

UNA NECESIDAD HACIA EL CAMBIO DE ACTITUDES: “DEL NO PENSAR” A SER “CREATIVO”

Hilda María Motok; Mabel Claudia Rodríguez Anido; Lidia Esper
Facultad Regional Tucumán- Universidad Tecnológica Nacional
hmotok@argentina.com; mranido1@yahoo.com.ar; liesper@yahoo.com.ar

Aplicaciones de la Matemática (nivel secundario)

Palabras claves: creatividad, fluidez, flexibilidad, originalidad

Resumen

Uno de los intereses fundamentales de la educación en todos los niveles debe ser la elaboración de programas sistemáticos para enseñar al alumno a como pensar. Sin este tipo de instrucción se generan adultos frustrados, incapaces de desempeñarse activamente en una futura sociedad por haber adquirido conocimientos pocos relevantes. Por lo general la educación entrena principalmente para pensar de manera analítica o deductiva, para enjuiciar o evaluar, mientras se deja de lado el pensamiento sintético o creativo.

En este trabajo se presenta un sistema de tarea sobre el tema Combinaciones de manera que favorezca el desarrollo de la creatividad en el alumno

Introducción

Una educación que quiera preparar al alumno de hoy para una vida útil y satisfactoria en el futuro, debe impartirle una instrucción amplia y sistemática en las técnicas necesarias para pensar y resolver problemas de manera original e independiente; pues una educación “del no pensar” hace en definitiva del estudiante un prisionero más que un amo de sus conocimientos y convicciones.

La educación no debería solo concentrarse sobre la capacidad de resolver problemas desarrollar en el alumno un pensamiento independiente para que busque sus propias soluciones a problemas complejos. Este es el tipo de pensamiento que le proporcionará una mayor sensación de placer al usar su mente, ya que le permitirá encarar con inteligencia y eficacia sus propios problemas y oportunidades.

Las principales preocupaciones del profesor en su actividad docente no se refieren al desconocimiento de las técnicas de programación, ni a la secuencia de los objetivos y contenidos, elaboración de las actividades de aprendizaje, dominio de los contenidos ha impartir ni forma de evaluarlos, sino que se centran en el alumno: cómo motivarlos, cómo mantener una atención continuada, cómo conseguir que integre los objetivos culturales, cómo utilizar metodologías o estrategias didácticas que hagan la clase más atractiva, o cómo atender la diversidad de los alumnos.

El profesor debe ser algo más que un transmisor y evaluador de la cultura organizada curricularmente, por lo que ser un profesional de la enseñanza, implica estar capacitado para llevar a cabo acciones formativas con nivel satisfactorio de eficacia, tomar decisiones curriculares adaptadas a las características diferenciales de los sujetos, esto significa, que no solo debe conocer el contenido, sino de seleccionarlo, secuenciarlo y proponer las actividades según el grado de madurez de los sujetos, por lo cual debe tener conocimiento pedagógico, didáctico, y de Psicología evolutiva. Además debe poseer la formación y disposición para mejorar profesionalmente mediante la autoformación, la reflexión crítica sobre su práctica, y la realización de proyectos de innovación, rasgo que se relaciona con la idea del profesor como profesional innovador y creativo, por cuanto ha de ir más allá de lo aprendido para incorporar nuevas ideas en su forma de enseñar y actuar.

Dado que la creatividad y la innovación no sólo son una capacidad, sino también una habilidad y actitud ante las personas y los hechos, el profesor tendría que:

- Poseer una característica en las tres dimensiones presentes en la educación: ser, saber y hacer;
- Tener una disposición flexible hacia las personas, las decisiones, y los acontecimientos,
- Conocer y aplicar diversas técnicas orientadas a idear y a la creatividad de sus alumnos.
- Inducir a los sujetos para que se sensibilicen ante los problemas,
- Promover el aprendizaje por descubrimiento,
- Crear un clima de seguridad y de comunicación fácil entre las personas,
- Incitar al estudio y autodisciplina,
- Diferir el juicio crítico cuando se están exponiendo ideas, etc.

Fundamentación

Desde que el niño nace hasta que ingresa en nuestro sistema educacional, su capacidad creativa va en aumento en términos de imaginación, ingenio y curiosidad, pero a medida que recorre todos los niveles, ésta se va suprimiendo.

