diarios reflexivos, lista de cotejo de entrada y salida. Concluyó que La aplicación de actividades lúdicas incorporando e interactuando con diversos medios y materiales llamativos y novedosos han permitido afianzar gradualmente los conceptos pre numéricos y a la vez mejorar mi práctica pedagógica orientada a desarrollar la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.

Se asemeja a la investigación porque parten de la variable de estudio estrategias para las nociones pre numérico, además convergen en el aspecto de correspondencia.

Encuentran diferencias en que la investigación centra su campo de estudiado en tres aspectos como son la clasificación, seriación y correspondencia mientras que nuestra investigación se centra en aspectos como la conservación, correspondencia y conteo

CAPÍTULO I

1. ESTRATEGIAS LÚDICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL PRIMARIO DE LA EBR.

1.1 Definición:

Una estrategia es el conjunto de diversos métodos, ideas, procesos y técnicas que se desarrollan de forma sistemática para el logro de objetivos. En las matemáticas el juego es una estrategia válida para trabajar bajo el interés del estudiante pues el mismo es una actividad generadora de estímulo ya que involucra el completo desarrollo de cuerpo y mente.

Por lo tanto, las estrategias lúdicas son el conjunto de actividades diseñadas para empoderar a los estudiantes en su propio aprendizaje pues permite por medio del juego generar aprendizajes significativos, ello tiene un efecto motivador en el estudiante puesto que constantemente lo lleva a la elaboración de diversas estrategias que le permitan acabar con éxito la actividad lúdica. En tal sentido las estrategias lúdicas en las matemáticas tienen por objetivo comprometer al estudiante en su propio aprendizaje bajo la perspectiva de la enculturación matemática.

1.2 Importancia:

Los juegos tienen su historia a lo largo del desarrollo de nuestra actual sociedad. Huizinga (1949) afirma: “El espíritu de competición en el juego es, como impulso social, más antiguo que la cultura misma y se extiende por todas las etapas de la vida como un fermento cultural” (p.173). Nuestra propia experiencia nos dicta que el juego forma parte del desarrollo evolutivo del hombre, un infante tiene como principal actividad el juego, pues este le permite entrar en contacto con el mundo físico y que a su vez responde a las necesidades básicas del niño de observar, experimentar, pensar, etc. Por lo que podemos catalogar al juego como el

impulso primario que le permita al ser humano entrar en contacto con el mundo que lo rodea.

Desde el punto de vista de la matemática, el juego como estrategia lúdica, es importante ya que despierta el interés del estudiante con el único objetivo concreto de aprender algo, al mismo tiempo que le trasmite la forma correcta de poder afrontar diversos problemas matemáticos, además, proporciona alegría y satisfacción, la posibilidad de reconocer sus emociones (variables importantes para el aprendizaje) y de estimular la confianza en su propio aprender.

1.3 Estrategias lúdicas para las matemáticas

El juego como estrategia en la enseñanza de las matemáticas, es de suma importancia, porque ayuda a ejercer el liderazgo y estimula el aprendizaje autónomo, con el objeto de que el estudiante desarrolle las capacidades de comprender, asociar, analizar, clasificar e interpretar los conocimientos adquiridos entre otras, para la toma de decisiones frente a determinadas situaciones.

1.3.1 Estrategias heurísticas

Uno de los caminos necesarios para resolver un problema es establecer un espacio adecuado, lograr la atención del niño y despertar el interés por resolver un problema. Las actitudes muchas veces lo condicionan, y es precisamente el desinterés que muestran los estudiantes, el principal obstáculo a vencer; por ello se debe encontrar estrategias lúdicas que permitan la forma de interesar y motivar al estudiante a resolver problemas.

Por tal motivo la heurística, como método y estrategia, es uno de los principales caminos para la solución de problemas: en particular de aquellas que requieren de un pensamiento lógico matemático que implique operaciones mentales y reconociendo la capacidad que tiene cada individuo para la búsqueda de la solución a un problema. Uno de los objetivos de la heurística es lograr conseguir puntos comunes en cualquier

tipo de problemas siendo características: la variación del problema, la generalización, el particularismo y la analogía.

De acuerdo con Alan Schoenfeld (1983) un papel determinante en la implantación de las actividades lúdicas está relacionado con el proceso de lograr paulatinamente en los estudiantes la capacidad de resolver problemas y la dificultad en desarrollar ejercicios de mayor complejidad se irá reduciendo gracias al uso de estrategias lúdicas, el docente debe propiciar en el espacio físico las condiciones óptimas en el proceso de desarrollo de las matemáticas.

1.3.1.1 El método heurístico para la resolución de problemas.

Miguel de Guzmán refiere que la matemática debe ser concebida como un saber hacer, en un propio ambiente matemático, donde el estudiante se inmersa en el tema de las matemáticas siendo la resolución de un problema el eje primordial, como también refiere que el método está por encima del conocimiento pues este permite que el estudiante pueda desarrollar de manera óptima procesos cognitivos.

El método de Miguel de Guzmán permite de manera práctica descubrir, usar la creatividad al resolver un problema a partir de la propia experiencia, dicho método consta de cuatro pasos:

a) Familiarización con el problema.

Permite que el estudiante pueda observar, entender un problema y a partir de ello determinar datos y la incógnita.

b) Búsqueda de estrategias.

Permite que el estudiante a partir de una situación problemática pueda generar ideas en forma concreta, gráfica, numérica y abstracta para dar solución a dicha situación.

La estrategia a desarrollar para poder resolver una situación problemática, puede ser:

- Empezar por lo más fácil
- Hacer un esquema, figura o diagrama

- Escoger un lenguaje adecuado y una anotación propia.
- Buscar un problema semejante
- Suponer el problema resuelto o lo contrario.
- Considerar un caso particular
- Estrategias para el desarrollo de habilidades en el razonamiento numérico.

c) Llevar a delante la estrategia

Permite al estudiante poner en práctica la estrategia que llevará a solucionar dicha situación problemática. En este paso es importante actuar con flexibilidad ya que no solo se puede estimar una sola estrategia sino varias hasta poder llegar a la solución.

d) Revisar el proceso y sacar consecuencias de él.

Permite al estudiante luego de encontrar la solución a la situación problemática, hacer memoria al proceso seguido y así determinar situaciones que ayudarán a la resolución de problemas posteriores, a futuro.

Miguel de Guzmán propone a partir de su método heurístico pasos o líneas directrices en la cual se puede aplicar y resolver diferentes juegos y o estrategias lúdicas.

