

LOS LENGUAJES DE PROGRAMACION COMO ELEMENTO DE INNOVACION PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS

Ing. Humberto Martínez Amador

Prof. del Área de Computación del CECyT "Narciso Bassols García"
57296000 ext. 64039; hmartineza@ipn.mx

Ing. Alberto Hernández Arritola

Prof del Área de Matemáticas del CECyT "Narciso Bassols García"
57296000 ext. 64036

Lic. Alejandro Pozos Montero

Prof. Del Área de Matemáticas del CEyT "Narciso Bassols García"
57296000 ext. 64036

TEMA: EXPERIENCIAS EXITOSAS EN LA INNOVACIÓN EDUCATIVA

SUBTEMA: MODELOS EDUCATIVOS, PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

RESUMEN

Se hace un análisis de los elementos que influyen en el desarrollo de las habilidades cognitivas del estudiante, y que permitan la innovación educativa: entorno familiar, infraestructura, y si pueden los lenguajes de programación ser un elemento de innovación para el desarrollo de habilidades cognitivas. Es importante considerar el entorno familiar ya que durante esta etapa el joven estudiante muestra mayor interés en el presente y poca visión o expectativas hacia el futuro, desarrolla ideales y selecciona modelos de comportamiento a seguir, reafirman y fortalecen su carácter en función de la influencia familiar, que repercute en el rendimiento académico. La importancia de pertenecer a una institución educativa con infraestructura, renombre, trascendencia histórica, promueve en el estudiante, un objetivo claro, valores, un sentido de pertenencia, una identidad que fortalece su autoestima, y que le dan soporte para llegar a ser un profesionista independiente. Sin dejar a un lado la labor del personal docente y a la estructura curricular a la que se enfrenta, y finalmente derivado de dicha estructura curricular que beneficios ofrece el aprendizaje de los lenguajes de programación para ser considerados elementos de innovación para el desarrollo de habilidades cognitivas en un estudiante, debido a que su práctica fortalece y modifica su estructura neuronal. Innovar en estos aspectos en la practica docente, permite obtener un mejor rendimiento académico y potenciar capacidades del estudiante que lo llevarán a adoptar un mejor desempeño en su vida profesional.

Palabras clave: familia, lenguajes de programación, habilidades cognitivas.

ABSTRACT

Provides an analysis of the factors that influence the development of cognitive skills of the student, and to allow educational innovation: family environment, infrastructure, and programming languages can be an innovation for the development of cognitive skills. It is important to consider the family environment and that during this stage the young student shows more interest in this vision and little or expectations towards the future, develops ideals and select models of behavior to continue, reaffirm and strengthen its role in the influence of family , Which affects academic performance. The importance of belonging to an educational institution with school infrastructure, reputation, historic significance, gives the student a clear goal, values, a sense of belonging, an identity that reinforces their self-esteem, and to give support to become a independent professional. