

Estrategias didácticas para la enseñanza de la Probabilidad y la Estadística en I y II Ciclo de la Educación General Básica

Ana Lucía Alfaro Arce
Universidad Nacional
aalfar@una.ac.cr
Marianela Alpízar Vargas
Universidad Nacional
malpiza@una.ac.cr
Edwin Chaves Esquivel
Universidad Nacional
echa@una.ac.cr

Resumen

Los temas de Estadística y Probabilidades se incluyen desde hace varios años en el currículo tanto de primaria como de secundaria de muchos países; en nuestro país el segundo solamente esta contemplado en primaria.

En esta ponencia se quieren presentar algunas estrategias didácticas planteadas para la enseñanza y aprendizaje de la Probabilidad y la Estadística a nivel de I y II Ciclo de la Educación General Básica de Costa Rica, dichas estrategias están contextualizadas al entorno de los estudiantes de nuestro país y se apegan a lo propuesto por el Ministerio de Educación Pública en los Programas de Estudio para esos ciclos y en estas temáticas.

Palabras clave

Estadística, probabilidades, estrategia didáctica, primaria

Los temas de Estadística y Probabilidad se incluyen desde hace varios años en el currículo tanto de primaria como de secundaria de muchos países; en nuestro país el segundo solamente esta contemplado en primaria.

Garfield y Ahlgren (1998) y Batanero, Ortiz, Serrano, y Cañizares (2001) señalan que debido al carácter instrumental de la estadística, para otras disciplinas y la importancia de su razonamiento dentro de una sociedad caracterizada por la disposición de información y la necesidad de analizarla y tomar decisiones basadas en un conjunto de datos, es que se le ha dado importancia a su enseñanza.

Respecto a la Probabilidad, según Batanero (2001), la intuición tiene un papel determinante, dado que los modelos intuitivos tienen dos grandes funciones: desde edades tempranas permite que el niño comprenda el entorno por sus propios medios antes de ser capaz de entender la complejidad del modelo matemático y además prepara el conocimiento analítico que tendrá que emplear posteriormente.

Sin embargo son pocos los docentes que incluyen estos temas en sus clases y en otras ocasiones los imparten de manera superficial, ya sea por falta de tiempo, por dar mayor

énfasis en otro tema que consideran más importante o porque no poseen la formación que les permita impartir dichos temas.

Al terminar la instrucción básica, el estudiante debe ser “consumidor” inteligente y conocer suficiente acerca del origen de los datos y el tipo de razonamiento utilizado en el análisis de los mismos; ya sea que el individuo los obtenga de manera personal o los tome de alguna fuente en particular (Scheaffer, Watkins y Landwehr, 1998). Para ello, se desarrolla en los estudiantes la capacidad para recolectar, organizar, depurar, almacenar y analizar diversos conjuntos de datos. De esta manera, los estudiantes pueden analizar e interpretar hechos cotidianos como es el caso de estadísticas deportivas, políticas, censos nacionales, entre otros (Batanero, 2001).

Dentro de los niveles de educación como, primaria y secundaria, la estadística impartida debe de ir orientada, principalmente, a la presentación y análisis de datos e información de hechos reales, para así fomentar la formación de un ciudadano crítico.

Para Batanero y Godino (2001), es fundamental conocer sobre el razonamiento de los niños respecto al contenido y valorar hasta qué punto es posible que ellos puedan asimilarlo y comprender los nuevos conocimientos. Debe tomarse en cuenta que se aprende no sólo en las aulas, sino también en el entorno familiar y social, y que su forma de pensar se modifica de forma progresiva, a partir de experiencias y de la interacción con los objetos y mundo real.