- Antes de hacer trataré de entender:
- Tramaré una estrategia
- Miraré si mi estrategia me lleva al final.
- Sacaré jugo al juego.
-

Según Poggioli (1999), las estrategias para resolver los problemas comprometen a los métodos heurísticos, los algoritmos y los procesos de los pensamientos divergentes. Sabiendo que los métodos heurísticos comprenden diversos procedimientos:

- Trabajar en sentido inverso

- Subir la cuesta
- Análisis medios- fin
- Ensayo – Error
- Hacer un dibujo
- Resolver un problema más simple
- El uso de algoritmos
- Procesos de pensamientos divergentes

Se reafirma la importancia del uso de estrategias para la enseñanza de la resolución de problemas porque permite que el alumno reflexione sobre sus respuestas para que pueda adquirir destrezas y habilidades que le faciliten a futuro resolver cualquier tipo de problema que se le presente, adquiriendo autonomía e independencia en el proceso de resolución hasta que pueda gustarle el descubrimiento de sus respuestas.

1.4 El juego como estrategia de aprendizaje

El juego es una estrategia importante en la educación dado que fortifica y ejercita las funciones psíquicas, preparando al niño a la vida social, posibilitando su desarrollo biológico psicológico y espiritual. De modo que los juegos en la educación tienen como virtud respetar la libertad y autonomía del niño, que es el eje de la acción educativa.

Actualmente el juego es considerado un proceso cognitivo que el niño realiza en base a su propia experiencia, es por ello que el juego como estrategia didáctica, tiene una importante función socializadora e integradora del conocimiento, el mismo que en el ámbito educativo y social permite conocer y experimentar conductas interactivas e innatas de cada ser humano. Así mismo, el juego ayuda a organizar un ambiente armónico y propicio para que el proceso educativo sea agradable, efectivo y a la vez provechoso en el desarrollo de las diferentes capacidades intelectuales y morales del niño para fundar prácticas de sociabilidad, colectivismo, amor y respeto por los demás.

Siendo así que el juego se debe de considerar en la pedagogía como una estrategia lúdica, y al niño “el objeto de aprendizaje” que debemos de aprovechar en la escuela.

Muchas veces los padres no comprenden que el juego más simple de los niños está cargado de significado, ni destacan la importancia e interés al ser utilizado como instrumento de aprendizaje, como método del “trabajo-juego” o “juego-aprendizaje”.

El Juego utilizado como estrategias en las Asignaturas

Según Jean Piaget (1969) afirma: “Por eso el juego es una palanca del aprendizaje tan potente en los niños, hasta el punto de que siempre que se ha conseguido transformar en juego la iniciación a la lectura, el cálculo o la ortografía” (p.171)

Con respecto a esta cita el autor Calero Pérez, menciona que el juego se aplica como estrategia en el aprendizaje de las diversas asignaturas:

a) Juegos de reforzamiento del lenguaje

En el aprendizaje de la lectoescritura, el juego está presente en toda su variedad, logrando alcanzar que los niños incrementen y dominen esta área De manera lúdica, resaltando su valor en la lectura y dramatización que no tendrían vida si no se aplica mediante el juego. Así pues, el docente debe presentar sus actividades teniendo en cuenta el grado de estudio, el nivel de progreso, interés y necesidad del estudiante en un ambiente de horizontalidad y confianza mutua. Estos juegos son variables Juegos y pueden ser: juego de crucigramas crucicuadros, cruzados, pupileras, juegos de dramatizaciones, juegos ortográficos, juegos de trabalenguas, juegos de vocales perdidas.

b) Juegos para el aprendizaje de las ciencias sociales

En esta clasificación hay que señalar que los juegos que se utilicen deben ocupar el primer lugar en el estudio de la geografía y la historia, así

mismo son muy difundidos los juegos de la familia, la tienda, el banco, la ciudad, el correo, la escuela, siendo de gran utilidad para ello los crucigramas, dramatizaciones, ruletas, círculos geográficos con hechos históricos, costumbres y poblaciones.

c) Juegos para la enseñanza de las matemáticas

En las matemáticas el juego es el principal protagonista, donde los alumnos se divierten y descubren su interés por la adquisición de los números a través de una experiencia motivadora y atractiva. En relación a ello los juegos matemáticos deben desarrollar al pensamiento lógico y la percepción visual y espacial. Los juegos que se pueden presentar para este fin son: carrera de los números, cuadros mágicos, las carreras, las fichas numéricas, las tejas, y mucha más variedad de juegos que se pueden aplicar con el propósito de afianzar en el estudiante el interés por aprender es tu asignatura de manera lúdica.

d) Juegos de psicomotricidad

La actividad lúdica de juego en esta área es suma de importancia ya que debe permitir el desarrollo global del niño, bajo una perspectiva corporal y personal, buscando siempre el movimiento, desplazamiento y construyendo una vía de aprendizaje del comportamiento cooperativo para lo cual se propone las siguientes actividades lúdicas: carrera circular, la locomotora, guiar al burrito ciego, carrera de balones, carrera de serpientes, el gato y el ratón, twister.

1.4.1 Estrategia metodológica de aula – laboratorio

El aprendizaje de las matemáticas no es aprender por aprender sino aprender con todos los sentidos y tener un ambiente adecuado para lograr dicho objetivo propuesto, donde el estudiante interactúe con los materiales logrando desarrollar procesos cognitivos. Según lo propone María del Cristo Alonso Martín (2010) afirma que se debe diversificar todos los materiales del aula que este despierte el interés del estudiante, beneficia en la conexión con el medio y da la motivación para generar el pensamiento creativo haciendo más fácil el trabajo.

Por lo anteriormente mencionado uno de los elementos claves para recurrir a estos materiales se encuentra en la estrategia del aula laboratorio.

La enseñanza de las matemáticas incluye considerar la implementación del aula laboratorio como factor para un aprendizaje significativo y lúdico, puesto que el estudiante manipula los materiales, sabiendo que aprender matemática no es memorizar una serie de conceptos, contenidos ni procedimientos mecánicos que puedan llevar a buscar resultados a nuestros problemas sino más bien se debe generar mediante exploración conceptos, interiorizar, organizar, retener, identificar ciertas situaciones o vivencias y simbolizarlas en el mundo de las matemáticas.

En esta estrategia los estudiantes aprenden a: observar, manipular, medir, clasificar, definir, inferir, predecir, controlar variables, experimentar, visualizar, relacionar y hacer conexiones, transmitiéndola oralmente.

Es una estrategia activa, lúdica, participativa y constructiva en el aprender, donde los estudiantes toman libres decisiones para indagar, investigar y descubrir nuevos conceptos matemáticos guiados por el maestro.

