

Tercer Encuentro Estatal de
Operación Matemáticas
Desarrollo del Pensamiento Matemático

Fase Estatal

TÍTULO DEL PROYECTO:

PONENCIA ¿QUÉ PESA MÁS?

ELABORADO POR:

Profra. Hilda del Carmen Medrano Velasco

Profra. Raquel Gabriela López Flores

JARDÍN DE NIÑOS “ADRIÁN CORREA”

C.C.T: 15EJN1356N

Localidad: Santiago Casandejé

Municipio: Jocotitlán

Zona Escolar: J018/01

Subdirección Regional: Atlacomulco

INTRODUCCIÓN

Las nociones matemáticas fomentan en el niño la capacidad de razonar, reflexionar, pensar y resolver problemas; significa que le brindan la posibilidad de pensar lógicamente y ser capaz de discernir las similitudes y diferencias en objetos o problemas, para elegir opciones basándose en estas diferencias y razonar sobre las relaciones entre las cosas.

De acuerdo con los planteamientos del PEP 2004 “la actividad con la matemáticas alienta en los niños la comprensión de nociones elementales y la aproximación reflexiva a nuevos conocimientos, así como las posibilidades de verbalizar y comunicar los razonamientos que elaboran, de revisar su propio trabajo y darse cuenta de lo que logran o descubren durante sus experiencias de aprendizaje”, debido a ello es que se diseñó la situación de aprendizaje enfocada a atender uno de los aspectos del campo formativo Pensamiento matemático; en dos grupos de tercer grado de preescolar.

Partiendo de la idea de que la mayoría de los niños que los integran ya contaban con una experiencia previa respecto a conceptos y nociones matemáticas al haber cursado el segundo grado. Este antecedente nos dio pauta para retomar los aprendizajes previos y complejizar los planteamientos para la adquisición de nuevos conocimientos.

A continuación se describe el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje y se fundamenta con los aportes teóricos que sustentan el trabajo educativo en este nivel.

TEXTO NARRATIVO

Para iniciar con la situación didáctica y explorar sus conocimientos previos, se presentó a los niños una serie de objetos de características diferentes y se les cuestionó acerca de ¿cuál creían que era más pesado y cuál más ligero?, registrando sus ideas de forma gráfica y exponiéndolas posteriormente al resto del grupo. Esto permitió a cada niño explicar y argumentar sus ideas al respecto así como dar origen a la discusión en grupo, a la formulación de nuevas preguntas y la elaboración de inferencias que pudieran ser comprobadas a través de la experimentación, tal como se plantea en el PEP 2004 “ los problemas que se trabajan en educación preescolar deben dar oportunidad a la manipulación de objetos como apoyo al razonamiento; así mismo, los problemas deben dar la oportunidad a la aparición de distintas formas espontáneas y personales y representaciones que den muestra del razonamiento que elaboran los niños” (p. 74)

Inicialmente sólo manejaban los términos “pesado” y “menos pesado” y sus respuestas estaban guiadas únicamente por la observación que hicieron de los objetos, y sugerían determinar el peso usando las manos, manipulando los objetos o ayudarse en parejas “sopesando” cada material e intercambiando sus impresiones. Finalmente, sugirieron emplear una balanza para determinar de forma más clara si sus hipótesis eran verdaderas. Para ello se integraron en equipos y con los materiales que había disponibles, elaboraron una balanza de acuerdo con sus ideas y conocimientos previos; posteriormente y de acuerdo con los turnos que ellos mismos establecieron fueron colocando uno a uno los objetos y de esta manera clasificaron en 2 categorías (pesados y ligeros) y anotaron sus observaciones en el registro previo que hicieron; en esta etapa, muchos se basaron en el tamaño que tenían las cosas y no consideraron el material del que están hechas, para determinar su peso; sin embargo al realizar el pesaje se dieron cuenta de que las características de los objetos son importantes para determinar si son más o menos pesados y de manera autónoma corrigieron aquellas ideas que no estuvieron acordes con los resultados de la experiencia posterior. Piaget demostró que “los niños son fácilmente engañados por la apariencias (algo debe pesar más si es más grande en tamaño)”

