

1.3.6. El trabajo escolar de tipos de sucesos aleatorios a través de la vida cotidiana de los estudiantes

Angélica Giovanna Ramos Rosas

Augusta Osorio Gonzales

Pontificia Universidad Católica del Perú, IREM, Perú

Resumen

La experiencia a presentar en este artículo busca mostrar el trabajo que se puede realizar con los alumnos del nivel IV del nivel primario cuando se quiere trabajar los desempeños de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. La incertidumbre es uno de los siete saberes necesarios para la educación del futuro, Morín (1999) y el trabajo con los tipos de sucesos aleatorios es necesario para que los alumnos puedan comprender la aplicación de estos conceptos en la vida cotidiana

Antecedentes

Los cambios del sector educativo en los diferentes países en cuanto a paradigmas, corrientes, teorías, currículos, enfoques y modelos, exigen nuevos roles del docente y del estudiante en cuanto a la enseñanza y el aprendizaje. En especial en el Perú que está transitando por un proceso de reajuste curricular.

En la enseñanza el conocimiento más dominado por los profesores es el que predomina en las prácticas educativas, pero también tenemos contenidos que son evitados o poco profundizados por falta de dominio pedagógico y didáctico. De tal manera que las actividades habituales que realiza el maestro en clases dependen en gran medida de su nivel de conocimiento matemático, lo que implica un dominio del tema en este caso de probabilidad, Paucar (2015).

La importancia del conocimiento matemático de la probabilidad en educación primaria no es reconocida por los propios docentes. Al respecto Vásquez y Alsina (2014), destacan la utilidad de la probabilidad y su presencia en diferentes situaciones de la vida diaria en la que se debe disponer del razonamiento crítico que permite interpretar y comunicar distintos tipos de información; así mismo, es una oportunidad para realizar un trabajo interdisciplinario en el nivel de educación primaria. En el Perú, gran parte de la educación

es de tipo polidocente, es decir un profesor se encarga de una sola sección, ventaja que debe ser aprovechada con actividades cotidianas.

Coincidimos con Godino (2009), Mohamed (2013), Vásquez y Alsina (2014) y Osorio (2015), cuando afirman que los profesores de educación primaria que ejercen actualmente la profesión y los que están formándose, presentan insuficiente conocimiento matemático del contenido de probabilidad; ellos proponen que se debe contar con profesores preparados en el conocimiento matemático y didáctico de la probabilidad. Igualmente, Serrado, Azcarate y Cardeñoso (2006) en Vásquez y Alsina (2014), manifiestan que el contenido de probabilidades se evita por falta de información y preparación.

La tarea del profesor es planificar situaciones de enseñanza para que el estudiante desarrolle el razonamiento probabilístico, razón que nos motiva a diseñar y aplicar la actividad sobre tipos de sucesos aleatorios con el propósito de mostrar la utilidad de situaciones cotidianas en la enseñanza de la probabilidad en el nivel de educación primaria. Al respecto, es conveniente afirmar que “no existe una vía única para promover el aprendizaje, es necesario que el docente, mediante un proceso de reflexión sobre el contexto y las características de su grupo, decida que es conveniente” (Díaz & Hernández, 2010, p. 7).

Ortiz (1999), en Gea, Batanero, Contreras y Arteaga (2017), manifiestan que la enseñanza de probabilidades empieza por reconocer en el entorno algunas situaciones aleatorias que ocurren: cuántos alumnos asistirán mañana a clases, qué estará haciendo mamá en casa, cuánta propina me darán el fin de semana, qué haré el domingo por la tarde, qué alimentos tendré en mi lonchera, dónde iremos de viaje de promoción, cómo se llamarán los nuevos compañeros y otras actividades reales que son cercanas a la vida escolar y familiar del estudiante. Todo esto genera incertidumbre y un conjunto de posibilidades o sucesos y algunos de ellos son más probable de suceder, Osorio (2012).

Ante los sucesos o eventos que ocurren a diario en el contexto escolar y familiar del estudiante se diseñó una actividad significativa aplicada en una jornada pedagógica con los estudiantes del IV ciclo de educación primaria. Se precisó el desempeño: expresa la ocurrencia de acontecimientos cotidianos usando las nociones “seguro”, “más probable” y “menos probable” de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática del Programa Curricular del Ministerio de Educación del Perú (2017).