Con respecto a los contenidos Marín y Molina (2011) realiza la siguiente clasificación:

Por la utilidad que representa:

Tabla 01

UTILIDAD QUE REPRESENTA POR CONTENIDO				
CONTENIDO	NIVEL EDUCATIVO	MOMENTO QUE SE USA	TIPO DE TAREA Y ACTIVIDAD	TIPO DE APRENDIZAJE
Aritmética	Ed. infantil	Pre-instruccional	Mostrar-observar	Memorizar
Álgebra	Ed. primaria	Co-instruccional	Proponer-	Comprender

			manipular	
Geometría	Ed. secundaria	Post-instruccional	Plantear-resolver problemas	Resolver
Funciones	Ed Superior		Buscar-Desarrollar estrategias	Aplicar
Estadística y probabilidad				Ejercitarse

Para terminar la estrategia del aula – laboratorio propone tener una mesa de trabajo para cada área de las matemáticas, juegos matemáticos y nuevas tecnologías donde se puede tener materiales que puedan dar secuencialidad a la clase y dar nuevos retos para poder solucionar problemas dónde se puede inclusive hacer uso de más de una mesa.

1.4.2 Estrategia metodológica de experimentos con las matemáticas

Es común relacionar los experimentos como las clases de ciencia, pues existen procesos e instrumentos que facilitan el aprendizaje por descubrimiento cuando relacionamos estos conceptos, sin embargo, nos es difícil vincular los experimentos con las matemáticas, pues, La misma naturaleza de esta materia radica en conceptos abstractos y procesos algorítmicos con grados distintos de complejidad. Pero si partimos de la definición de experimento como aquella que prueba y examina las virtudes o propiedades de un objeto determinado, podríamos encontrar relación con las matemáticas.

Podemos simular experimentos desde las matemáticas en aulas de primaria donde los estudiantes o maestros puedan plantear preguntas y formular sus propias hipótesis. Es así que podemos por ejemplo plantearnos preguntas como ¿Cuál será la forma y tamaño de del cartón que compone una caja de zapatillas una vez desarmada?

El análisis de cualquier conjetura conlleva a que el alumno experimente y realice sus propias conjeturas, las mismas que se irán resolviendo con forme vaya experimentando el proceso.

Tal como señala Polya (1944) quien afirma: Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero hay una pizca de descubrimiento en la solución de cualquier problema. Tu problema puede ser modesto, pero si es un reto a tu curiosidad y trae a juego tus facultades inventivas, y si lo resuelves por tus propios métodos, puedes experimentar la tensión y disfrutar del triunfo del descubrimiento. (p.5)

Experimentar desde las matemáticas significa que el estudiante haga uso de su propio potencial para crear o inventar sus propias soluciones a situaciones problemáticas

CAPÍTULO II

2. NOCIONES PRE NUMÉRICAS

Las nociones Pre numéricas contribuyen a la construcción del pensamiento lógico matemático en los niños, estas son los conocimientos previos que todo infante va adquiriendo al relacionarse con su entorno, es así que el niño antes de comprender la noción de número debe de haber realizado las diferentes nociones pre numéricas: clasificación, correspondencia uno a uno, seriación, conservación de cantidad, reversibilidad del pensamiento, cuantificación, ordinalidad, conteo, inclusión jerárquica y cordialidad.

2.1 Noción del número:

Para que el niño pueda construir la noción del número debe de haberse apropiado de una gran cantidad de experiencia con su entorno, es así que el número se asocia a las diversas definiciones mencionadas líneas arriba, por lo que en su etapa infantil el estudiante debe ser expuesto a diferentes actividades lúdicas en donde puedan desarrollar la capacidad de correspondencia, clasificación y agrupación; manipulando los objetos de su entorno.

2.2 Naturaleza del número:

El número se conoce de forma innata, de la observación y el lenguaje.

El número tiene por naturaleza dos tipos de relaciones que el niño puede establecer, designar un nombre al objeto, por ejemplo (uno, dos, tres) y la inclusión jerárquica al designarle nombre, orden y seriación de objetos.

El número es algo que cada persona debe construir creando y coordinando relaciones, la escuela debe fomentar al desarrollo de esta estructura.

Esto implica una construcción gradual que implica razonar lógicamente y poder resolver conflictos.

2.3 Componentes básicos del número:

La aprehensión sobre el número avanza a través de una serie de etapas que el niño va experimentando, dicho conocimiento se adquiere y se perfecciona a través de la exploración y manipulación del entorno por lo que es apropiado que el infante al terminar su etapa en educación infantil inicie con éxito la currícula matemática en primaria.

2.3.1 Clasificación:

Dentro de adquisición para el conocimiento matemático esta la clasificación, ello representa los primeros fundamentos para el aprendizaje en las matemáticas más profundas. Al clasificar los alumnos realizan relaciones mentales de agrupación de elementos según características de semejanza o diferencia y que responden a criterios como forma, tamaño, color, etc. (clasificar y ordenar objetos a partir de atributos perceptibles).

Para lograr que el infante logre clasificar es indispensable que manipule constantemente materiales concretos, es de esta manera recurre al uso de sus sentidos. Cuando un infante elige un elemento y luego otro que encuentre parecido al primero y luego otro más, realiza de forma natural la clasificación de objetos. Así pues, la noción de clasificar aborda el aspecto cardinal de un número, la misma que indica la cantidad de objetos de un conjunto.

2.3.2 Correspondencia uno a uno:

La correspondencia uno a uno es la capacidad de relacionar un objeto con otro de una colección. Es decir, cuando al presentar un grupo de objetos a un niño, este es capaz elegir un objeto y luego a través de comparaciones elige otro objeto con características iguales o similares entre ellos. Esta capacidad permitirá al estudiante construir el concepto de equivalencia y por consiguiente de número. Podemos apreciar correspondencia uno a uno entre:

Objeto – objeto.

Es en la que el niño logra relacionar un objeto con otro aquel cuyas cualidades encuentra o logra establecer según propio criterio.

Objeto – objeto con encaje

Hablamos de dicha correspondencia cuando el niño relaciona los objetos, pero encontrando complementariedad en dicha relación. Es preciso aclarar que en dicha relación de complemento el niño encuentra funcionalidad entre los objetos. Por ejemplo:

Muñeca – coche

Cocina – ollas.

Objeto – signo

Cuando el niño establece relación entre un objeto real y un signo que lo representa. Es así como pueden aprender a relacionar la persona - nombre, perro – ladrido, sol – día, luna – noche, etc.

Signo – signo

Es este tipo de correspondencia el niño relaciona signo con signo. Es aquí donde se efectúa un mayor nivel de abstracción. Es así como el niño encuentra correspondencia entre la letra y su fonética, entre el número y su escritura.

