

EL RESETEO Y LA COMPLEJIDAD, BREVES COMENTARIOS SOBRE LA INCORPORACIÓN DE CONOCIMIENTOS Y EL PENSAMIENTO LATERAL

Fernando Espantoso
nanespan@gmail.com
C.E.S. (Uruguay)

Comunicación breve
Medio (11 a 17 años)
Procesos Psicológicos implicados en la Enseñanza y el Aprendizaje de la
Matemática.

Palabras claves: Educación-Matemática-Basketball

Introducción

Como docente de Matemática en Ciclo Básico y entrenador formativo de Basketball observo una situación que se repite en mis prácticas: el poco nivel de retención que manifiestan los 'aprendices' ante una situación ya trabajada en una instancia anterior. Da la impresión que no han terminado de entender lo que sí creíamos que se había aprendido, que siempre estamos empezando de nuevo.

Este ensayo pretende realizar un ejercicio de análisis sobre la aprehensión de conceptos en situaciones determinadas (en un aula, en un campo de juego) que tiene un chico de 12-14 años y la baja capacidad de retención que tiene de los mismos, independientemente del ámbito en el que se trabajen y de la buena disposición ante tal situación. Se buscará discutir específicamente el porqué del bajo nivel perceptivo ante una situación compleja y la rápida velocidad en la que se produce el "reseteo", el olvido de los conceptos, conocimientos o destrezas. La intención es discutir desde estas disciplinas "tan distintas" qué factores pueden estar incidiendo en la poca o baja utilización del pensamiento lateral, así como encontrar enfoques desde distinta áreas que puedan dar luz sobre este dilema y, por qué no, hasta nos encaminen a una posible solución

La creatividad y el aprendizaje

¿Qué factores inciden directamente para que un estudiante aprenda un contenido? ¿El contexto? ¿La numerosidad grupal? ¿El clima de trabajo? ¿La situación personal? Pero, suponiendo que estos elementos cosas están cubiertos, o sea que hablamos de un chico en el cual el contexto no es una condicionante, está estimulado familiarmente y tiene un potencial que lo destaca, ¿qué es lo que impide retener un contenido, un supuesto aprendizaje?

El acto de aprender viaja por varios andenes, son múltiples los factores condicionantes pero a la fecha de hoy estamos siendo testigos de una cuestión que tal vez décadas atrás no era tan evidente: la sobre-estimulación. Un chico de 12-14 años ha sido desbordado por contenidos televisivos, informáticos (desde las computadoras en todos sus formatos, pasando por los celulares en todos su formatos) que más que medios de información son

medios de distracción, de desconcentración. Esta muy lejos de ser este trabajo uno que hable de la problemática de la información, pero sí se va a hacer hincapié en el procesamiento de la información para adquirir un conocimiento.

Como profesor de ambas disciplinas, uno de mis objetivos es lograr que los estudiantes/jugadores adquieran conocimientos en forma procesual, en donde entiendo como fundamental el desarrollo de la creatividad como una gran fuente de conocimiento usando distintas herramientas y metodologías para lograr un aprendizaje. El buscar distintos caminos, distintas prácticas, distintos motores para resolver una situación hace de esa expedición un camino de desarrollo de la persona. La búsqueda de alternativas de solución, el plantearse preguntas, el ser reflexivo ante tal o cual enunciado es un gran camino para solucionar cualquier tipo de problema.

La matemática encierra grados de complejidad, es reconocida como una ciencia “dura” en donde la abstracción es amplia y su propio desarrollo hace que exista un “respeto” ante sus contenidos, ante sus desarrollos y conclusiones. Esto último es también parte de un mito histórico en donde nuestros antecesores también se esforzaron por convencernos. Pero aún lejos de refutar tales enunciados, o sea no dejando de reconocer los obstáculos que esta puede presentar en sus diversas ramas o temas a abordar, debemos reconocer que esta disciplina es fuente de inspiración para diversas tareas (y estoy hablando del lenguaje y pensamiento matemático) y es importante destacar que ella en sí misma es una herramienta para pensar, y aún más lo puede ser si buscamos caminos creativos para resolver distintas situaciones o problemas (pensar es siempre un buen ejercicio).

Del mismo modo podemos observar esto mismo en basketball: es un juego en el que hay que manejar múltiples factores que van desde una gran cantidad de reglas, el juego es con oposición (se defiende y se ataca siempre contra un adversario), con un útil (un balón) con un reloj que siempre esta indicando el tiempo que te va quedando en donde hay que manejar múltiples variables (8 segundos hasta la mitad, 16 segundos más para poder tirar, 10 minutos por cuarto, faltas personales, faltas colectivas, etc.), es un juego de una gran dinámica. Los factores a manejar hacen de esta disciplina una tarea sumamente compleja en donde el desarrollo de la creatividad puede ser esencial para el desarrollo del deportista en general. La capacidad de resolución ante una situación adversa, la capacidad de análisis de tal situación puede ser la diferencia de un chico a otro, de un jugador a otro.