Al enseñar Probabilidad y Estadística debe considerarse el desarrollo cognitivo del estudiante, puesto que en dichos campos, algunas veces, se trata con ideas abstractas y no tan relacionadas con su experiencia directa; además, debe hacerse a partir de situaciones prácticas y cotidianas, mediante el empleo de proyectos y asignaciones que favorezcan su comprensión Batanero y Godino (2001). Es necesario plantear actividades que estimulen la experimentación, el planteamiento de conjeturas y la búsqueda de explicaciones en un ambiente donde, en la medida de lo posible, se promueva el uso de la tecnología en procesos de representación, exploración y análisis de la información que resulta ser un componente importante en el desarrollo del pensamiento estadístico.

A raíz de la incursión de estos temas al currículo en primaria y a lo expuesto anteriormente surgen algunas interrogantes, entre ellas: ¿Los contenidos incluidos en cada nivel son los idóneos? ¿Qué tipo de estrategias metodológicas deben utilizar los maestros? ¿Los maestros están capacitados para impartir estas temáticas? ¿Qué tipo de recursos didácticos se deben utilizar en las aulas de primaria?

Las preguntas planteadas no tienen una respuesta única y algunas ni siquiera tienen una respuesta. Para lograr que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo, es necesario que los maestros reciban capacitación en lo que se refiere a la enseñanza de este contenido donde se les den herramientas como estrategias metodológicas y tipo de recursos que puedan utilizar (Batanero 2000).

Una de las organizaciones que sugiere como enseñar Probabilidad y Estadística es The National Council Teachign Matematics (NCTM). De acuerdo con lo propuesto por el NCTM (2000) la enseñanza de Probabilidad y Estadística, en los primeros niveles de escolaridad, debe contemplar: formulación de preguntas, recolección y representación de datos, construcción y análisis de gráficos, cálculo e interpretación de medidas de tendencia central y elementos básicos de probabilidad, entre otros. Para ello, es indispensable el planteamiento de situaciones de aprendizaje que propicien la búsqueda de información a partir de situaciones prácticas, cotidianas y significativas para los estudiantes y aplicadas a las diversas áreas del saber, con ello se pretende motivarlos y darle sentido a lo que aprenden. Donde la enseñanza debe hacerse de forma paulatina e integral, estableciéndose relaciones entre los diversos temas, contenidos matemáticos y otras asignaturas.

Por otra parte, se recomienda aprovechar las aplicaciones de la Estadística y las Probabilidades que son cercanas al mundo familiar o entorno en que se desenvuelve el niño y que despierten sus intereses. A continuación se realizará una pequeña descripción por temática de las estrategias y recursos que se pueden utilizar al enseñar estas temáticas.

I. Enseñanza de la Estadística

Respecto a Estadística, algunos autores hacen énfasis en que su enseñanza debe ser contextualizada, que no se convierta en un recetario de fórmulas y cálculos, sino que el estudiante a partir de problemas concretos sea quien investigue.

Una estrategia metodológica por destacar en la enseñanza de Estadística es el método de proyectos, con el cual los estudiantes no sólo demuestran que comprenden los conceptos propios del tema sino que también se enfrentan a situaciones cotidianas.

Los proyectos ayudan a los estudiantes a aprender estadística y además contribuyen con el incremento de las capacidades de innovación, creatividad y actitud crítica. Durante la elaboración de los proyectos se comprueba la capacidad de los estudiantes tanto para generar ideas, como para interpretar resultados y dar conclusiones. Se recomienda que para tener un mejor aprovechamiento de la enseñanza de la estadística, se desarrollen

proyectos en contextos específicos, con datos reales (Sommers, 1992, y Gelman y Nolan, 2002).

Por otra parte, los recursos didácticos que apoyan las estrategias metodológicas son de considerar y se deben elegir de manera adecuada, para que contribuyan con el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Entre los recursos más utilizados para desarrollar los contenidos de Estadística, se encuentran: los materiales manipulativos, actividades lúdicas que involucren los intereses del niño, la elaboración de proyectos en los que incluyan encuestas administradas entre los miembros de las familias de los niños, que abarquen algunos aspectos sociales, para posteriormente clasificar los datos, ordenarlos, resumirlos en tablas o gráficos y calcular medidas de centralización, las bases de datos que contienen información del entorno y por tanto, familiar para los alumnos. Además, se mencionan los libros de texto, como un apoyo didáctico importante para el maestro.