Para continuar, se mostró al grupo un objeto el cuál observaron y manipularon, lo describieron de acuerdo a sus características, posteriormente se les solicitó colocarlo en la balanza para igualar el peso del mismo; para realizar esta igualación hicieron uso de masa con la cual modelarían la figura presentada, para ello los pequeños comenzaron a tomar pedazos de masa y formar la figura del mismo tamaño que la mostrada en un inicio colocándola dentro de la balanza continuamente para demostrar la igualación; realizaron varios intentos lo que les permitió descubrir que no era realizar la figura idéntica implicaba ir disminuyendo la cantidad de masa pues esta era más pesada en comparación de la forma que se les mostró por consiguiente poco a poco redujeron la cantidad de masa para ir igualando el peso de la figura inicial reconociendo así que no es el tamaño de las figuras el que importa, es el peso; al suceder esto la cantidad de masa era muy pequeña comparada con el objeto presentado que era un dado por lo que se menciona en Susan Sperry “debido a que los niños varían ampliamente en sus habilidades para conservar la longitud, el área, el volumen, el peso, etc. un maestro reflexivo debe guiar las actividades de aprendizaje apropiadas para el desarrollo”

De esta forma reconocieron que no es igualar objetos de acuerdo al tamaño, deben considerarse las características que presentan con respecto al material del cual están elaborados, ya que los niños llegaron a la conclusión de que el dado tiene aire dentro y el plástico con el que está hecho no es tan pesado en comparación de la masa que no tiene aire y es más pesada comentaron esto de acuerdo a lo experimentado, observado y confrontado, esto se presenta en el PEP 11 “El desarrollo de las capacidades de razonamiento en los alumnos de educación preescolar se propicia cuando realizan acciones que les permiten comprender un problema, reflexionar sobre lo que se busca, estimar posibles resultados, buscar distintas vías de solución, comparar resultados, expresar ideas y explicaciones y confrontarlas con las de sus compañeros” p 56.

Después de haber igualado pesos continuamos con la siguiente parte de la situación que refería a elegir distintos objetos y clasificarlos en ligeros y pesados

realizando en equipo esta actividad, para ello se les permitió seleccionar los materiales que existen dentro del aula y comenzar a compararlos entre sí elaborando un registro al mismo tiempo para que no olvidaran los resultados obtenidos de la prueba cuando los presentarán al resto del grupo.

Una vez efectuado este proceso y apoyándose en sus experiencias previas realizaron una clasificación basada en las características de los objetos, generando así la pregunta ¿entre los objetos ligeros se encontrará uno que sea más pesado y viceversa con los objetos pesados? Basándose en la experiencia anterior y lo observado en esta argumentaron que si existía esa posibilidad debido a las características de los materiales empleados en esta situación para comprobar sus inferencias nuevamente colocaron los objetos en la balanza e hicieron una clasificación nueva resaltando de nueva cuenta que las características de cada elemento deben ser consideradas para llevar a cabo esta clasificación, y con ello es oportuno mencionar que no solo los niños/as consiguieron resolver problemas, trabajar en equipo, tomar decisiones también adquirieron nuevos conceptos apropiándose de ellos.

Finalmente, era importante llevar a los niños al conocimiento y la manipulación de un instrumento de medición formal; por lo que se planeó pesar distintos objetos para determinar las diferencias que la simple observación y la imprecisión de las unidades de medida utilizadas, no puede ayudar a puntualizar.

La experiencia con la báscula fue interesante, tanto para los niños como para nosotras como docentes. En primer lugar porque pudimos identificar las cosas que los alumnos saben, al darnos la oportunidad de dialogar, que dibujaran o ejemplificaran; por ejemplo retomaron sus experiencias cotidianas en una tienda o una tortillería, retomaron la idea de los puestos de verduras y cómo usan las básculas en los criaderos de gallos y cerdos. También uno de los niños compartió con sus compañeros lo que sabe acerca de cómo es este instrumento y cómo funciona en un deshuesadero de carros. Aparte de que se generó un intercambio de ideas muy interesante, esto dio paso también a que pudiéramos hablar del manejo de los términos adecuados para cada cosa que se desea pesar. Ahora

saben que para cosas ligeras se usan los gramos, para aquellas cuyo peso es intermedio, se usan los kilos y para las que son muy pesadas, se usan las toneladas.

Después de esta lluvia de ideas, recurrimos al manejo de una báscula para que ellos pudieran tener una experiencia directa con lo que implica pesar objetos usando un instrumento convencional y obtener datos numéricos significativos para ellos; consideramos importante incluir este momento en el desarrollo de la situación de aprendizaje debido a que; puesto que ya habían tenido la posibilidad de formular hipótesis respecto al tamaño y el peso, además de comprobar sus hipótesis iniciales; también era importante que pudieran corroborar sus aprendizajes, el manejo del vocabulario matemático y explorar otros usos del número. Tal como lo afirman los aportes teóricos actuales “en preescolar el trabajo sobre la medición involucra la interacción con las medidas de longitud, superficie, volumen, capacidad, peso y tiempo, a través de la comparación, la estimación y la medición dando aproximaciones, utilizando unidades , seleccionando instrumentos y tomando en consideración lo que quieren medir” (Sperry)