Siguiendo a Osorio (2012) y Paucar (2015) definimos los tipos de sucesos:

Suceso Posible, son todas las posibilidades del espacio muestral de una situación aleatoria.

Suceso Imposible, es una posibilidad que nunca va a ocurrir dentro de la situación aleatoria dada y por tanto no está incluido en el espacio muestral.

Suceso más probable, es el evento o suceso que tiene más probabilidades de ocurrir.

Suceso menos probable, es el evento que tiene menos probabilidades de ocurrir.

El suceso seguro tiene un tratamiento especial y demanda de mayores actividades y capacidad de generalización en el estudiante y será un próximo artículo a escribir.

Desarrollo de la experiencia

Situación: Deportes que se juegan un domingo en la tarde en un parque infantil

La situación aleatoria que se presenta a los estudiantes es juegos a practicar en una loza deportiva un domingo por la tarde. Al redactar el problema nos aseguramos que el parque donde sucederán las acciones a describir es un lugar conocido y familiar para la mayoría de los estudiantes, ello respetando la etapa concreta del estudiante y objetividad de las acciones. La actividad empieza con un diálogo sobre las actividades que se realizan los fines de semana, donde espontáneamente emerge lo que es posible hacer un día domingo: ayudar arreglar la casa, ir al mercado, visitar a los familiares, pasear con la mascota, irse de viaje y diversas actividades más. Oportunamente se aprovecha este momento para preguntar por las cosas posibles y las imposibles de realizar los días domingos.

Al expresar las diversas actividades que se pueden realizar surgen confusiones que es necesario aclarar; este momento es oportuno para construir conceptos con los estudiantes. Posible, es lo que a veces puede ocurrir: como tener un accidente, un robo, que llueva; un temblor, terremoto, interrupción de clases; y lo imposible es algo que nunca ocurrirá como ver al hombre de las cavernas, comer sopa de piedras, ver dragones vivos, que un gorila me lleve al colegio y otros ejemplos más propuestos por los estudiantes. Esta actividad resulta altamente significativa por el contexto cotidiano del escolar. “La finalidad última de la intervención pedagógica es desarrollar en el alumno la capacidad de realizar aprendizajes

significativos por sí solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias” (Coll, 1988 en Díaz & Hernández, 2010, p. 27).

Después de haber logrado que comprendan suceso posible y suceso imposible, lo siguiente es que los apliquen; para ello se presenta y leen un problema a resolver.

El día domingo algunos estudiantes de 4° grado fueron al parque infantil de su barrio, allí hay una loza deportiva mediana, sembrada con pasto, techada con malla de protección solar, cercada con malla metálica, tiene un letrero que menciona: La entrada es solo para niños y niñas menores de 12 años. Puedes expresar todos los deportes que se pueden jugar en esa loza deportiva los días domingos por la tarde, también debes expresar los deportes más probables que se pueden jugar en esta loza deportiva y los menos probables.

Se registra en la pizarra todos los deportes nombrados por los alumnos, luego se realiza un análisis de la relación teniendo en cuenta algunas restricciones de la situación como edad, tamaño de la loza deportiva y la existencia del cercado, restricciones que se nombran en el problema. Se inicia el dialogo basado en preguntas y contrapreguntas, importante en la actividad, porque desarrollan la capacidad de análisis y nos asegura la comprensión del problema, es decir, no solo estamos haciendo estadística también estamos trabajando otras áreas como comunicación y educación física.

Es importante no desestimar ningún dato que nombran los estudiantes, es posible que se equivoquen, esto nos lleva a una conexión con sus saberes previos; ellos nombran deportes que ni siquiera se nos hubieran ocurrido al planificar la actividad como Hockey, e incluso son capaces de corregirnos. Al detenernos a analizar cada deporte de la relación, nos damos cuenta que pueden diferenciar el fútbol del fulbito y cuál de ellos se puede jugar según el tamaño de la cancha o el hockey deporte que necesita una pista de hielo. De esa manera, se empieza a filtrar la relación de la pizarra teniendo en cuenta la situación planteada y las restricciones. Cabe destacar que es un momento de construcción de conocimientos entre los saberes previos, la información de la profesora y de los estudiantes que saben del tema, es ocasión para recordar a Vigostky el aprendizaje se da en interacción social. Finalmente, nos quedamos con todo lo posible y lo imposible es anulado después de un debate.