Por otra parte, se utilizan también los recursos más tradicionales como el uso de fichas, láminas, fotocopias, unidades didácticas, recortes de revistas y periódicos, que incluyen en su contenido; además, de una temática intercultural, aspectos matemáticos. El uso adecuado de estos recursos propicia la discusión y el debate entre los niños.

II. Enseñanza de las Probabilidades

Al igual que para la enseñanza de la Estadística varios autores mencionan la importancia de enfrentar al niño con su entorno, cuando se enseña Probabilidades. De esta forma, recomiendan a los maestros utilizar ejemplos del mundo real para ayudar a los alumnos a comprender los conceptos.

En España y México, la utilización de juegos con dados y cartas, billetes de lotería y ruletas, constituyen recursos muy valiosos para introducir al niño en el tema de las Probabilidades. La resolución de experimentos y el cálculo de distintas probabilidades son conceptos en los que se aprovechan esas actividades lúdicas.

La simulación de situaciones es otra de las estrategias metodológicas que se sugiere a nivel mundial; por ejemplo, Young (1998) describe una actividad que implica el modelado de la trayectoria que sigue un insecto entre los árboles con el fin de determinar la propagación de la población de insectos en los árboles. Esta actividad involucra el uso de la probabilidad, simples paseos aleatorios, matrices y cadenas de Markov. Kader y Perry (1998), describen también una actividad basada en el conteo de pingüinos que puede ser utilizada para ilustrar la naturaleza de la variabilidad del muestreo, el efecto del tamaño de la muestra en la calidad de la estimación y el papel que juega la distribución muestral.

Por otro lado, según Cornell (1996) un proyecto interesante se realizó en cinco diferentes países y en 19 regiones de los Estados Unidos. Participaron escuelas de primaria interesadas en resolver un problema experimental acerca de una probabilidad simple. El proyecto se enmarcó dentro de una promoción publicitaria realizada por una industria fabricante de cereales que ofrecía un lapicero de color dentro de las cajas de cereal (en total seis colores distintos) y lo que se perseguía era calcular el número de cajas de cereal que necesita comprar la escuela para recibir un conjunto completo de seis lápices de colores. Los conceptos que aprendieron los niños participantes en este proyecto, fueron: a través de la experimentación, ellos identificaron que cada alumno debía comprar un número diferente de cajas de cereal para obtener el conjunto de seis lapiceros, podría suceder que el conjunto se obtenga en sólo seis cajas, pero otros tendrán que comprar 30 o más cajas.

Recursos como la computadora, la simulación, las hojas electrónicas, el análisis de datos, la confección de tablas y gráficos; así como las herramientas en Internet, son fuertemente explotados para enseñar Probabilidades en escuelas de primaria a nivel internacional.

En nuestro país la enseñanza de las Probabilidades y la Estadística se encuentra estancada ya que muchos de los docentes ni siquiera lo abarcan en sus clases o lo hacen de manera superficial. Consideramos que por la importancia de estos temas es necesario cambiar esa realidad de las aulas y proponemos aquí algunas estrategias metodológicas para la enseñanza de la Estadística (ver anexo).

Conclusión

Luego de identificar algunas de las estrategias y recursos utilizados en distintos países, así como realizar la descripción de varias actividades didácticas sugeridas por diferentes autores para enseñar tópicos de Estadística y Probabilidades en primaria, podemos sistematizar el panorama a nivel internacional. En este sentido, la mayoría de autores coinciden en que las aplicaciones del entorno físico en que se desenvuelve el niño deben ser aprovechadas tanto para motivarlos y llamar su atención como para enseñar distintos conceptos incluidos en los programas de estudio de esta disciplina. Por otra parte, recursos como los proyectos constituyen herramientas muy valiosas para introducir a los niños en el campo de la investigación de tal manera que se les despierte el interés por la utilidad de la Estadística para abordar diversos problemas o situaciones reales. También, los materiales manipulativos, actividades lúdicas (entre ellas el uso de juegos y

rompecabezas), el uso de simulaciones por medio de experimentos sencillos o con el apoyo de la herramienta computacional, son estrategias fuertemente utilizadas para resolver problemas reales o identificar las soluciones más probables.

