

SITUACIONES PROBLEMA EN ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD PARA EL CICLO III DE PRIMARIA

Augusta Osorio Gonzales – Elizabeth Advíncula Clemente
arosorio@pucp.edu.pe – eadvincula@pucp.edu.pe
Pontificia Universidad Católica del Perú - Perú

Núcleo temático: II La Resolución de Problemas en Matemáticas.

Modalidad: CB

Nivel educativo: Primario (6 a 11 años)

Palabras clave: Situaciones problemáticas, estadística, probabilidad

Resumo

Esta investigación nace de la necesidad que tienen los profesores de un acompañamiento para el trabajo en el área de Estadística y Probabilidad dentro del aula. Esta necesidad la detectamos durante los talleres de fortalecimiento en estas áreas que venimos aplicando desde el 2014. El trabajo de esta investigación lo hemos iniciado para el ciclo III (niños de 7 y 8 años) y hemos partido de la revisión con los profesores de los estándares nacionales para la competencia Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de Gestión de Datos e Incertidumbre. Establecimos con los profesores el ordenamiento de los indicadores propuestos a lo largo del año escolar y poder tener un marco para la creación de las situaciones problemáticas a trabajar en el aula. Posteriormente revisamos las aplicaciones que algunos de los profesores implementaron con el fin de mejorar las situaciones creadas y poder difundirlas entre otras comunidades.

Este trabajo lo hemos realizado con la participación de los docentes del ciclo III de seis colegios nacionales de provincia, tres en Nuevo Chimbote y tres en Arequipa, en coordinación con las Unidades de gestión educativa local (UGEL) de Santa y de Arequipa Sur. La investigación nació de la necesidad de los profesores de un acompañamiento especializado para el trabajo en el área de Estadística y Probabilidad dentro del aula; la cual fue detectada durante los talleres de fortalecimiento en contenidos de estas áreas, los cuales venimos aplicando en estas dos UGEL desde el 2014. El trabajo se ha iniciado con profesores del nivel III en el 2016 y este año se están incorporando profesores del ciclo IV (niños de 9 y 10 años).

Metodología

El trabajo que desarrollamos durante el 2016 partió de un primer encuentro con los profesores involucrados en el estudio y de la revisión de los indicadores de desempeño para el ciclo III, MINEDU (2015), que comprenden los estándares nacionales en estas áreas.

Realizamos inicialmente el fortalecimiento de los conocimientos de los profesores en los contenidos del ciclo III para la competencia matemática relacionada con la Gestión de datos y la Incertidumbre. Para ello trabajamos con la propuesta del ciclo PPDAC que corresponde a la dimensión 1 de la propuesta del Pensamiento Estadístico de Wild and Pfannkuch (1999).

Seguidamente, trabajamos con el acomodamiento de los indicadores de desempeño del ciclo III en el ciclo PPDAC, por ejemplo para el primer grado (niños de 7 años) se trabajó el siguiente ciclo PPDAC:

