

CRONOLOGÍA DE UN JUEGO MATEMÁTICO

María Susana Dal Maso – Marcela Götte

mariasusanadalmaso@gmail.com – marcelagotte@gmail.com

Facultad de Humanidades y Ciencias. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.

Tema: V.2 Juegos y Estrategias en Matemática

Modalidad: T

Nivel educativo: Medio (11 a 17 años)

Palabras clave: juego- reflexión- argumentación- cronología

Resumen

Es indiscutible que el buen uso de un recurso adecuado en la clase de matemática favorece el interés y la construcción de conocimiento matemático en los alumnos. El uso de un juego permite: la introducción de un tema, la comprensión de conceptos o procesos, afianzar los conceptos ya adquiridos, reconocer la importancia de propiedades... Un mismo juego puede reformularse y trabajarse con distintas complejidades. Es una meta de la educación matemática en la educación obligatoria que los alumnos logren conjeturar, argumentar y validar con el objetivo de favorecer el razonamiento para, en un futuro, poder expresarlos en forma de demostración. Entendemos al razonamiento deductivo como “un proceso mental creativo orientado generalmente a extraer conclusiones válidas de la información disponible” (Gutiérrez, 2007). En este taller trabajaremos con un juego y diferentes variantes del mismo que nos permitirá abarcar distintos conceptos matemáticos. Intentaremos sacar provecho de esta propuesta analizando posibles cronologías de aplicación y potencialidades que actividades como éstas pueden promover.

Una de las concepciones que subyacen entre los estudiantes de la escuela secundaria es que “las matemáticas están dadas a quienes tienen un don, una capacidad de abstracción suficiente para percibir los contenidos conceptuales que les son propuestos” (Charlot, 1986, p. 2). Otra concepción frecuente es que algunos “padecen de discapacidades socio-culturales, que carecen del capital cultural necesario para manejar un lenguaje abstracto y acceder así al universo matemático” (Charlot, 1986, p. 2). En general estas concepciones provienen de un modelo de hacer matemática ligado a la aplicación de definiciones y técnicas memorizadas y a un modelo de enseñanza que busca transmitir esas técnicas con una organización que va de lo fácil a lo difícil de lo concreto a lo abstracto.

Se contraponen a estas concepciones la democratización de la enseñanza de la matemática lo cual implica una ruptura que no recurre al ámbito de las aptitudes naturales o del entorno socio-cultural. “Hacer matemática no consiste en una actividad

que permita a un pequeño grupo de elegidos por la naturaleza o por la cultura, el acceso a un mundo muy particular por su abstracción. Hacer matemáticas es un trabajo del pensamiento que construye los conceptos para resolver problemas, que plantea nuevos problemas a partir de conceptos así contruidos, que rectifica los conceptos para resolver problemas nuevos, que generaliza y unifica poco a poco los conceptos en los universos matemáticos que se articulan entre ellos, se estructuran, se desestructuran y se reestructuran sin cesar”. (Charlot, 1986, p. 2).

El papel del docente es fundamental tanto en las decisiones que debe tomar antes de la propuesta de una actividad como la de su intervención durante el desarrollo en la clase y como pueden influir estas decisiones en las acciones que se generan en la clases y en los aprendizajes que se promueven. Enseñar matemática es crear las condiciones necesarias para que los alumnos construyan sus conocimientos significativamente.

“Gran parte de nuestro conocimiento cotidiano se aprende directamente a partir de nuestro entorno, y los conceptos que se emplean no son muy abstractos. El problema de las matemáticas es su gran abstracción y generalidad. Las matemáticas no pueden aprenderse directamente del entorno cotidiano, sino sólo de manera indirecta desde otros conceptos matemáticos” (Mántica y Dal Maso, 2011, p.15).

Consideramos que el aprendizaje matemático se despliega a partir de la resolución de problemas que requieran de los conocimientos que se pretenden enseñar y de la reflexión en torno a lo realizado, siendo conscientes que estas reflexiones alimentarán futuras resoluciones y así en este interjuego entre resoluciones y análisis ponen en funcionamiento un conjunto de anticipaciones a través de las decisiones que lo alumnos deben tomar a la hora de resolver problemas y posteriores validaciones de dichas anticipaciones. Es decir que no se trata sólo de que los alumnos resuelvan sino que reflexionen sobre la acción, discutan distintas estrategias y perspectivas, que hagan conjeturas y que se involucren en la búsqueda por establecer la validez de sus producciones.

Esta concepción se aprecia en los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Matemática para el Tercer Ciclo de la EGB/Nivel Medio cuando propone que se ofrezcan situaciones de enseñanza en las que se promueva:

- Una concepción de Matemática según la cual los resultados que se obtienen son consecuencia necesaria de la aplicación de ciertas relaciones.
- La disposición para defender sus propios puntos de vista, considerar ideas y opiniones de otros, debatirlas y elaborar conclusiones, aceptando que los errores son propios de todo proceso de aprendizaje.
- La producción e interpretación de conjeturas y afirmaciones de carácter general y el análisis de su campo de validez.
- La producción y validación de enunciados sobre relaciones y propiedades numéricas y geométricas, avanzando desde las argumentaciones empíricas hacia otras más generales.