En nuestro país falta mucho por hacer al respecto y consideramos que un punto importante es la capacitación y actualización de los docentes, tanto los que se encuentran en servicio como los que están en su etapa de formación.

Recomendaciones

Nuestras recomendaciones van orientadas a las instituciones encargadas de la capacitación de los maestros(as) no solo los que se encuentran en ejercicio sino los que están aun en formación.

Urge un trabajo en conjunto del Ministerio de Educación y las universidades formadoras para profesionales en I y II Ciclo para crear una agenda de capacitación y actualización real en estos temas.

Referencias bibliográficas

Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada. Recuperado el 3 de diciembre de 2009 de <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/didacticaestadistica.zip>

Batanero, C. (2000). *¿Hacia Dónde Va La Educación Estadística?* Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada, España. Recuperado el 9 de marzo de 2009, de <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/BLAIX.htm>

Batanero, C y Godino J. (2001). Análisis de Datos y su Didáctica. Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada. Recuperado el 3 de diciembre de 2009 de <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/Apuntes.zip>

Batanero, C. Ortiz, J. Serrano, L. y Cañizares, M. (2001). Una perspectiva de síntesis de las tendencias actuales en la educación estadística. En Gómez, P. y Rico, L. (Eds.), *Iniciación a la investigación en didáctica de la matemática. Homenaje al profesor Mauricio Castro* (pp. 207-216). España, Granada: Universidad de Granada.

Cornell, M. (1996). Fun with Probability! The Probable Pen in the Cereal Box. University of Illinois at Urbana-Champaign. Recuperado el 01 de marzo de 2010 de <http://lrs.ed.uiuc.edu/students/mcornell/cerealbox/index.html>

Garfield, J. y Ahlgren, A. (1988). Difficulties in learning basic concepts in probability and statistic: implications for research. *Journal for research in Mathematics Education*, 19(1), 44-63

Gelman, A. y Nolan, D. (2002). Statistical sampling and data collection activities. *The Mathematics Teacher*, 95(9), 688-693.

Kader, G. y Perry, M. (1998). Counting penguins. "Mathematics Teacher," 91, pp. 110-116. Recuperado el 01 de marzo de 2010 de <http://www.ericdigests.org/2000-2/resources.htm>

NCTM (National Council of Teachers of Mathematics). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA, USA: National Council of Teacher of Mathematics.

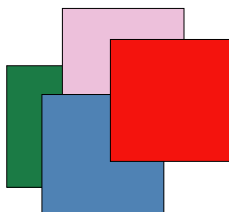
Scheaffer, R. L., Watkins, A. E. y Landwerhr, J. M. (1998). What every high-school graduate should know about statistics. En Lajoie, S. (Ed), *Reflections on statistic: Learning, teaching, and assessment in grades K-12* (pp.3-31). New York: Lawrence erlbaum associates, publishers.

Sommers, J. (1992). Statistics in the classroom: Written projects portraying real-world situations. *The Mathematics Teacher*, 85(4), 310-313.

Young, P. G. (1998). Probability, matrices, and bugs in trees. Teacher's guide and worksheets. "Mathematics Teacher," 91(5), pp. 402-406. Recuperado el 01 de marzo de 2010 de <http://www.ericdigests.org/2000-2/resources.htm>

Anexos

El color predilecto



Tema: Estadística

Contenidos: Recolección y organización de datos.