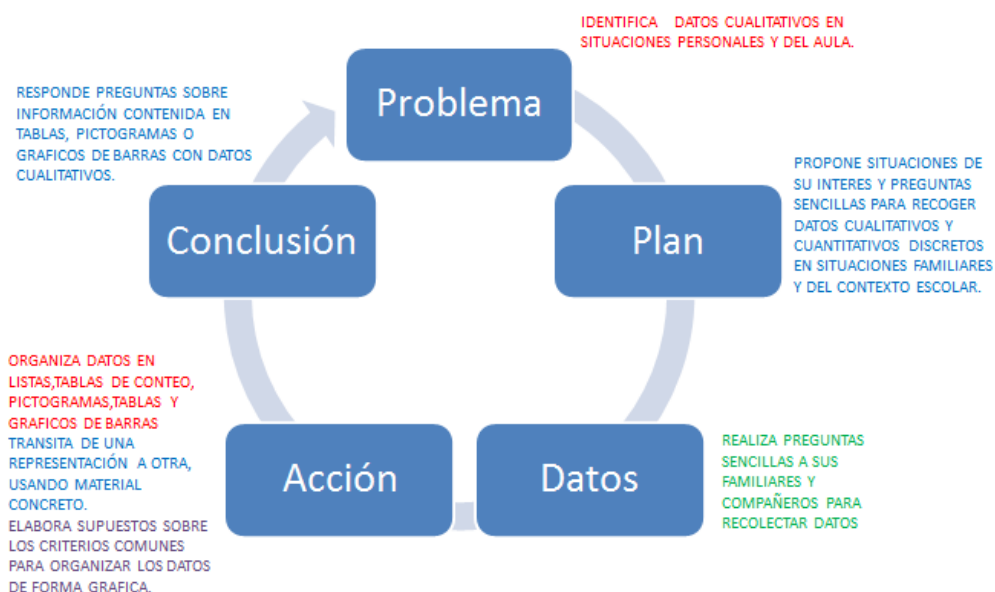


Figura 1. Ciclo PPDAC para primer grado de primaria

Luego, revisamos los conceptos para trabajar en la creación de situaciones problema para la competencia de Incertidumbre, básicamente los conceptos: situación de incertidumbre, posibilidad, espacio muestral y suceso. También revisamos la clasificación de sucesos: sucesos posible, imposible y seguro.

Posteriormente, establecimos con los profesores el ordenamiento de estos indicadores a lo largo del año escolar para tener claro lo siguiente:

- Una idea de la cantidad de actividades a realizar durante el año escolar.
- Un marco para la creación de los problemas a trabajar en el aula durante cada bimestre.

Finalmente, con cada grupo de docentes planteamos una situación problema base en gestión de datos y otra en incertidumbre, para que puedan aplicarlas en sus aulas. En el caso de la situación problema para gestión de datos utilizamos el orden de las etapas del PPDAC y los indicadores esperados para el bimestre correspondiente.

Estas primeras actividades fueron aplicadas por algunos profesores que luego nos compartieron sus experiencias y para otros profesores fueron la base para la creación de sus propias situaciones problema, que luego fueron compartidas para su análisis.

Resultados obtenidos

Las dificultades encontradas durante el trabajo del 2016 fueron de diversos tipos. Entre ellas tenemos: las relacionadas con el dominio de los contenidos a enseñar, las relacionadas con la creación de problemas y las relacionadas con la programación de clases.

En el caso de las dificultades encontradas en los profesores relacionadas con el dominio de los contenidos a enseñar podemos mencionar las siguientes:

- dificultad en definir los conceptos básicos: variable estadística, situación de incertidumbre y suceso.
- dificultad en aplicar los conceptos estadísticos: variable estadística, población, pregunta de una encuesta y recopilación de datos en un problema cotidiano.
- dificultad para poder secuenciar el trabajo con datos ante un problema cotidiano.

En el caso de las dificultades encontradas en los profesores relacionadas con la creación de problemas podemos mencionar las siguientes:

- dificultad para encontrar un problema en un contexto cotidiano.

- dificultad para poder relacionar la situación problema propuesta en la actividad a trabajar con los objetivos propuestos para dicha actividad.
- dificultad en poder identificar los indicadores de desempeño de la competencia en la situación problema propuesta.
- dificultad para variar alguno de los indicadores de desempeño para así poder modificar la situación problema propuesta.

En el caso de las dificultades encontradas en los profesores relacionadas con la programación de clases podemos mencionar las siguientes:

- dificultad para programar suficientes aplicaciones de actividades en la competencia Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de Gestión de Datos e Incertidumbre, durante el años escolar.

Por otro lado, de las experiencias que se compartieron para el análisis, podemos establecer algunos hallazgos encontrados por los propios profesores. Para ilustrar dichos hallazgos presentamos los siguientes ejemplos:

La profesora Alejandrina Cueva Vasquez del colegio N° 88336 “Gastón Vidal Porturas” aplicó una actividad en el 1° “C” para indagar sobre la fruta preferida del grupo. A continuación tenemos la narración de la parte inicial de la actividad que hizo la profesora: “Se inició la sesión con la dinámica “la canasta revuelta”. Los estudiantes nombraron las frutas que se mencionaron en la dinámica y nombraron también las frutas que se iban a utilizar en la actividad próxima para preparar una ensalada de frutas en nuestra aula.”

Estas frutas fueron colocadas en la pizarra y se planteó la siguiente pregunta: ¿Cuál es la fruta preferida en el salón?

“Para obtener respuesta a la pregunta de la etapa problema del ciclo PPDAC: ¿qué debemos obtener de cada alumno del aula para saber la fruta preferida del salón?, los niños mencionaban mayormente el nombre de una fruta o indicaban el mercado; y solo el alumno David manifestó que los niños tienen que mencionar la fruta que les gusta.

La profesora señaló que la fruta tiene que ser de la lista de frutas que está en la pizarra.”