2.3.3 Seriación:

Es una capacidad mental que se puede desarrollar a temprana edad y que marcará el aprendizaje posterior, especialmente, de las matemáticas. También es considerada como la capacidad del estudiante de comparar los elementos de un mismo grupo. La seriación permite al niño aprender del ensayo y error siendo un elemento más para la construcción del número.

Las seriaciones también pueden realizarse con colores, formas, funciones a partir de diferentes instrucciones. Existen dos tipos de seriaciones; Seriación frecuencial, se refiere al conjunto de cambios de frecuencia o bien de abundancia y seriación contextual, se refiere a lo que

está en relación a lo que es la duración. El niño que no comprende el concepto de seriación, mostrara dificultad para consolidar completamente el concepto de número. Generalmente, estos niños suelen realizar conteos de manera mecánica, no logrando reconocer la cantidad de elementos que posee un conjunto, por lo que siempre se apoyan una y otra vez en el conteo oral para llegar a un resultado.

2.3.4 Conservación de la cantidad:

El principio de conservación de la cantidad refiere a que, si dos conjuntos poseen la misma cantidad de elementos, estos seguirán teniendo esa misma cantidad de elementos, independientemente de la posición en la que se encuentren. Una idea tan razonada y ostensible, recién es desarrollada pasado los 6 años, hasta antes de esta edad un niño no tiene este principio desarrollado, así lo pudo demostrar Piaget en su experimento, en donde colocó dos conjuntos con el mismo número de objetos y dispuesto de la misma manera. Frente a la pregunta ¿En qué conjunto existe mayor cantidad de objetos?, normalmente el niño dice que hay la misma cantidad de objetos, sin embargo, al variar la posición de estos elementos en algún conjunto, de manera que visualmente se vea más grande con el mismo número de elementos, frente a la misma pregunta el niño responderá que más grande es el conjunto cuyos elementos fueron variados en su posición, y esto por solo el hecho de ocupar mayor espacio.

Para lograr desarrollar conceptos tan abstractos como el número y el de conservación de la cantidad es recomendable hacerlo bajo experiencias concretas.

2.3.5 Reversibilidad del pensamiento:

Al referirnos sobre la reversibilidad del pensamiento, nos remitimos a la capacidad del niño de volver a un punto de partida, cuando se realiza alguna actividad física.

También la definimos como la capacidad de realizar una acción cualquiera en un sentido y en el contrario. Es decir, a partir de un resultado o situación final deducir los datos o la situación inicial. El niño que desarrolla esta capacidad puede en un caso concreto clasificar objetos en relación con un criterio prefijado, de igual forma puede encontrar los criterios prefijados dentro de un grupo ya clasificado.

2.3.6 Cuantificación:

En el día a día los niños utilizan vocabularios relacionados con la comparación de cantidad; mucho, poco, nada. Ejemplo “tengo mucho sueño”, “tengo poquitos caramelos”. Desde el punto de vista cuantificativo, los números sirven para expresar comparaciones entre cantidades haciendo uso de relaciones de igualdad “tantos como” y relaciones de desigualdad “más que”, “menos que”, “mayor que”, “menor que”.

El niño debe de aprender y utilizar estos términos, pues lo ayuda a enunciar sus propios intereses, necesidades, etc. logrando diferenciar entre enunciados generales o particulares.

2.3.7 Ordinalidad:

Es la habilidad y la capacidad de ordenar y construir ideas a través de jerarquías y características que posee el niño para razonar y asimilar lo que está a su alrededor, desarrollando sus habilidades y capacidad intelectual. La ordinalidad logra en los niños establecer una relación de orden según la posición que ocupa un objeto en una colección ordenada linealmente. Ejemplo: de arriba hacia abajo, de izquierda a derecha, primero, segundo. La ordinalidad da a conocer la idea de orden y sucesión.

2.3.8 conteo:

En el día a día, los niños se enfrentan a una diversidad de situaciones relacionadas a las nociones matemáticas, todo ello le ayuda a la construcción del conocimiento acerca del número y el conteo.

Es por ello que en sus actividades diarias los niños separan objetos, clasifican, realizan reparticiones, etc. Al llevar a cabo estas acciones, y de manera inconsciente, inician y ponen de manifiesto de manera implícita e incipiente, los principios y técnicas de conteo.

Cabe mencionar que el entorno proporciona a los niños una serie de experiencias que de forma espontánea los orilla a efectuar actividades de conteo, las mismas que forman parte del pensamiento matemático.

2.3.9 Inclusión jerárquica:

Esta capacidad permite a los niños determinar la relación de inclusión en los números. La inclusión jerárquica faculta el reconocimiento de que uno está incluido en dos, que dos está incluidos en tres, y tres en cuatro, etc. Al contar los objetos el niño cree que el número asignado al objeto es como su nombre, y no considera la inclusión antes mencionada, esto se convierte en una gran dificultad para el niño en la construcción de la noción de Cardinalidad.

2.3.10 Cardinalidad:

Cuando el niño usa los números naturales para contar los elementos de un conjunto relacionamos el último número contado como el total de la colección.

Imaginemos que tenemos un conjunto de nueve manzanas, el cardinal del conjunto será nueve, ya que este número es el que representa la cantidad de elementos del conjunto.

CAPÍTULO III

3. ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA DESARROLLAR LAS NOCIONES PRE NUMERICAS EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA.

3.1 Estrategias lúdicas y las nociones pre numéricas.

El aprendizaje de los infantes es diversos, variados y múltiples, lo cual afecta indirectamente el proceso de aprendizaje, los cuales muchas veces son factible de ser solucionados de forma precisa y eficiente. La falta de conocimiento y de estrategias de muchos docentes de las nociones prenuméricas los conducen a realizar estrategias falibles y de modo repetitivo de los números 0 a 9 a través de material poco interactivos como fotocopias y planas de números en el cuaderno, estas estrategias repetitivas y memoristas no alcanza los objetivos de aprendizaje al tener a niños que se olvidan con facilidad de lo que aprendieron.

En el campo de la educación básica, muchas naciones del mundo establecen sus programas educativos tomando en consideración las teorías propuesta de Jean Piaget y las matemáticas modernas; él nos propone en el Nivel Inicial, la enseñanza de conocimientos pre numéricos, conocimientos considerados como preparatorios para la construcción del número: conjuntos, correspondencias, clasificaciones, seriaciones, ordenaciones. “Quizá convenga recordar que las nociones de conservación, clasificación y seriación son esenciales desde varios puntos de vista. Por supuesto cualquier actividad científica se basa en algún tipo de clasificación y medición. Resulta por tanto muy difícil que los niños puedan comprender los rudimentos de la ciencia sino entienden las nociones mencionadas” (Carretero, 1993).