Objetivo general: Aplicar técnicas elementales de recolección de datos y de representación gráfica de los mismos.

Objetivo de la actividad:

Conocer el color más gustado de los estudiantes del grupo.

Conocer el color que le desagrada a los estudiantes del grupo.

Materiales:

Papel construcción de diversos colores

Papel periódico

Cinta adhesiva

Conceptos previos de los estudiantes:

Números naturales y la operación suma

Nivel

Puede adaptarse a cualquier nivel, sin embargo aquí se plantea orientada a primer grado de primaria.

Rol de la maestra

Como guía en la actividad y es quien dirige las discusiones.

Tiempo probable

Depende del nivel, para primer grado 2 lecciones.

Actividad

Motivación

Lo primero que el(la) docente debe hacer es motivar a los estudiantes para que sientan interés de realizar la actividad planteada, por ejemplo puede decirles que con esta actividad se van a conocer más entre ellos, porque podrán saber cuál es el color que más les gusta y el desagradable para sus compañeros.


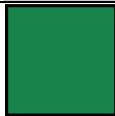
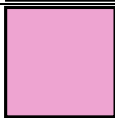




Desarrollo

1. El(la) docente asigna a dos de sus estudiantes para que le realicen una pequeña encuesta a sus compañeros.
2. Se le entrega a cada estudiante un sobre con diversos cuadrados de colores y cada uno de ellos debe preguntarles a los demás compañeros, de los colores disponibles en el sobre

¿Cuál es su color favorito?

Cada niño encuestador debe llenar una tabla como la siguiente (dependiendo del nivel se les da la tabla o se les pide que ellos mismos la construyan):

Tabla 1. Color que más le gusta a los estudiantes del grupo

<i>Colores</i>	<i>Frecuencia de niños</i>	<i>Cantidad de niños</i>
		
		
		
		
		
		
		
		
		
Total		

Cuando el encuestado dice su respuesta, el niño encuestador debe entregarle un recuadro del color que dijo. El niño encuestado debe ponerle su nombre.



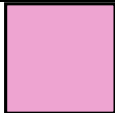
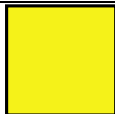




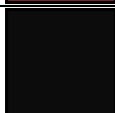
3. El(la) docente asigna a dos de sus estudiantes para que le realicen una pequeña encuesta a sus compañeros.

4. Se le entrega a cada estudiante encuestador un sobre con diversos cuadrados de colores y cada uno de ellos debe preguntarles a sus compañeros, de los colores disponibles en el sobre

¿Cuál color es desagradable para usted?

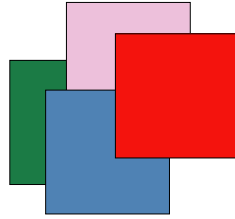
Cada niño encuestador debe llenar una tabla como la siguiente (dependiendo del nivel se les da la tabla o se les pide que ellos mismos la construyan):

Tabla 2. Color que le desagrada a los estudiantes del grupo

<i>Colores</i>	<i>Frecuencia de niños</i>	<i>Cantidad de niños</i>
		
		
		
		
		
		
		
		
		
Total		

Cuando el encuestado dice su respuesta, el niño encuestador debe entregarle un recuadro del color que dijo. El niño encuestado debe ponerle su nombre.

Primero se le dará respuesta a la pregunta ¿Cuál es el color favorito?



5. El(la) docente les da la instrucción a los niños de que se reúnan con los compañeros que comparten el gusto por el mismo color y que peguen en un papel periódico todos los cuadrados, para que así obtengan un cartel. Luego deben pegar en la pizarra dicho cartel y regresarse a sus lugares dentro del aula.
6. El(la) docente debe dirigir la discusión enfocada en la pregunta

¿Cuál es el color favorito de los niños del grupo?