Aquí se manifestó que las actividades previas les sirvieron a los niños como parámetro para tener una idea del peso de las cosas y de que cuando se requiere conocer con mayor precisión cuánto pesan o se quiere comparar el peso de dos objetos que a simple vista son similares, se debe recurrir a la báscula. También fueron un parámetro para poder usar cantidades aproximadas de objetos que se les presentaron, tales como: un bote con piedras, azúcar, una pelota, sus mochilas, etc. otra parte de esta secuencia de actividades que les llamó mucho la atención fue pesarse y ser ellos mismos quienes pudieran “leer su peso” debido a que se usó una báscula digital; y a partir de esto decían “pensé que él era más pesado, porque está alto, pero no, ella pesa más” o “ estamos casi iguales, sólo que ella pesa 19.5 kilos y yo 19.8 kilos”, esto confirma la idea de Susan S. Smith “ las actividades de medición deben involucrar ideas que los niños puedan disfrutar y que tengan significado en sus vidas”

Para culminar con la situación de aprendizaje decidimos plantearles un problema que pudiera conjuntar sus conocimientos y los aprendizajes que lograron construir, cuestionándoles acerca de ¿el maíz pesará lo mismo cuando ya es una palomita? Y recurrimos a la elaboración de la receta con los niños quienes además de investigar y escribir la receta con sus cantidades, pudieron pesar los ingredientes por sí mismos.

Además cada uno pudo expresar la idea que tenía respecto al peso de los ingredientes después de la cocción, la mayoría pensó que las palomitas serían más ligeras, aunque también hubo algunos que argumentaron que serían más pesadas, puesto que, debido a que se “inflan” tienen más volumen y por eso pesan más.

Finalmente cada uno pesó la porción de palomitas que cocinó y se dieron cuenta que el peso se conserva, al usar la báscula para pesar sus bolsitas con el producto terminado.

Como actividad de cierre se realizó la evaluación de las distintas actividades desarrolladas, donde los niños tuvieron la oportunidad de expresar sus aprendizajes, cómo se sintieron durante el proceso, las hipótesis que confirmaron y aquellas que cambiaron, intercambiaron ideas acerca de los términos que conocieron y dieron sugerencias sobre las posibilidades de uso en su vida diaria, de los materiales que empleamos en el desarrollo de esta situación de aprendizaje.

RESULTADOS OBTENIDOS, BASADOS EN LOS APRENDIZAJES ESPERADOS

* Tanto para los niños, como para nosotras fue interesante el uso y manejo de los instrumentos de medición convencionales y no convencionales, porque se les dio la oportunidad de actuar libremente en las diferentes actividades, se generó el intercambio de ideas entre pares e incluso hubo momentos en los que fueron los

mismos niños quienes proponían las acciones y argumentaban sus ideas, lo que propició que nosotras como docentes interviniéramos sólo en algunos momentos.

*Los niños propusieron instrumentos de medición no convencionales, de acuerdo las características de los objetos y como docentes, pudimos proponerles el uso de instrumentos convencionales que les resultaran útiles para comprobar sus hipótesis y descubrir que su uso garantiza mayor precisión en los resultados.

*Los datos numéricos o representación gráfica de la información, se dio de manera natural y contextualizada, debido a que hubo situaciones y actividades que lo requerían.

*Hicieron uso del número como memoria de la cantidad.

*Durante el proceso de desarrollo de las actividades, las docentes propusimos distintas estrategias para evaluar, involucrando los niños en el proceso, permitiéndoles a ellos darse cuenta de sus logros y los aprendizajes que obtuvieron al respecto. Y a nosotras nos facilitó identificar las necesidades de apoyo, las modificaciones necesarias a la conducción de la situación de aprendizaje, la organización del grupo y la forma en que nuestra intervención favorecía o no, el proceso educativo.

*El planteamiento de la situación de aprendizaje propició el trabajo colaborativo, la autonomía, el respeto de acuerdos, el diálogo, el cuidado de los materiales y la responsabilidad, debido a que se consideraron los saberes previos de los niños y el uso de recursos de fácil manejo para ellos, que al mismo tiempo, generaron nuevos aprendizajes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Dickson, Linda; Margaret Brown y Olwen Gibson. El aprendizaje de las matemáticas. Labor

www.slideshare.net/mireyna65/pensamiento-matematico - Estados Unidos

2004, SEP, Programa de Educación Preescolar, pp. 74

2011, SEP, Programa de Educación Preescolar pp. 56

RESUMEN

El diseño y puesta en práctica de la situación de aprendizaje “¿Qué pesa más?”, resultó enriquecedor para el proceso enseñanza-aprendizaje debido a que partió de los saberes previos de los niños como un elemento que permitiera complejizar sus conocimientos y las actividades representaran un reto para sus capacidades cognitivas.