Es un gran error suponer que el niño adquiere la noción de número y otros conceptos matemáticos justamente por la enseñanza. Por el contrario, hasta cierto punto los descubre él mismo independiente y espontáneamente. “Cuando los adultos tratan de imponer prematuramente

a un niño conceptos matemáticos, su aprendizaje será meramente verbal; la verdadera comprensión de los mismos sólo llega con su crecimiento mental. Es allí que la interacción de los estudiantes por medio del juego permite la adquisición de reglas o se adapta mediante la imaginación simbólica a los requerimientos de la realidad con contribuciones espontáneas". Para Jean Piaget "el juego es una palanca de aprendizaje" y sobre ello señala: "siempre que se ha conseguido transformar en juego, la iniciación a la lectura, el cálculo o la ortografía se ha visto a los niños apasionarse por estas ocupaciones que ordinariamente se presentan como desagradables. El juego permite al estudiante resolver conflictos, asumir liderazgo, fortalecer el carácter, tomar decisiones y le proporciona retos que tiene que enfrentar; la esencia del juego lúdico es que le crea al estudiante las condiciones favorables para el aprendizaje significativo por medio de experiencias agradables, gratificantes y placenteras, a través, de propuestas metodológicas y didácticas en las que aprende a pensar, aprende a hacer, se aprende a ser y se aprende a convivir"

El currículo nacional está orientado a desarrollar en los estudiantes competencias en las diferentes áreas de desarrollo, pero el más esencial es el desarrollo de la competencia de números y operaciones, porque ayuda a que el pensamiento del niño este ordenado de manera lógica, sólo así serán capaces de resolver problemas de la vida diaria, para así buscar alternativas de solución para generar su propio trabajo, Goñi (2008), define que "la competencia matemática es la capacidad en desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con la finalidad de resolver diversas situaciones cotidianas, tomando como base el buen dominio del cálculo" (p, 77).

En el estudio de las matemáticas y nociones numéricas las estrategias lúdicas resultan un atractivo importante para despertar el interés del estudiante puesto que viabilizan el Desarrollo de aspectos cognitivos y de actitudes sociales como como la iniciativa, la responsabilidad, el respeto, la creatividad, la comunicabilidad, entre otros, lo cual contribuye de manera esencial en el aprendizaje del estudiante de manera significativa e integrada.

En la tesis “Las estrategias lúdicas y el logro de los aprendizajes de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa Perú-Canadá, Lima, 2016. autor Br. Ramón Medina Nina, se busca identificar y determinar la relación existente entre el uso de estrategias lúdicas y el logro de aprendizajes del área de Matemática, para ello el autor empleó un cuestionario en escalamiento de tipo Likert, cuya confiabilidad se obtuvo al aplicarlo en una prueba piloto, obteniendo una valoración Alpha de Cronbach de 0,92 siendo altamente confiable.

Ejemplos aplicados por el autor que nos da referencia de la gran importancia y relación del aprendizaje de las matemáticas a través actividades lúdicas:

Tabla 2. Distribución de frecuencias sobre la facilidad en el aprendizaje desde que se utiliza juegos para enseñar matemática.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	44	77.19
A veces	13	22.81
Nunca	0	0.00
Total	57	100

En la tabla 2 se observa que el 77.19% de los estudiantes de la I.E. Perú – Canadá respondieron que se les hace más fácil las matemáticas desde que utilizan los juegos lúdicos enseñados en el aula y el 22.81% señalaron que a veces.

Tabla 3. Distribución de frecuencias de los niveles acerca de la diversión utilizando el juego de manera didáctica para aprender matemática.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	38	66.67
A veces	14	24.56
Nunca	5	8.77
Total	57	100

Interpretación. En la tabla 3 se observa que el 66.67% de los estudiantes de la I.E. Perú – Canadá respondieron que sí se divierten utilizando los juegos matemáticos enseñados en el aula, el 24.56% señalaron que a veces, mientras que un 8.77% indicaron que no se divierten utilizándolas en el momento de su estudio en el área de matemáticas.

3.2 Estrategia heurística y los componentes del número.

La Real Academia española define la heurística como la técnica de la indagación y descubrimiento, sin embargo, desde la matemática las estrategias heurísticas son aquellos procesos mentales creativos que realizamos para la resolución de problemas. Si bien en los primeros grados es mucho más complejo lograr que el estudiante aprenda estrategias para la solución de problemas se considera al juego heurístico como medio para el desarrollo de los componentes del número, es así como la forma en el que el niño interactúa, se comunica y aprende es un indicador de como el juego interviene en el desarrollo de estos componentes. Por medio de él se le proporciona al niño objetos en los cuales se pueda accionar y encontrar relaciones proporcionando de forma natural acciones de encajar objetos, lo que ayuda a la adquisición de componentes como correspondencia uno a uno e inclusión jerárquica; apilar, la cual ayuda al desarrollo de la ordinalidad y conservación de la cantidad; confrontar objetos, lo que ayuda al desarrollo de los componentes como correspondencia uno a uno, conservación de la cantidad, cuantificación y conteo; observar semejanzas y diferencias lo ayuda a desarrollar el componente de clasificación.

Es pertinente mencionar que los alumnos de primer grado deben lograr resolver problemas relacionados a juntar, separar, agregar, quitar y comparar cantidades, traduciéndolas a expresiones de suma, resta, doble y mitad. En tal sentido exponemos como el método heurístico desde su aplicación contribuye a que el estudiante logre la adquisición de las nociones pre numéricas, haciendo énfasis en especial de la correspondencia uno a uno, conservación de la cantidad y el conteo.

A continuación, analizaremos como el siguiente problema: “Si Cristina compra 11 lápices y Adrián compra 7 ¿Cuántos lápices compraron en total?”. Abordado con el método heurístico y haciendo énfasis en especial de la correspondencia uno a uno, conservación de la cantidad y el conteo.

3.2.1 Estrategias heurísticas para la adquisición de la correspondencia uno a uno.

La estrategia del método heurístico desde el enfoque de Miguel de Guzmán, nos advierte cuatro procesos que un alumno debe realizar, a continuación iremos abordando dichos procesos en la solución del problema planteado:

La familiarización del problema: para lograr que el estudiante se familiarice con el problema este debe plantearse desde el contexto que lo rodea, esta contextualización con lleva a experimentar una serie de relaciones, logrando establecer la correspondencia entre los elementos de su entorno con los datos del problema. Frente al problema propuesto es conveniente que el alumno, una vez establecida la correspondencia objeto – signo, encuentre la familiarización entre los datos propuestos con elementos del aula, en este caso son los lápices.