En dicha discusión pueden hacerse preguntas como las siguientes:

¿A cuántos niños les gusta el color X? (el[la] docente puede preguntar por colores específicos, puede preguntarles por el de mayor preferencia e inclusive por algún color que no esté presente en los carteles).

¿Cuántos carteles tenemos?

¿Por cada cartel cual es la cantidad de niños que pegaron su cuadrado? (El[la] docente puede crear una tabla para resumir esta información)

¿Cuál de los carteles tiene mayor cantidad de cuadrados del mismo color?

¿Cuál es el color preferido por más cantidad de niños?

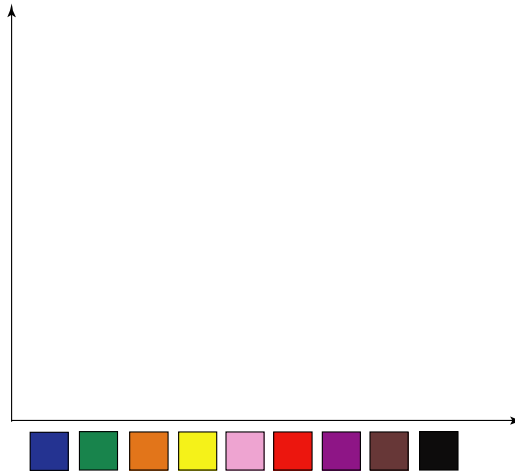
¿Cuál es el color del cartel con menor número de cuadrados?

¿Cuál es color favorito de la menor cantidad de niños?

7. Para finalizar esta parte de la actividad la maestra debe preguntar a sus estudiantes que han aprendido con lo que hicieron tanto de sus compañeros como del tema “recolección de datos”

Ahora se le dará respuesta a la pregunta ¿Cuál color es desagradable para usted?

8. El (la) docente debe dibujar un eje cartesiano (como el adjunto) en la pizarra y pedirle a sus estudiantes, que de manera ordenada, peguen el recuadro, que les correspondió, formando columnas, de manera que cada columna solo tenga cuadrados de un color y cada una de ellas debe ser de un color distinto.



La maestra debe dirigir la discusión con el fin de dar respuesta a la pregunta ***¿Cuál es el color que le desagrada?***

La maestra puede guiar la actividad con preguntas como las que siguen:

¿Cuál es el color de la columna más alta?

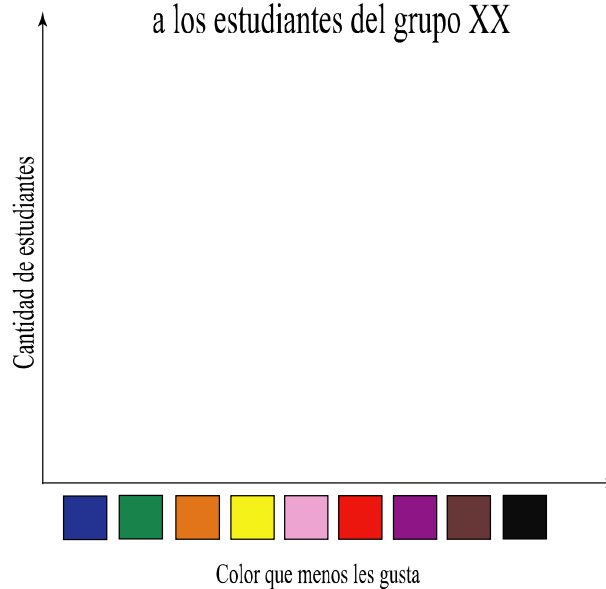
¿Cuál es el color de la columna más baja?

¿A cuántos niños les disgusta el color X? (el[la] docente puede preguntar por colores específicos e inclusive por algún color que no esté presente en la gráfica).

¿Cuál es el color que la mayor cantidad de niños les disgusta?

9. Con la guía de la maestra se le debe colocar la información pertinente a los ejes y nombre de la representación gráfica.