Creatividad se caracteriza como un proceso de descubrimiento o producción de algo nuevo, valioso, original y adecuado, que cumpla con las exigencias de una determinada situación social, en la cual se expresa el vínculo de los aspectos cognoscitivos y afectivos de la personalidad (Mitjáns, 1990; Betancourt y otros, 1993).

La *creatividad* puede encontrarse en persona, proceso, contexto social, producto, o en la conjunción e integración de los elementos anteriores.

Los factores que caracterizan la *creatividad* en relación con los contenidos semánticos son:

- a) **fluidez:** que es un estado mental dinámico que se presenta alrededor de una idea o situación básica, y va relacionando otras ideas o situaciones que modifican la actitud del individuo. En cierta forma se relaciona con otros estados cognoscitivos, como la asociación libre y la fantasía guiada. Según Guilford (1959), distinguió a la fluidez como rasgo característico del individuo creativo y la definió como fertilidad de ideas, distinguiendo cuatro tipos de fluidez:
 - Fluidez verbal: habilidad para producir palabras, frases o conceptos, que expresan oralmente las ideas.
 - Fluidez asociativa: habilidad que se relaciona con la búsqueda de sinónimos y requiere del conocimiento del significado de la palabra.
 - Fluidez expresional: habilidad discursiva para el uso espontáneo y efectivo de los medios logísticos.
 - Fluidez imaginativa: es el rasgo más importante para la producción de ideas y la creatividad. Es la habilidad para producir ideas entorno a un pensamiento básico que lo justifica y le dan forma.
- b) **flexibilidad:** es la habilidad para ajustarse espontáneamente y con facilidad de un enfoque apreciativo a otro, contemplar una situación desde puntos de vistas alternos, cambiar de un plano de referencia a otro para ver en diferentes perspectivas.
- c) **Originalidad:** se manifiesta como generación de ideas nuevas.
- d) **Destrezas de redefinición:** es la habilidad para cambiar las funciones y formas de los objetos y usarlos en forma nueva. Permite percibir una concordancia entre una idea de solución a un problema y otras ideas que resolvieron otros problemas.
- e) **Habilidad para sintetizar:** Capacidad para evaluar ideas y combinarlas para conducir a una sola y única idea.

Para mejorar la capacidad creativa se debe tener en cuenta las siguientes cualidades:

- mente activa y curiosa, el poder de observación y la organización mental tienden a volver a la mente activa e inquisitiva,
- insatisfacción constructiva,
- tendencia interior a tener algo hecho (una vez que se ha comenzado algo, terminarlo),
- buen **acopio** de conocimientos fundamentales, esto se obtiene en la escuela y con la experiencia en el trabajo,
- pensamiento deliberado y organizado ante cualquier problema.

La literatura de investigación sostiene la posición de que la creatividad puede realmente enseñarse, pero no con métodos tradicionales, autoritarios; la enseñanza creativa es la mejor manera, de promover la conducta creativa por parte de los alumnos.

El docente creativo permite el aprendizaje autoiniciado, la actividad personal lleva al alumno a explorar, a sumergirse en la experimentación y a formular hipótesis. Crea un medio de aprendizaje no autoritario, como así también los alienta a aprender de más, ya que deben aprender a aceptar el hecho de que este tipo de enseñanza y aprendizaje conduce a una autodisciplina bastante rigurosa. Además estimula los procesos intelectuales creativos, pues induce a los alumnos a buscar nuevas conexiones entre los datos, a asociar, a imaginar, a elaborar soluciones tentativas a los problemas que tienen entre las manos, a hacer suposiciones insólitas, a pescar ideas, a construir sobre las ideas ajenas y orientar estas ideas en nuevas direcciones. Pospone el juicio, ya que no bloquea un intento exploratorio anunciando los resultados o aportando soluciones, pospone las soluciones definitivas, posterga el cierre de las presentaciones y las preguntas, y acepta reabrir los temas cerrados. Manifiesta flexibilidad al redondear una conclusión, o al estructurar una investigación. Resta importancia a los errores. Promueve la flexibilidad intelectual por cuanto los alienta a modificar sus posiciones de observación, a variar sus enfoques de los problemas, a alejarse conscientemente de sus propios preconceptos acerca de los materiales con que trabajan y a evitar ajustarse a un solo método cuando aborda un tema.