En la reunión de análisis con el grupo de profesores de la ciudad de Chimbote, una de las participantes también mencionó dificultades similares para el trabajo con estudiantes de segundo grado. En la reunión conversamos que lo más adecuado para el segundo grado era trabajar la etapa Problema del ciclo PPDAC con una situación problema de manera similar que en el primer grado, presentado figuras para que los alumnos elijan el dato a recoger y recién en las siguientes actividades aplicadas durante el año hacer la pregunta de forma abierta. Así los alumnos pueden acostumbrarse a identificar el dato a recoger para resolver la situación problema.

Durante el trabajo con la competencia Gestión de datos y para el indicador de logro respectivo, el alumno de segundo grado propone preguntas sencillas para recoger datos cualitativos y cuantitativos discretos en situaciones familiares y del contexto. Las profesoras de la ciudad de Chimbote manifestaron dificultades

La profesora Cristina Vazquez Cáceres del colegio N° 88336 “Gastón Vidal Porturas” aplicó una actividad en el 2° “B” para determinar el producto a retirar de la tiendita del aula. A continuación tenemos la narración de la parte inicial de la actividad que hizo la profesora:

“Cuando se les mostró el gráfico de barras que había en el texto y a las preguntas: ¿Si alguna vez vieron un gráfico como este?, ¿Dónde?, la mayoría respondió que no lo había visto antes. Entonces me di cuenta que no había sido muy significativo su aprendizaje respecto a ese tema en el primer grado.

Luego les dije que hoy aprenderemos a elaborar un gráfico de barras con ayuda de nuestra tiendita. Les dije que había observado que hay cuatro productos dulces en la tiendita que casi no se venden. Por ello he decidido retirar uno de estos productos y así tener más espacio para traer productos nuevos. Estos son los productos: jugo pulp, maní, galleta integral y el cereal. Les propuse la siguiente pregunta ¿Cuál es el producto que elegirá el grupo para ser retirado de la tiendita?

Pedí a Luigui y a Génesis que sacarán las imágenes de los productos indicados de la tiendita y los pegaran en la pizarra. Les indiqué a los alumnos que deberían decirme una pregunta cuya respuesta sea uno de los productos que están en la pizarra. En este ejercicio nos pasamos

casi quince minutos ya que los estudiantes no sabían cómo preguntar. Por último les dije que la pregunta podría ser: ¿Qué producto no te agrada de los cuatro que están en la pizarra?. Todos muy emocionados respondieron que habían comprendido”.

En la reunión con el grupo de profesora de la ciudad de Chimbote, comentamos sobre el tema de la elaboración de preguntas para el recojo de los datos en el segundo grado y recomendamos que el niño debería experimentar el crear preguntas antes de iniciar el trabajo con este indicador de la competencia Gestión de datos. Una posibilidad es que los niños se entrenen teniendo un trabajo con comprensión lectora. En ese caso en vez de darle siempre las preguntas, se le da las respuestas para que ellos creen las preguntas y así practican. Lo recomendable es hacer este trabajo con las preguntas principales: ¿Qué?, ¿cómo?, ¿quién?, ¿dónde?, ¿cuándo? y ¿por qué?.

Comentarios finales

El trabajo realizado durante el 2016 con estos profesores no rindió todos los frutos esperados, en función de la cantidad de actividades creadas y aplicadas.

Muchas de las profesoras en la ciudad de Chimbote desistieron de continuar en el grupo de trabajo a partir de la segunda reunión y en la ciudad de Arequipa la aplicación documentada no se dio. Esto nos obligó a buscar estrategias que nos produjeran las sesiones aplicadas para seguir investigando sobre los logros de los alumnos del III Ciclo de la EBR en la competencia Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de Gestión de datos e Incertidumbre. Para ello, desde octubre del 2016 hemos iniciado un ciclo de clases modelo con pequeños grupos de alumnos de este ciclo. A estas clases asisten las profesoras de la ciudad de Arequipa que iniciaron el proyecto con nosotros y otras profesoras invitadas. Luego de la clase modelo podemos conversar de la experiencia y comentar sobre las dificultades encontradas.

Referencias bibliográficas

Estrada, A. (2007). Actitudes hacia la Estadística: un estudio con profesores de educación primaria en formación y en ejercicio. Actas del XI Simposio de la SEIEM, pp. 121-140.

MINEDU (2015). Resolución Ministerial 199-2015. Ministerio de Educación del Perú.
<http://ccec.edu.pe/files/RM-199-2015-MINEDU-Modifica-DCN-2009.pdf> Consultado
07/03/2017

Wild, C.J. y Pfannkuch, M. (1999). Statistical Thinking in Empirical Enquiry. *International Statistical Review*, 67, 3, 223-265.