El juego en el aula de matemática

Una pregunta frecuente de quienes trabajamos en la docencia es cómo elegir los contenidos a enseñar, cuáles de ellos priorizar y cuáles son las estrategias más adecuadas para trabajar en el aula de matemática. No cabe duda que las actividades provechosas serán aquellas que permitan “construir matemática”, es decir razonar, producir, argumentar, convencer, escuchar, reconocer el error, trabajar sobre el error.

Entre las herramientas o recursos que podemos utilizar en el aula de matemática, el juego debería, a nuestro entender, ser parte de nuestra tarea. A través de él podemos despertar el interés de nuestros alumnos y adentrarlos en el mundo de la producción matemática.

La utilización pedagógica de los juegos debe estar guiada por tres características básicas: en el momento preciso, de forma correcta y con el fin adecuado. Vale decir que no se trata de pensar en los juegos con finalidad recreativa, únicamente, sino de pensarlos como un medio para producir matemática. No hay que olvidar que muchos de los hallazgos y avances en matemática tuvieron su origen según Deulofeu (2011) en la actividad lúdica.

El juego y la matemática tienen muchos rasgos comunes. Ambos se basan en reglas, reconocen ciertos objetos, para a partir de allí desarrollar la práctica propia de la actividad.

“Quien se introduce en la práctica de un juego debe adquirir una cierta familiarización con sus reglas, relacionando unas piezas con otras al modo como el novicio en matemáticas compara y hace interactuar los primeros elementos de la teoría con otros, estos son los ejercicios elementales de un juego o de una teoría matemática.” (de Guzmán, 2007, p. 44).

Si de democratizar la matemática se trata, los juegos pueden aportar ayuda valiosa al tratamiento de la diversidad y atención a la individualidad. La práctica sistemática de juegos y la intención de ganar favorece la corrección de errores que se cometen y que son detectados muchas veces por el propio alumno.

Uno de los inconvenientes que podríamos plantearnos para resistir el uso de juegos en el aula, es la lentitud de la adquisición de los conocimientos por parte de los alumnos, pero debemos destacar que la comprensión que se alcanza es más profunda y de efectos duraderos. El debate sobre los caminos que han llevado a los alumnos a encontrar estrategias y los que han impulsado a abandonar otros, la recuperación de las pistas falsas y de los errores cometidos son propios de la actividad matemática. Es por eso que este momento de reflexión es un momento de la clase ineludible.

Es importante además que se organicen actividades derivadas del juego pero cada vez más descontextualizadas del mismo, actividades de juego simulado podríamos denominarlas, para que el tiempo que se dedicó al juego en la clase y el esfuerzo del docente por los recursos realizados brinden el mayor provecho posible.

Es indiscutible que la práctica de juegos con fines pedagógicos requiere una mayor preparación por parte del profesorado y de bastante atención en las distintas fases del juego.

“La matemática es un grande y sofisticado juego que, además, resulta ser al mismo tiempo una obra de arte intelectual, que proporciona una intensa luz en la exploración del universo y tiene grandes repercusiones prácticas. En su aprendizaje se puede utilizar con gran provecho, como hemos visto anteriormente, sus aplicaciones, su historia, las biografías de los matemáticos más interesantes, sus relaciones con la filosofía o con otros aspectos de la mente humana, pero posiblemente ningún otro camino puede

transmitir cuál es el espíritu correcto para hacer matemáticas como un juego bien escogido” (de Guzmán, 2007, pp. 45-46)

¿Por qué “cronología de un juego matemático”?

Utilizamos la palabra *cronología* como sinónimo de organizar de manera ordenada y sucesiva distintas etapas o variantes de un mismo juego. Es toda una decisión en la preparación del desarrollo de una clase, elegir cuáles serán los recursos a utilizar, en qué orden se presentarán, de qué forma se los vincularán y qué aspectos relacionados con conceptos matemáticos aparecerán en la reflexión al final del proceso.

En este taller trabajaremos con un juego y diferentes variantes del mismo que nos permitirá abarcar distintos conceptos matemáticos. Intentaremos sacar provecho de esta propuesta analizando posibles cronologías de aplicación y potencialidades que actividades como éstas pueden promover.

Referencias bibliográficas

- Charlot, B. (1986). *La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza de la matemática*. Recuperado de http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/cepa/epistemologia_charlot.pdf
- Corbalán, F. (1998). *Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato*. Madrid: Síntesis.
- de Guzmán, M. (2007). Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43, 19-58.
- Deulofeu, J. (2011). *Prisioneros con dilemas y estrategias dominantes. Teoría de juegos*. Madrid: RBA.
- Gutiérrez, A. (2007). Geometría, demostración y ordenadores. Texto de la ponencias 13as JAEM. Granada. Disponible en: <http://www.uv.es/Angel.Gutierrez/textos.html>
- Mántica, A., Dal Maso, M. y otros (2011). *La geometría en el triángulo de las Bermudas. Reflexiones y aportes para recuperarla en el aula*. Santa Fe: Ediciones UNL.
- Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología. (2006) Núcleos de Aprendizajes prioritarios. Tercer Ciclo EGB/ Nivel Secundario. Buenos Aires.