El aprendizaje creativo, para ser además autoactivo y autoresponsable, requiere la práctica constante de autoevaluación, pues la enseñanza creativa se caracteriza por ser activa, motivadora, dinámica e implicativa. El aprendizaje creativo hace referencia al conocimiento construido con la implicación activa del sujeto, desde su planificación hasta su internalización, caracterizado por la motivación intrínseca, estar centrado en el docente, carácter abierto del proceso y la autoevaluación (De la Torre, 1993).

Todo acto de creación comienza con preguntas y es el experto, quién sabe utilizarlas. Estas deben ser operacionales y abiertas, que tengan sentido para los alumnos y que no tengan respuestas predeterminadas. **El docente proporciona oportunidades a los alumnos para manipular materiales, ideas, conceptos, herramientas y estructuras, como también ayuda a los mismos a superar la frustración y el fracaso.**

Para **Vigostki** el hombre realiza dos actividades básicas: la *reproductora* y la *creadora*. La primera esta muy ligada con la memoria, y consiste en repetir y reproducir las ideas ya formadas con anterioridad. Para él la *creatividad* es fruto de la *Disociación* (romper la relación natural de los elementos tal como fueron percibidos inicialmente) y la *Asociación* (combinación de los diferentes elementos en una estructura o cuadro complejo, que se materializa en producto creativo), en cuya base están los procesos de imaginación y fantasía.

Vigostki considera que la creatividad está presente en cualquier ser humano que imagine, transforme y cree algo por insignificante que sea, que es necesario buscar la génesis de la creatividad en la infancia, y encontrarla en la actividad lúdica porque a través de la misma el niño no sólo reproduce lo vivido, sino que va a la transformación creativa de las impresiones vividas, a la combinación de lo nuevo para la formación de una nueva realidad que responda a las exigencias e inclinaciones del propio niño.

Además, él enfatiza en la necesidad de la unidad de los procesos afectivos y cognoscitivos.

Es más importante descubrir problemas que resolverlos, una psique que problematiza su realidad se anticipa a las futuras experiencias, y por lo tanto puede dar mejores respuestas a los problemas de la vida cotidiana que se presentan.

Ser creativos significa no sólo una forma de pensar, sino una actitud ante la vida. Estaremos bien educados cuando nuestra enseñanza nos conduzca a un pensar y crear más excelente, o sea, a utilizar estrategias de pensamiento: abiertas, flexibles, cambiantes, transferibles y metacognoscitivas.

El carácter innovador y creativo es una exigencia de nuestro tiempo, caracterizado por el cambio continuo de los valores, los conocimientos, y las estrategias. No podemos pensar en el profesor como mero trasmisor, sino como inductor de aprendizaje. (De la Torre, S.p.10-17)

Las estrategias para pensar y crear favorecen el surgimiento de programas de estudio donde una enseñanza declarativa y poco procesal no es priorizada, sino el desarrollo de habilidades o capacidades intelectuales para un saber investigar y meditar más creativo y reflexivo; aumentaría el papel activo de los alumnos en el proceso de estudio, donde la responsabilidad de aprender recaiga más en el alumno incrementando su iniciativa, autodirección y motivación intrínseca; economizaría el tiempo que el estudiante necesita para aprender y el docente para preparar las clases, dándole posibilidades a ambos para utilizar lo más flexiblemente posible el tiempo para pensar sobre lo aprendido y lo enseñado; favorecería que el alumno no solo aprenda los contenidos de las clases, sino además el proceso que usó para aprender; cambiaría el papel del docente dentro de la enseñanza, pasaría de ser un regulador de la misma a ser un facilitador - indagador; el docente dejaría de ser un simple transmisor de conocimientos y se convertiría en un constante cuestionador de los mismos para el alumno; las evaluaciones serían más formativas, flexibles y amplias, se priorizaría la evaluación constante por parte del alumno en cuanto a su aprendizaje; desarrollaría una personalidad más rica y plena en los docentes y alumnos ya que ambos crecerían en el proceso de enseñanza – aprendizaje en una serie de capacidades intelectuales, afectivas y volitivas.

Desarrollo

Presentamos un sistema de tareas para el tema Combinatoria.

Teniendo en cuenta los factores asociados con la creatividad, apuntamos a que la fluidez de ideas se viera favorecida con una actividad previa donde se proponga a los estudiantes enumerar ideas para solucionar los problemas planteados, utilizando métodos y técnicas participativas en las clases prácticas, y buscar que el alumno pueda utilizar el pensamiento divergente, con la intención de que tenga más de una opción a su problema.