Visualizándolo desde este ángulo podemos encontrar una semejanza entre ambas disciplinas, reconociendo la complejidad de una u otra es lo suficiente como para que un chico de 12-14 deba utilizar diferentes variables para realizar una tarea u ejercicio y logre éxito en la misma. De la misma manera deberíamos preguntarnos porque se respetan socialmente hablando ambas actividades: en el caso del basketball es verdad que el deporte madre de este país es el fútbol y por eso el más popular, aunque también se puede hacer la lectura de que el basketball es un juego mucho más complejo que el otro y por tanto las personas no sienten tanto gusto por él. Más de una vez he escuchado a personas que dicen no gustarle porque es muy difícil de entender y es aquí donde le encuentro una gran similitud al basketball con la matemática. No en lo difícil, sino en la complejidad, en las variantes a manejar y considerar.

Por tanto, entiendo que es fundamental para ambas disciplinas el correcto desarrollo de un pensamiento abstracto y enriquecido desde la experiencia del trabajo. Esto significa desarrollar cada uno de estos factores en un salón de clase (más allá del tema específico a abordar), buscar diferentes estrategias para desarrollar un concepto, y de la misma forma lo podemos pensar en deporte.

Ahora, ¿qué sucede cuando un estudiante no logra retener ese concepto? Y me refiero cuando no lo retiene en un primer intento, sino en dos o más intentos, cuando se trabaja repetidamente para lograr un objetivo (léase resolver una ecuación por ejemplo) y es como empezar de nuevo, como que no ha sido hablado nunca esto en clase, como que empieza una nueva aventura. Y la idea no es una repetición mecánica de actividades para automatizar un movimiento o una destreza, la idea es entender algo, comprenderlo para luego sí utilizarlo en el beneficio de un problema, o de juego (como en el caso del deporte). Por lo tanto, podríamos hacer la siguiente pregunta ¿aprender a ser creativos o ser creativos para aprender? Notoriamente que la respuesta a esta pregunta depende exclusivamente de las personas. Creo que en la naturaleza de las personas puede predominar un factor u otro, que tenga mayor preferencia por un camino u otro, pero también entiendo que ambos factores se desarrollan, se trabajan y se entrenan.

A mi entender, creo que desde las primeras edades debemos fomentar la creatividad pero este trabajo apunta a otra cosa y no debo desviarme de tal premisa.

Alrededor de estas cuestiones es donde podemos encontrar al pensamiento lateral. Esta técnica colabora en resolver problemas de un modo creativo, buscando alternativas creativas. No pasa por plantear cosas distintas, sino por usar otras estrategias de resolución, aquellas estrategias que son ignoradas por el pensamiento lógico, que

buscan una solución no tan “común” a las que se plantean y que se obtiene organizado los procesos de pensamiento de una manera distinta.

Desde mi experiencia la mayoría de los individuos tiende a enfocarse en una sola forma de resolver una situación, un conflicto, y obvian las que se pueden plantear desde la lateralidad. Con este pensamiento lo que busca es moverse con otra perspectiva generando una habilidad mental que se adquiere por medio de la práctica (es una ejercitación mental), es una habilidad que se entrena forzando la mente a posibles soluciones y a situarse desde distintos puntos de vista. Es importante saber hacerse las preguntas correctas y ser crítico en las posibles respuestas, así como refinar el análisis lógico y la deducción. La aplicación del mismo es tan útil para una clase de matemáticas así como para un entrenamiento de basketball. Lograr ejercitar la creatividad puede tener numerosos beneficios desde lo formativo a todo ángulo. A decir de Alejandro Dolina (1988) “Una persona creativa, una persona interesante”, una persona con mayor talento, con mayor audacia (siempre hablando desde las dos disciplinas que se trabajan en este texto). Estamos hablando de personas que además de tener los conocimientos bases o básicos disfruta de hacerlo.

El reseteo y se reparten de nuevo las cartas

A la situación estudiante-aprendizaje es imposible desligarla del contexto en la que sucede, ni tampoco puede ser separada de la voluntad, ni mucho menos puede ser olvidado el factor profesor. Todas ellas hacen mecha y colaboran (o no) para que un aprendizaje suceda con éxito (o no), estos factores pueden privilegiar a algunos y no satisfacer a otros (el abanico es sumamente vasto). Pero, ahora pensemos en la situación de un chico que presta atención en clase, que durante una clase maneja la habilidad que estamos desarrollando, que diariamente trabaja con solidez ¿qué sucede a la clase siguiente? O más claro aún: aquel chico que practica un deporte (por elección propia) en donde no existen mayores presiones, que lo realiza por el placer de hacerlo, en donde entrena determinado tipo de habilidades; pero al siguiente entrenamiento esta habilidad parece perdida en su memoria, como que existe un desfasaje entre lo que debe ejecutar u su memoria.