La lista final de todo lo posible es el espacio muestral de la situación, para determinar el deporte más probable y menos probable a jugar en el parque un domingo por la tarde; tenemos fulbito, vóley, futsall, karate, tae kwon do. Se determina cual es el deporte más

probable a jugar en el parque un domingo en la tarde, quedando fútbol y vóley, porque son los deportes más populares que se juegan en los parques. Los menos probables son fútbol, karate, taekwondo, porque el primero no es tan popular, y los otros deportes son casi individuales y personales en ambientes casi cerrados. Para determinar los más probables y los menos probables los estudiantes tuvieron que argumentar, capacidad compartida con el área de comunicación.

Conclusiones

La enseñanza y aprendizaje de la actividad con sucesos cotidianos en una jornada pedagógica genera el uso de las nociones posible, imposible, más probable y menos probable en otros contextos no necesariamente matemáticos, es un trabajo interdisciplinario que permite la conexión con otras áreas curriculares, el uso de estas nociones depende de la frecuencia con que serán usados en cualquier suceso o evento de la vida cotidiana y posteriormente formarán parte del vocabulario cotidiano del estudiante.

La experiencia con sucesos cotidianos puede ser replicada por los profesores del nivel primario, que necesitan de actividades programadas como esta, para desarrollar el razonamiento probabilístico, el requisito es que profesor y estudiante conozcan el tema para ser fluido, natural y espontáneo, la participación es casi total y significativa.

La actividad permite que los estudiantes desarrollen otras competencias y capacidades como comprensión, argumentación, debate, trabajo en equipo, respeto a las ideas de otros compañeros y la construcción de sus aprendizajes, a través de los saberes previos y la nueva información.

Referencias

- Díaz, F. y Hernández G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo Una interpretación constructivista*. (3ra ed). México: McGraw Hill.
- Gea, M. Batanero, C. Contreras, J. y Arteaga, P. (2017). *Paradojas como recurso didáctico en la probabilidad*. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa. 30, 385-393. Recuperado de <http://clame.org.mx/uploads/actas/alme30.pdf>
- Godino, J. (2009). *Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas*. Revista Iberoamericana de Educación Matemática. 20, 13-31.

- Recuperado de
http://www.ugr.es/~jgodino/eos/JDGodino%20Union_020%202009.pdf
- Mohamed, N. (2012). *Evaluación del conocimiento de los futuros profesores de educación primaria sobre probabilidad*. (Tesis doctoral en didáctica de la matemática). Universidad de Granada. España
- Morin E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Editorial Santillana. Recupera de
<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001177/117740so.pdf>
- Osorio, A. (2012). *Estadística y Probabilidad. Módulo 5* Diplomatura de especialización en Didáctica de la Matemática para la Educación Primaria PUCP Lima.
- Osorio, A. (2012). *Análisis de la idoneidad de un proceso de instrucción para la introducción del concepto de probabilidad en la Enseñanza Superior*. (Tesis de maestría en Enseñanza de las Matemáticas). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú. Recuperado de URI:
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4658>
- Osorio, A y Advincula, E. (2015). *Strengthening the basic knowledge of statistics and probability for teachers of basic education*. En *IASE Satellite Conference 2015*. IASE. Recuperado de: http://iase-web.org/Conference_Proceedings.php?p=Advances_in_Stats_Education_2015
- Paucar, E. (2015). *El uso de situaciones de incertidumbre de la vida cotidiana para verificar el uso de noción de suceso aleatorio desde la teoría de las situaciones didácticas*. (Tesis de maestría en Enseñanza de las Matemáticas). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Recuperada de
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6746>
- Perú, Ministerio de Educación (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Lima. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-primaria-16-marzo.pdf>

Vargas, G. y Guacheta, E. (2012). *La pregunta como dispositivo pedagógico*. Recuperado de <https://profesorvargasguillen.files.wordpress.com/2012/11/la-pregunta-como-dispositivo-pedagc3b3gico.pdf>

Vásquez, C y Alsina A. (2014). *Enseñanza de la Probabilidad en Educación Primaria. Un desafío para la Formación Inicial y Continua del Profesorado*. NUMEROS, 85, 5-23.

[Volver al índice de autores](#)