Tema: Combinatoria

Tiempo: 2 horas de 80' cada una

1.- OBJETIVOS

Que el alumno logre:

- Destreza en el manejo de técnicas de conteo para establecer el número de elementos de conjuntos finitos.
- Adquirir habilidad para fraccionar el problema dado en problemas más pequeños que requiera de técnicas más simples.
- Desarrollar el razonamiento combinatorio.

2.- EJERCITACIÓN

ETAPA MATERIALIZADA

Tarea 1.- Sabiendo que:

$$P_n = n! = n(n-1)(n-2)...3.2.1$$

$$V_{n,k} = n(n-1)...(n-k+1)$$

$$C_{n,k} = V_{n,k} / P_n ,$$

Calcular: P_5 ; $V_{3,2}$; $C_{8,3}$; $4!$;

(Esta tarea responde al Nivel de Familiarización)

Tarea 2.- Con tela de cinco colores se quieren confeccionar banderas de tres franjas. Dos franjas consecutivas no pueden tener el mismo color. ¿Cuántas banderas diferentes se pueden confeccionar?

(Esta tarea responde al Nivel de Reproducción)

Tarea 3.- Un canal de televisión debe cubrir el espacio del día lunes de 17 a 1 hs. Dispone de 8 programas de una hora de duración cada uno. Tres de ellos no son recomendables para menores. ¿De cuántas maneras diferentes puede armarse la programación teniendo en cuenta que a las 22 hs comienza el horario de protección al menor?

Tarea 4.-

- a) Hallar el número de palabras de cuatro letras que se pueden formar con las letras de la palabra CRISTAL
- b) ¿Cuántas de ellas contienen solo consonantes?
- c) ¿Cuántas empiezan y terminan por constante?
- a) ¿Cuántas empiezan por vocal?
- b) ¿Cuántas contienen la letra L?
- c) ¿Cuántas empiezan por T y terminan por vocal?
- d) ¿Cuántas empiezan por T y también contienen S?
- e) ¿Cuántas contienen ambas vocales?

Tarea 5.- Considérense todos los enteros positivos de tres dígitos diferentes (el 0 no puede ser el primer dígito)

- a) ¿Cuántos son mayores que 700?
- b) ¿Cuántos son impares?
- c) ¿Cuántos son pares?
- d) ¿Cuántos son divisibles por 5?

Tarea 6.- Hay 10 puntos A, B, C, D, E, F, G, H, I, J en un plano; en una misma recta no hay 3:

- a) ¿Cuántas rectas forman los puntos?
- b) ¿Cuántas rectas no pasan por A ó B?
- c) ¿Cuántos triángulos determinan los puntos?
- d) ¿Cuántos triángulos de estos se forman con el punto A?

¿Cuántos triángulos contienen el lado AB?

(Estas tareas responden al Nivel de Producción)

Tarea 7.- En una antigua casa se encontró una caja fuerte, con su llave, pero para poder abrirla se precisaba conocer el secreto de la cerradura: ésta se componía de cinco rodillos, en torno a los cuales había un alfabeto con 36 letras; los rodillos debían combinarse de tal manera que formasen una determinada palabra desconocida. Para evitar forzar la caja se decidió probar con dichas letras todas las combinaciones posibles. En cada una de estas combinaciones se invertían tres segundos. ¿Podía abrirse la cerradura en 10 jornadas, de ocho horas?

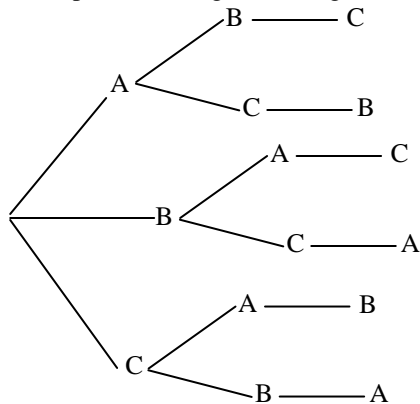
Tarea 8.- Para realizar una exhibición, un profesor de educación física enseña a sus alumnos 5 pruebas gimnásticas distintas. El curso tiene 56 alumnos. Cada alumno debe realizar una exhibición individual con tres de esas pruebas de modo que todas las exhibiciones sean distintas.

Comunica su plan al director y éste sostiene que es imposible hacer 56 exhibiciones distintas enseñando solo 5 pruebas.