Esto es lo que denomino reseteo.

Los chicos de hoy en día parecen reseteados, da la impresión que todo el tiempo empiezan de vuelta. Parece ser que la capacidad memorística se ve limitada al YA-AHORA y lo que sucedió hace un “rato” quedó en el olvido, quedo atrás, en el pasado.

Podemos pensar que la sobre-estimulación puede ser el factor clave de tal problema, podríamos pensar en el desinterés, pero a partir de mis prácticas me animo a decir que es un “mal” que acosa también a aquellos chicos responsables, que están interesados. Es una situación que parece ser más fuerte que ellos. El bagaje de información es muy amplio hoy en día, la montaña de información viene en forma de video para transmitirse en cualquiera de sus paquetes de consumo. Es cierto que la sensibilidad ha cambiado y el mundo de las sensaciones pasa por otro lugar menos aparente que para las generaciones adultas, haciendo que esas sensaciones no las digeramos de la misma manera. Estoy lejos de decir que una generación fue o es más inteligente, más lúcida. Ni mucho menos. Pero lo que sí no cabe duda es que se trata de otra generación, con sus costumbres y con un bagaje desmesurado de estímulos. Me animo sí a decir, que el bagaje de información es demasiado para procesar a tan temprana edad. No es por subestimarlos, pero es la realidad.

Por lo tanto, ¿cómo desarrollar la creatividad en un contexto de olvido? Parece un círculo vicioso en el cual partimos desde el mismo lugar en cada clase. Igualmente hay que decir que más allá de que la primera reacción de los chicos es de “desconocimiento” por no recordar lo trabajado anteriormente, luego de un fuerte repaso, aparecen esos conocimientos o destrezas que ya habían sido desarrollados. Sucede todo el tiempo cuando trabajamos con ecuaciones, suelen decir “... ¿es eso de las “x”...?...”, o cuando uno juega libre en un entrenamiento¹ en una primera instancia aparece el vacío para luego sí, de a poco el entrenamiento toma su rumbo.

Lejos de considerar lo escrito como una teoría resignada y terminada, sí me parece importante tenerlo en cuenta a la hora de estar frente a un grupo de clase. El desafío pasa por muchos lugares, uno de esos lugares lo ocupamos nosotros aunque entiendo que hay otros que están muy lejos de nuestras posibilidades.

Aspectos psicológicos en un aprendizaje

En estos tiempos que corren, ya son múltiples las razones por las cuales un estudiante puede no entender algo.

Las dificultades de aprendizaje aparecen a diario en el ámbito escolar: dislexia, problemas en conducta de autorregulación, atención, interacción social, problemas de lectoescritura, discalculía, timidez, abúlicos, déficit atencional, dismnesia, disgnosia,

¹ Sistema de juego en donde uno resuelve lo que uno entiende que es mejor, respetando algunas premisas y posiciones en el campo de juego. Es el sistema ideal para desarrollar la técnica individual y grupal

dispraxia, disfasia o TEDL, síndrome disejecutivo, timoratos, son unas entre tantas palabras que se le pueden adjudicar a un estudiante dentro de un marco de aprendizaje.

Según Cruishank (1977) podemos definir las dificultades de aprendizaje como

“un término genérico que se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos debidos a una dificultad identificable o inferible del sistema nervioso central. Estos trastornos pueden manifestarse por un retardo en el desarrollo precoz y o dificultades en una de las siguientes áreas: atención, memoria, razonamiento, coordinación, lectura, escritura, ortografía, competencia social, y maduración emocional”. Cada una de ellas parecen ser intrínsecas al individuo y pueden afectar el aprendizaje y la conducta de los mismos (sin importar que estos presentan una inteligencia potencialmente media o por encima de la media). De cualquier manera, es importante ir más atrás en el contenido, ir a lo que en verdad es un aprendizaje.

Por aprendizaje² se entiende aquel proceso de adquisición producido por la acción de la experiencia que se basa en un cambio estructural permanente del sistema nervioso, dicho cambio debe ser permanente pues sino no existe aprendizaje. La adquisición y consolidación deben ir de la mano, al igual que el concepto aprendizaje-memoria.

A nivel neuronal podemos hablar perfectamente de la teoría sináptica. Esta dice que en el aprendizaje hay una etapa de adquisición y otra de consolidación: la primera trata de la creación de nuevas sinapsis o la modificación de las ya existentes en las neuronas de sinapsis modificables, y la segunda se encarga de los cambios bioquímicos y moleculares que se traducen en modificaciones de los post-sinápticos y se refieren a la memoria.