Gráfica 1. Color que menos les gusta a los estudiantes del grupo XX



10. Para finalizar esta parte de la actividad el(la) docente debe preguntar a sus estudiantes que han aprendido con lo que hicieron. Tanto el conocimiento de las preferencias de sus compañeros como del tema “representación de datos”. Puede ayudarse con las siguientes preguntas:

¿Después de recolectar datos estos deben clasificarse? ¿Por qué?

¿Cómo se pueden clasificar los datos?

Conclusión general

El(la) docente pregunta a los estudiantes

¿Qué aprendieron acerca de la recolección y representación de datos?

Actividad de evaluación

Como actividad de evaluación el(docente) pedirá a sus estudiantes que redacten con ayuda de sus padres las definiciones de las siguientes palabras o frases:

Dato

Recolección de datos

Representación de datos

Frecuencia

Tabla de datos

Gráfica

Aprendamos a reciclar

Tema: Estadística

Nivel: I

Contenidos: Registros estadísticos¹ y Cuadros de doble entrada.

Objetivo general

Utilizar registros estadísticos y cuadros de doble entrada en la organización de datos sobre situaciones o acontecimientos del entorno.

Objetivo de la actividad: Construir un cuadro de doble entrada con información recolectada por los niños y las niñas del grupo.

Materiales:

Dibujos de materiales que se puedan reciclar (botellas de plástico, latas de aluminio, papel, envases de tetrabrik, vidrio, desechos orgánicos, entre otros). También se pueden recortar las figuras de periódicos o revistas.

Pizarra y tizas o marcadores de colores

Cinta adhesiva

¹ Son las anotaciones de datos y resultados en forma ordenada.

Actividad

Motivación

Lo primero que la maestra debe hacer es motivar a los estudiantes para que estos muestren interés para realizar la actividad planteada. Por ejemplo, la maestra puede decirles que con esta actividad van a conocer qué significa reciclar y por qué esto es importante para el planeta y para su entorno.

Conocimientos previos

Los estudiantes deben saber contar y reconocer los números en forma escrita.

Desarrollo

I Parte

11. La maestra asigna, como trabajo extraclase², que cada niño y niña realice las siguientes preguntas a sus padres, abuelitos o hermanos mayores de edad.
 - ¿Qué significa reciclar?
 - ¿Qué materiales, utilizados en nuestros hogares, se pueden reciclar?
12. Dibuje tres objetos o artículos, de los que utilizan en su casa, que se puedan reciclar. Puede usar papel que esté usado en una de sus caras. Esta es una forma de reciclar. El niño o niña debe colorear las figuras si lo desea y recortarlas. Las figuras también se pueden recortar de periódicos o revistas.
13. Los niños y niñas deben llevar sus tres figuras a la próxima lección o cuando la maestra lo indique.

II Parte

1. La maestra genera discusión sobre los resultados de la actividad extraclase. Hace preguntas como las siguientes:
 - a. ¿Qué objetos o artículos reciclan en sus hogares?
 - b. ¿Qué otros artículos se pueden reciclar?
 - c. ¿Por qué debemos reciclar?
 - d. ¿Qué significa reciclar?

La maestra debe asegurarse que los niños y niñas interioricen el concepto de reciclaje.

2. Con apoyo en la pizarra del salón de clase, la maestra dibujará un cuadro de doble entrada como el que se adjunta. Los dibujos colocados en la primera columna corresponden a los mencionados por los niños y niñas, como respuesta a las interrogantes ¿Qué objetos o artículos reciclan en sus hogares? y ¿Qué otros artículos se pueden reciclar? (ver Figura 1).

² La maestra digita, en computadora, las instrucciones del trabajo extraclase y las imprime en hojas de borrador. Luego, da una a cada niño y niña de su clase para que recolecten información en su entorno familiar.