La diferencia de criterios se debe a la interpretación que cada una hizo de la expresión “todas las exhibiciones deben ser distintas”.

- a) ¿Cómo interpretó cada uno esa expresión?
- b) ¿Cuántas exhibiciones distintas se pueden hacer según la interpretación de cada uno?

Tarea 9.- a) ¿Qué representa el siguiente diagrama de árbol?



- b) Redactar el enunciado de un problema que se corresponda con el diagrama del apartado anterior.

(Estas tareas responden al Nivel de Creación)

3.- INDICADORES DE AUTOCONTROL

- Realiza un control por parejas, intercambiando los ejercicios desarrollados entre tus compañeros.
- Compara los resultados obtenidos con los que se adjuntan a esta guía.

Conclusión

La creatividad tiene mucho que aportar, tanto como la investigación acción, la tecnología, la didáctica crítica y otras corrientes que han imperado en los procesos de formación docente.

Es necesario ver a la creatividad como un elemento cotidiano en el salón de clases, que interactúa enriqueciendo las experiencias de aprendizajes que se presentan en el aula, como lo considera Marzano (1997) en sus dimensiones del aprendizaje: un hábito mental productivo.

La importancia trascendente de los procesos creativos como herramienta básica del desarrollo intelectual constituye el núcleo de los primeros aprendizajes.

Si aprender es una condición de vida de carácter permanente, ya que los avances en el campo del conocimiento no se detienen, sería más importante enseñar a aprender a incorporar información explicitando los diferentes modos de abordar la misma.

Aquí es donde la creatividad juega un rol preponderante aportando un enfoque tanto en el modo de proponer problemas como en el modo de resolverlos, retroalimentando en la vida cotidiana situaciones que puedan ser asimiladas como planteos que facilitan nuevos desarrollos.

Para desarrollar la creatividad en la educación será condición indispensable la más amplia libertad para poder jugar con ideas y materiales, con representaciones de los objetos y con los objetos mismos, de modo que operen como fuente de estímulo incesante para sumergirse en la fantasía y en el mundo de lo impensado e inesperado. Los actos creativos estarán sólo encuadrados por los sucesivos reacomodos, cambios y fusiones del material con el que se trabaja.

Nuestro mayor desafío es convertir a la escuela en la organización capaz de fomentar el desarrollo de la creatividad.

Fomentar el pensamiento divergente, los procesos cognitivos sustentados en metodologías de investigación, la experimentación y la apropiación de contenidos a través de las modalidades no tradicionales, constituyen las bases sobre las cuales se debería apoyar el núcleo de la transformación de los programas educativos.

La creatividad es necesaria en todas las actividades educativas, porque permite el desarrollo de aspectos cognoscitivos y afectivos importantes para el desempeño productivo. Ante este panorama su incorporación a las aulas representa la posibilidad de tener en el recurso humano el agente de cambio capaz de enfrentar los retos de una manera diferente y audaz; esta meta es un reclamo de la sociedad a la escuela como institución formadora de individuos.

El pensamiento creativo tiene que trabajarse desde la edad temprana hasta los niveles superiores, tiene que estar presente en todas las estrategias metodológicas que diseñe y ejecute el docente, tiene que estar directamente relacionado con las metas y objetivos de la educación, es importante que se considere como un hábito de la forma en que operamos nuestro pensamiento; sólo de esa manera comprenderemos que es importante que la creatividad ocupe un mejor lugar en nuestra práctica profesional.

Bibliografía

Betancourt, M.J y otros (1993): *La creatividad y sus implicaciones*. Ed. Academia, Ciudad de La Habana, La Habana.

Davis, G.A.; Scott, J., A.(1975): *Estrategia para la creatividad*. Ed. Piados, Bs. As.

De la Torre, S.(1993): *Educación en la Creatividad*. Ed. Narcea, Madrid.

Marzano, R.(1997): *Dimensiones del aprendizaje*, ITESO, Tlaquepaque, México.

Mitjans, A.(1990): *La creatividad como proceso de la personalidad*.Ed. Universidad de La Habana, La Habana.

Mitjans, A., Betancourt, J.(1995): *Pensar y Crear. Estrategias, Métodos y Programas*. Ed. Academia, Ciudad de La Habana, La Habana.

Rouquette, M.L. (1977): *La Creatividad*. Ed. Huemul SA, Bs As.