Diversos estudios indican que en matemática hay un promedio de 26 repeticiones para “aprender” sólidamente un concepto en chicos de 12-14 años. En Basketball es mucho más amplio el número: se dice que para ejecutar una bandeja³ en forma correcta se debe repetir unas 1000 veces (es obvio que en temas cinéticos influyen otros aspectos).

Si nos concentramos en el tema de las operaciones matemáticas, es en la sustracción en donde aparecen mayores dificultades (dejando de lado la velocidad con que se resuelve un problema) y en aquellas operaciones en donde aparece el 0. Pero más allá de cuestiones puntuales, hay que indicar que como obstáculo de aprendizaje el entendimiento verbal puede ser un gran escollo y con esto nos referimos al planteo de problemas con letras en donde se debe aplicar una doble habilidad: la comprensión

² Rebollo, M (2008) Dificultades del aprendizaje. Ed. Prensa Médica Latinoamericana

³ Gesto para efectuar un lanzamiento con desplazamiento cercano al cesto

lectora y las herramientas matemáticas. En un juego de basketball, es la lectura de lo que esta sucediendo en un momento determinado del partido: cuándo tirar, cuándo no, que es lo que más me conviene hacer.

A nivel docente, nuestra colaboración puede pasar por la jerarquización de tareas, el orden en que van apareciendo los contenidos, cómo introducimos un tema son aspectos que van marcando el camino hacia un aprendizaje, hacia determinado objetivo que se plantea (en el caso del basketball es ir “drill⁴ a drill” desarrollando una habilidad).

Pero volviendo al problema que hemos marcado en este trabajo, ¿qué sucede con la memoria ante tales cuestiones?

Muchos psicólogos y educadores atribuyen a que aprender cálculo depende de la memoria, estos sostienen que si se establece la comprensión los niños podrán reconstruir los elementos que no recuerden, o incluso desarrollar sus propios procedimientos para llegar a la solución cuando la memoria falle: esto es lo que se conoce como respuesta automática. La conducta humana es el resultado por el cual la mente actúa. Al decir de los psicólogos, la información se procesa por una serie de “memorias” en donde se almacenan los datos adquiridos: memorias de trabajo, de largo plazo, de registro sensorial. Pero más allá del tipo, aquella se pierde es la lleva más tiempo sin percibir atención, cuestión que genera una dicotomía sobre lo que sucede hoy día en donde el reseteo parece casi instantáneo. Una posible solución podría venir por organizar “bloques” de contenidos y desarrollar aún más el automatismo de respuesta: no existe otra manera que repitiendo tareas (no iguales, pero sí similares) y reforzando sobre lo ya trabajado.

Comentarios finales

Este ensayo intento mencionar algunos aspectos que visualizo como obstáculos para el aprendizaje y esta muy lejos de ser un trabajo acabado. Creo que es por demás interesante el buscar como esta aparente complejidad pueda dejar de ser una dificultad, un híbrido en nuestras clases, para así facilitar el trabajo docente con el estudiante y colaborar en una mejor formación. El trayecto hacia este objetivo debe sortear la suerte de la información que enviada desde los distintos medios que es recibida por nuestros alumnos. Esa información tan vasta que nos obstaculiza, que los invade y que parece no

⁴ Se denomina así a una sucesión de ejercicios concatenados para luego globalizarlos juntos en un solo movimiento **Aspectos psicológicos en un aprendizaje**

detenerse en un mundo globalizado en donde la conexión por momentos parece separarnos.

Referencias bibliográficas

- Bojanich, R (2005, agosto 15-17) El juego Libre. Clínica internacional de formativas, Paysandú 2005
- Del Bono, E (1967) New think: the use of laterla thinking. Ed. Paidós
- Dolina, A (1988) Crónica del ángel gris. Ed. De la Urraca
- Fernandez, A (1997) La inteligencia atrpada. Ed. Nueva visión
- Jannet, P (2002, agosto) Condicionamiento operante. Disponible en http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/Reserva_Profesores/janette_orengo_educ_173/Condicionamiento_operante.pdf
- Mcluhan, M (1990) La aldea Global. Ed. Gedisa
- Paenza, A (2005) Matemáticas....¿estás ahí? Ed. Siglo XXI
- Parra, C (2010) Didáctica de las matemáticas, aportes y reflexiones.ED. Paidós
- Rebollo, M (2008) Dificultades del aprendizaje, Ed. Prensa Médica Latinoamericana
- Resnick, L (1990) La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos. Ed. Paidós
- Robinson, K (2004) Fuera de nuestras mentes: aprende a ser creativo. Ed. Empresa activa