3. La maestra dice al grupo que necesitará de la colaboración de todos para completar el cuadro. Primero, para cada figura de material de reciclaje que aparece en el cuadro, la maestra pide a las niñas levantar su mano si tienen esa figura y las niñas deben pasar a la pizarra y pegar sus figuras en el espacio respectivo del cuadro (ver Figura 1). Luego, se repite el procedimiento pero ahora con los niños.

Materiales que se pueden reciclar			Total
			
			
			
			
			
			
Otros			
Total			

Figura 1

4. Una vez que el cuadro está completo, la maestra preguntará lo siguiente:

- ¿Qué nombre le podemos colocar al cuadro?
- ¿Cuántas niñas dibujaron botellas plásticas?
- ¿Cuántos niños dibujaron latas de aluminio?
- ¿Cuántos estudiantes en total dibujaron envases tetrabrik?
- ¿Cuál fue el material de reciclaje que más dibujaron los niños?
- ¿Cuál fue el material de reciclaje que más dibujaron las niñas?

5. Con la ayuda de los estudiantes la maestra construirá el mismo cuadro de doble entrada, pero colocando los valores numéricos y el nombre sugerido por los niños y niñas. El cuadro debe mostrarse como el siguiente.

Cuadro 1. Materiales usados en nuestros hogares que se pueden reciclar

Materiales que se pueden reciclar	Sexo		Total
	Niñas	Niños	
Papel y cartón	16	19	35
Plástico	20	11	31
Vidrio	17	15	32
Envases tetrabrik	19	19	38
Latas de aluminio	13	11	24
Desechos de frutas y vegetales	9	5	14
Otros	4	8	12
Total	98	88	186

6. Para finalizar esta parte de la actividad, la maestra preguntará a sus estudiantes qué han aprendido de la actividad realizada, tanto del reciclaje como del tema registros estadísticos y cuadros de doble entrada. Puede ayudarse con las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se recolectó la información para construir el cuadro de doble entrada?
- ¿Cómo se organizó la información?
- ¿Cómo se construyó el cuadro de doble entrada? ¿Qué elementos incluye?
- ¿Qué se puede interpretar del cuadro de doble entrada?

Conclusión general

La maestra preguntará a sus estudiantes qué han aprendido con lo que hicieron. Hace preguntas como las siguientes a sus estudiantes:

- ¿Para qué sirven los cuadros de doble entrada?*
- ¿Qué aprendieron acerca de los cuadros de doble entrada?*
- ¿Cómo se debe leer un cuadro de doble entrada?*

Actividad de evaluación

Con el propósito de reafirmar los conocimientos adquiridos por los niños y niñas, la maestra planteará otros ejemplos, para que sus estudiantes construyan un cuadro de doble entrada. Antes deberá indagar con ellos, con temáticas como las siguientes:

¿Cuáles mascotas tienen sus estudiantes?

¿Cuántos hermanos y hermanas tienen sus estudiantes?

¿Cuáles son los pasatiempos preferidos de sus estudiantes?

¿Qué otra información, piensan ellos, se puede representar en un cuadro de doble entrada?, entre otras.

Cuando la maestra cuenta con la información de sus estudiantes, puede construir en conjunto con ellos o dejarlos como trabajo extraclase, cuadros de doble entrada como los siguientes. Pueden trabajar en subgrupos de cuatro estudiantes (dos niñas y dos niños). La idea es que completen los cuadros de doble entrada a partir de la información que ellos suministraron.

Número de Hermanos(as)	Sexo		Total
	Niñas	Niños	
Hermanas			
Hermanos			
Total			

Mascotas	Sexo		Total
	Niñas	Niños	
Conejo			
Ardilla			
Perro			
Pez			
Tortuga			
Pollo			
Pájaro			

Otros

Total

Sexo

Juegos tradicionales

Niñas

Niños

Total

Escondido

Saltar suiza

Rayuela

Jackses

Carrera de sacos

Otros

Total

Sexo

Pasatiempos

Niñas

Niños

Total

Jugar

Bailar

Pintar

Cantar

Hacer deporte

Otros

Total