Búsqueda de estrategia: Permite que el estudiante indague en una serie de alternativas que le permita dar solución al problema. Frente al problema planteado será conveniente que el estudiante una vez establecida la correspondencia entre objeto – signo, trabaje con el lápiz como material concreto.

Llevar adelante la estrategia: en esta parte del proceso el estudiante ejecutara la estrategia establecida, contribuiría al logro de este objetivo si se realiza un trabajo cooperativo.

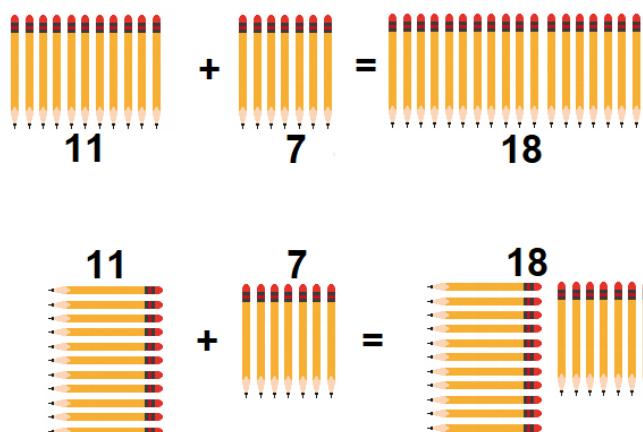
Revisar el proceso y sacar consecuencias de él: al término del problema es conveniente realizar la retroalimentación a fin de dar control al proceso realizado para asegurar su futura ejecución a problemas similares.

3.2.2 Estrategias heurísticas para la adquisición de la conservación cantidad

Ayudar a que el estudiante entienda, “que si dos conjuntos poseen la misma cantidad de elementos, estos seguirán teniendo esa misma cantidad de elementos, independientemente de la posición en la que se encuentren”, implica orientar las estrategias de los estudiantes en cada momento, es así que en el problema planteado, primero el alumno debe de encontrar familiarización en el problema, el cómo se lograba fue explicado líneas arriba, sin embargo, en la búsqueda de una estrategia se puede orientar al estudiante para lograr desarrollar este componente (conservación de la cantidad) trabajando de forma concreta y con elementos ya previamente familiarizados como son los lápices.

Cambiar la posición de los elementos como se muestra en la imagen.

Fig. 1



Con este tipo de estrategias los estudiantes logran desarrollar esta noción pre numérica.

3.2.3 Estrategias heurísticas y la adquisición del conteo

Al aplicar la estrategia heurística en la solución de un problema, logramos que el alumno potencialice su creatividad.

La familiarización que él ejecuta con su entorno lo orientan a plantear diversas estrategias, es por ello que en sus actividades diarias los niños separan objetos, clasifican, realizan reparticiones, etc. Al llevar a cabo estas acciones, y de manera inconsciente, inician y ponen de manifiesto de manera implícita e incipiente, los principios y técnicas de conteo.

Por lo tanto, es recomendable que el docente permita que el estudiante plantee sus estrategias exponiéndolo frente a materiales concretos, una vez que el estudiante planifique sus acciones podrá llevarlas a la ejecución.

Finalmente, debe ser el docente que retroalimente el proceso realizado por el estudiante para lograr la fijación de este componente.

3.3 El juego y los componentes del número.

El juego nos hace producir dopamina, una sustancia química del cerebro que estimula el aprendizaje y nuestro estado de atención, para los niños resulta atractivo y provocador realizar actividades de juego que despierten en ellos el interés más aún si las aplicamos en el desarrollo y enseñanza de los números y las matemáticas.

La mejor forma de desarrollar conceptos abstractos de números se adquiere reflexionando sobre experiencias concretas, cuando el niño relacione los números como estrategias básicas en la resolución de conflictos de la vida diaria, habremos desarrollado con éxito las matemáticas y ello trabajado de manera lúdica se hace significativo en su aprendizaje.

3.3.1 El juego en la adquisición de correspondencia uno a uno.

Es fundamental el juego en la adquisición del aprendizaje de la "correspondencia uno a uno" ya que los niños en los primeros años comienzan a unir y emparejan sets de elementos, tienen noción y adquieren experiencia física con la equivalencia: por ejemplo, durante un juego una niña le pone a cada muñeca un biberón de leche, o sea hace equivaler el número de muñecas con un biberón de leche, aunque tal vez aún no lo razone en esos términos. Trabajar esta habilidad es muy importante ya que le permitirá al niño comprender el conteo, que básicamente consiste en emparejar un número (uno, dos, tres...) con un único elemento (contar cada elemento una sola vez) y comprender que para cada número hay una cantidad que le corresponde. Un niño que maneja de buena manera la correspondencia uno a uno, es capaz de decir un número por cada elemento contado. A continuación, se expondrán dos actividades de juego para trabajar la correspondencia uno a uno.

- a) Actividad 1: Los niños dibujan y recortan cuadrados y triángulos iguales para experimentar individualmente la correspondencia uno a uno. Aquí deben presentarse las tres relaciones de correspondencia: hay igual, hay menos, hay más (igual, falta, sobra)

- b) Actividad 2: En una fila A hay 10 niños. El profesor dará a un alumno "encargado" 10 lápices y le pedirá que los reparta y vea si cada uno de los niños recibe un lápiz. El "encargado" le dará un lápiz a cada niño y revisará que cada niño tenga un solo lápiz.

3.3.2 El juego en la conservación de la cantidad.

Utilizar la estrategia lúdica del juego para que el niño comprenda la conservación de cantidad ayudara a formar en él una idea de composición aditiva, Independientemente de cómo este representado el número, su valor no cambia, permitirá construir también el concepto de clase y por lo tanto de número cardinal. Tener en cuenta que el apoyar al niño en la construcción de estructuras lógicas (identificación, clasificación,

pertenencia, inclusión, orden espaciotemporal) se le estará formando para la comprensión de todo tipo de aprendizaje no sólo de carácter matemático sino de todas las áreas en la mente del niño, y así propiciar su avance intelectual.

3.3.3 El juego en la adquisición del conteo.

Jugando es la mejor manera de brindarles a los niños el principio de conteo, puesto que, al entrar en contacto con las cosas, manipulándolas e interactuando con el medio que los rodea enriquecen sus experiencias y las hacen más significativa, el conteo es una de las habilidades numéricas más tempranas en el Desarrollo infantil que los niños no solo deben aprender, sino que también lo deben ir construyendo poco a poco. El juego como estrategia para la adquisición actividades significan todo un reto en el niño y de gran beneficio en su desarrolló lógico matemático.