Aunado a ello, el empleo de los materiales que se consideraron para apoyar el proceso de aprendizaje, fue un recurso que facilitó la construcción de conocimientos por parte de los niños, pues estos formaban parte de su contexto inmediato y al tener la oportunidad de manipularlos, elegirlos, construirlos y necesitarlos para dar solución a los distintos planteamientos que se les hicieron, comprendieron de manera significativa y real, los términos, funciones, diferencias y ámbitos de empleo de los instrumentos de medición convencional y no convencional.

A nosotras como docentes en primer término nos exigió la revisión y análisis de la competencia y los aprendizajes esperados, posteriormente el diseño de la situación de aprendizaje que respondiera a los planteamientos del PEP 11, así como elegir estrategias innovadoras y los recursos didácticos que permitieran complejizar las capacidades cognitivas de nuestros alumnos considerando su edad, su nivel de desarrollo y sus aprendizajes previos. Y retomar la evaluación como proceso importante para identificar los logros, las dificultades y los aprendizajes que se van generando, permitiendo a los niños ser conscientes de ello y a nosotras tenerlos presentes para planeaciones posteriores y reorientar nuestra intervención educativa con el propósito de atender de una mejor manera las necesidades de aprendizaje de nuestros alumnos.

Finalmente es importante destacar que la situación de aprendizaje nos dio la oportunidad de atender algunos rasgos de las competencias de otros campos formativos tales como el trabajo colaborativo, la responsabilidad, autonomía, respeto de acuerdos, el diálogo, cuidado de los materiales, la práctica de hábitos de higiene y medidas de seguridad entre otros.

Elaborado por:

Profra. Hilda del Carmen Medrano Velasco

Profra. Raquel Gabriela López Flores

PLANEACIÓN DIDÁCTICA

PROBLEMA # 1: "Ordena del más pesado al más ligero"

- *Presentar distintos materiales.
- *Cuestionar sobre las características que observan.
- *Registrar individualmente sus hipótesis acerca del peso (mayor a menor).
- *Intercambio grupal de ideas.
- *Preguntar con qué se puede saber el peso de los objetos y elaboración de ese instrumento de medición. (Equipos)
- *Comprobación de hipótesis y modificación de registros.

PROBLEMA #4: Cómo y para qué se usa la báscula?

- *Plantear el problema de 2 objetos cuyo peso es similar y para los cuales la balanza elaborada no es funcional. ¿Cómo saber qué peso tiene cada uno?
- *Dialogar sobre la báscula y lo que saben de ella. Presentar una.
- *Pesar objetos y pedir que "lean" el resultado.
- *Que los niños registren sus cálculos sobre el peso de distintos objetos.
- *Comprobar pesos en la báscula, usando términos matemáticos.

PROBLEMA #2: "Dentro de los objetos pesados, también hay ligeros? Y viceversa..."

- *Pedir a los niños que busquen objetos que deseen pesar y clasificarlos en pesados y ligeros.
- *Realizar el pesaje de pares de objetos.
- *Elaborar un registro obtenido a partir de sus comparaciones.

QUÉ PESA MÁS?

Utiliza unidades no convencionales para resolver problemas que implican medir magnitudes de longitud, capacidad, peso y tiempo, e identifica para que sirven, algunos instrumentos de medición

Tiempo: 7 días

PROBLEMA #3: Cuánto crees que pesa? Ayúdate con masa

- *Mostrar un objeto y pedirles que igualen su peso, usando masa de tortillas.
- *Dar el objeto mostrado para pesarlo en la balanza y comprobar sus ideas.
- *Elegir otros objetos de diferentes tamaños y pesos.
- *En equipos, igualar el peso de esos objetos que eligieron.
- *Dialogar para intercambiar sus ideas y conclusiones.

PROBLEMA #5: Elaboremos palomitas de maíz...

- *Plantearles la pregunta creen que los granitos de maíz pesan lo mismo después de que se cocinan y se convierten en palomitas?
- *Usando la báscula, seguir la receta para elaborarlas.
- *Comprobar si hay diferencia de peso al término.

APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Ordena de manera creciente y decreciente, objetos por tamaño, capacidad, peso.
- Realiza estimaciones y comparaciones perceptuales sobre las características medibles de sujetos, objetos y espacios.
- Utiliza los términos adecuados para describir y comparar características medibles de sujetos y objetos.
- verifica sus estimaciones de longitud, capacidad y peso, por medio de un intermediario.
- elige y argumenta qué conviene usar como instrumento para comparar magnitudes y saber cuál (objeto) pesa o mide más o menos, o a cuál le cabe más o menos.