Metodologías de juegos más influyentes en el proceso de adquisición del conteo de Gelman y Gallistel.

- a) Señala x_i : Se basa en mostrar a los niños dos cartas en las que aparecen dibujos de objetos (por ejemplo, ovejas). En una de las cartas se muestran "N" objetos y en la siguiente "N + 1". A continuación, se pide al niño que señale dónde hay N elementos.
- b) ¿Qué hay en la tarjeta?: La metodología de esta tarea es mostrar al niño un conjunto de cartas que consecutivamente muestran de 1 a 7 u 8 objetos y preguntarle, simplemente, qué hay en una de las cartas. En la primera carta el propio experimentador interviene como modelo para promover la acción de conteo, mencionando sobre la carta, por ejemplo: ¡Qué bien, hay una rana! Durante esta fase de ensayo se moldea la situación para facilitar que el niño cuente los objetos y exprese un cardinal. De esta manera, si el niño cuenta los objetos, pero no menciona cuántos son, el examinador, con el fin de provocar la resolución de un cardinal, le preguntará: Muy bien y ¿Qué hay en la carta? Si por el contrario el niño solamente menciona el cardinal, sin

contar, el examinador le preguntará algo como: ¿A ver, puedes enseñármelos? o ¿Dónde están? En esta prueba se evita utilizar la pregunta de ¿Cuántos hay? ya que se constata que los niños a menudo han aprendido a producir una secuencia numérica a esta respuesta como parte de una rutina social, pero sin comprender realmente qué están haciendo o para qué cuentan.

3.4 Estrategia metodológica de aula – laboratorio y los componentes del número.

Los componentes del número son capacidades que se deben desarrollar entre las edades de 3 a 6 años de edad. Los niños de esa edad deben a partir de la manipulación de diversos objetos adquirir las nociones de correspondencia, clasificación, conservación, ordinalidad, conteo, etc., y las aulas laboratorios son los espacios ideales para que puedan desarrollar estos procesos cognitivos.

El aula laboratorio nos permite separar el espacio en mesas de trabajo donde se evidencian las diferentes ramas de la matemática.

A partir de la estrategia del aula laboratorio se pueden trabajar los componentes para la adquisición del número haciendo uso de materiales concretos donde el estudiante exprese su creatividad e imaginación.

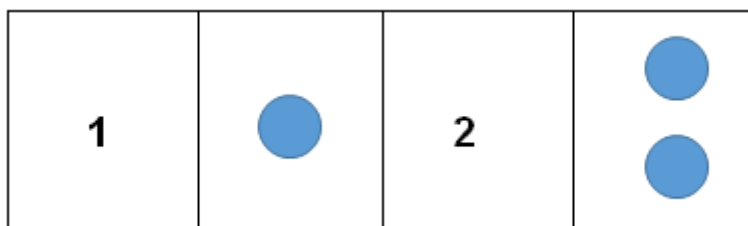
El aula- laboratorio en la adquisición de la correspondencia uno a uno.

El componente de correspondencia uno a uno se puede trabajar utilizando los diferentes materiales existentes en el aula laboratorio, estos pueden ser estructurados y no estructurados.

A continuación, daremos a conocer algunos ejemplos de correspondencia haciendo uso del aula laboratorio.

El estudiante a partir de tarjetas con números puede realizar una correspondencia entre el número y el gráfico.

Fig. 2



Otra manera de trabajar la correspondencia uno a uno es seleccionar diferentes números hechos en fomi y relacionarlo con diferentes elementos que indiquen la cantidad que representa el número.

Fig. 3

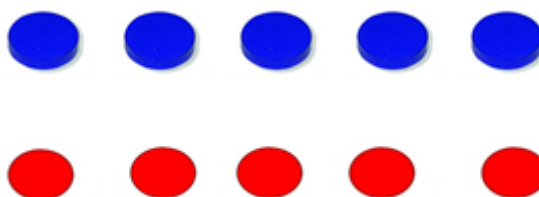


3.4.1 El aula- laboratorio en la adquisición de la conservación de cantidad:

Como sabemos el componente de conservación de cantidad busca que el estudiante pueda comprender que dos conjuntos que tienen igual cantidad de elementos van a seguir teniendo la misma cantidad de elementos así lo coloques en diferente posición. Este principio dentro de un aula laboratorio lo podemos trabajar utilizando bloques lógicos. Daremos a conocer un ejemplo.

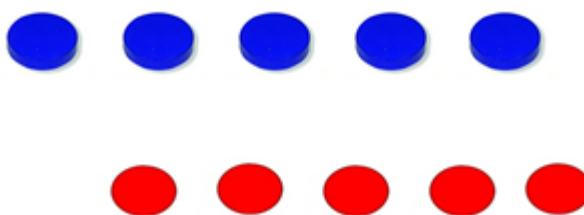
Observamos ambas filas con la misma cantidad de elementos, en cada fila hay 5 círculos.

Fig. 4



Luego: Volvemos a colocar las mismas filas de la siguiente manera.

Fig. 5



Realizamos la pregunta: Ahora ¿hay la misma cantidad de círculos?

El estudiante que ha interiorizado el principio de conservación de cantidad responderá que hay la misma cantidad de círculo pues solo están colocados en otra posición.

3.4.2 El aula- laboratorio en la adquisición del conteo:

Para trabajar el componente de conteo el estudiante pasa por relacionar un objeto con a otro, separa, reparte, ordena, reconoce la cantidad, etc. En el aula laboratorio el estudiante puede realizar el este principio haciendo uso del juego de la tienda: al contar los productos, al contar las monedas y los billetes, al pagar, al intercambiar productos, etc.

3.5 Estrategias metodológicas de experimentos con las matemáticas y los componentes del número.

La estrategia y metodología de los experimentos de enseñanza se ha originado con la intención de comprender el desarrollo de los conceptos en los niños, en áreas particulares de la matemática (Simón, 2000). podemos decir que un experimento de enseñanza consiste en una secuencia de episodios de enseñanza en los que los participantes son normalmente un investigador-docente, uno o más alumnos y uno o más investigadores-observadores, en el desarrollo de aprendizaje de los componentes del número debemos partir de la manipulación del material concreto donde los niños realizaran su investigación para llegar a un resultado final de acercamiento al número y sus componentes que le permita resolver sus interrogantes de manera experimental.

3.5.1 Experimentos con las matemáticas para la adquisición de correspondencias uno a uno:

El uso de diferentes herramientas metodológicas, el análisis de la observación y la identificación de una secuencia de prácticas matemáticas desarrolladas como metodología experimental para el aprendizaje del componente de correspondencia uno a uno resulta satisfactorio y significativo. Para ello podemos emplear la siguiente actividad:

Los estudiantes del primer grado de primaria lo pueden trabajar inicialmente indagando e investigando el uso del material concreto que van a emplear para luego relacionarlo observando cada objeto, manipulándolo formulen su hipótesis de correspondencia uno a uno.

Fig. 6



Como se puede evidenciar en la imagen. Los alumnos con la ayuda de material concreto logran establecer la relación de correspondencia uno a uno de tipo objeto – signo.

La formulación de hipótesis que el niño realice contribuirá a un logro del objetivo final, siempre y cuando el docente como orientador haya contribuido en la actividad.

3.5.2 Experimentos con las matemáticas para la adquisición de la conservación de cantidad:

Para lograr que el estudiante adquiriera la noción de conservación de cantidad es recomendable exponerlo al uso de materiales concretos, impulsando el trabajo autónomo para lograr despertar su curiosidad ante la actividad propuesta en clase.

Actividades como la distribución de envases en cuyo contenido se depositen diferentes cantidades de canicas, en donde los estudiantes puedan clasificar dichos envases que tengan la misma cantidad de esferas. Este tipo de actividades en donde el estudiante logra realizar la clasificación, tienen como base fundamental el correcto manejo de la noción de conservación de la cantidad.

Fig. 7



La propuesta está orientada a establecer estrategias metodológicas y actividades educativas, que permitirán al docente potencializar el aprendizaje de la noción de cantidad. Para ello, es primordial que el educador durante el desarrollo de sus clases, haga uso de una serie de recursos convirtiendo el ambiente de clase en un salón de experimentos, logrando utilizar recursos innovadores, llamativos, coloridos que motiven al estudiante a participar activamente en las experiencias de aprendizaje diarias.

3.5.3 Experimentos con las matemáticas para la adquisición del conteo:

Los experimentos con las matemáticas generan al estudiante mayores y mejores oportunidades de aprender las nociones pre numéricas. El experimentar invita al estudiante despertar el interés por desarrollar la actividad; convirtiéndolo en un investigador y al docente en un mediador.

Existen diversas actividades que posicionan al estudiante en este rol, y que son trabajadas con el fin de lograr desarrollar la noción de conteo.

Una de ellas requiere de materiales fáciles de conseguir y estamos seguros que en toda intuición existen. Materiales como pinzas, caja de zapatos, pompones, un dado y mucha creatividad.

Para esta actividad el docente deberá de acondicionar la caja dando la forma de un animal o insecto, podría ser desde un oso hasta una abeja como se observa en la imagen.

Fig. 8



La actividad consiste en que el alumno lance los dados y dependiendo de la numeración que salga deberá, con ayuda de las pinzas, colocar tantos pompones como me indique el número de los lados.

Si bien esta actividad pone de manifiesto la noción de correspondencia, también lo hace con la noción de conteo al aplicar sus

principios y técnicas. Cabe mencionar que los experimentos con las matemáticas deben proporcionar a los niños una serie de experiencias que de forma espontánea los orille a efectuar actividades de conteo, las mismas que forman parte del pensamiento matemático.

CONCLUSIONES

- Las estrategias lúdicas seleccionadas para el trabajo de investigación permitieron que al estudiante desarrolle las nociones pre numéricas de correspondencia uno a uno, conservación de la cantidad y conteo, pues despertó el interés y la curiosidad, logrando que el estudiante focalice su aprendizaje en estricta relación con los recursos de su entorno.
- Podemos concluir que las estrategias lúdicas, centrándonos en diferentes conceptos teóricos, tomando en cuenta las diferentes etapas del niño permitieron crear climas favorables para el desarrollo del aprendizaje.
- Tomando en cuenta las diversas posiciones teóricas sobre la construcción del número en estudiantes de los primeros ciclos, concluimos que es fundamental el desarrollo de las nociones pre numéricas para que el estudiante logre la estructura del concepto de número como base para el pensamiento lógico matemático.
- El emplear las estrategias lúdicas en el aprendizaje de pensamiento matemático de nuestros estudiantes cumple todos los aspectos fundamentales de un proceso integrador ya que al hacerlo atractivo y vivencial permitió poner en juego la imaginación, sobre todo abstracta para luego concretizarla.

RECOMENDACIONES

- La aplicación de las estrategias lúdicas debe considerar las características propias del estudiante para lograr direccionar el logro de las nociones pre numéricas.
- Se hace de gran importancia que los docentes de los primeros años apliquen estrategias lúdicas durante el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática para estimular ambientes apropiados donde se pueda llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Debemos considerar la implementación de recursos pedagógicos innovadores como son juegos educativos y materiales manipulativos en las clases de matemática, ya que, el uso de estos recursos permite captar la atención de los estudiantes, generando en ellos el deseo de ser partícipes activos en su propio aprendizaje.

REFERENCIAS

- Calero Pérez, Mavilo (1996). Educar Jugando.
Lima, Perú: Editorial San Marcos.
- Decroly, Ovidio (2002). El juego educativo iniciación a la actividad intelectual y motriz.
Madrid, España: Ediciones Morata, S.L.
- Joaquín Giménez, Leonor Santos y Ponte, Joao Pedro (2004). La actividad matemática en el aula. Barcelona, España: Editorial Grao, de IRIF, S.L.
- Maque, Edo (1998). Juegos y matemáticas.
España: Editorial Grao, de IRIF, S.L.
- Goñi, Jesús M. (1996). Laboratorio de las matemáticas.
España: Editorial Grao, de IRIF, S.L.
- Ayala, Carlos L. (2008). La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas elementales. Madrid, España: Editorial CEPE.
- Balcázar Ramírez, Guísela. (2018). Aplicación de juegos didácticos para mejorar la clasificación y seriación en niños y niñas de primer grado. [En línea] disponible en: <file:///C:/Users/Julio/Downloads/978-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3265-1-10-20181214.pdf>
[consultado el 27 de diciembre del 2019]
- Arévalo Machuca, Nicol y Píceros, Nicole (2016). El aprendizaje pre numérico basado en la resolución de problemas en el nivel de educación primaria. [En línea] disponible en: http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/3117/TESIS_EI_Aprendizaje_pre_numerico_basado_en_resolucion.Image.Marked%20-%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y [consultados el 27 de diciembre del 2019].
- Tapia Ruiz, Julio (2017). Aplicación de estrategias lúdicas para desarrollar nociones básicas de construcción del número en los estudiantes de 5 años de la I.E.I. N° 846 Choramarca, Ugel Cajamarca, 2016. [En línea] disponible en: http://190.116.36.86/bitstream/handle/UNC/2411/T016_26724181

_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y [consultados el 27 de diciembre del 2019]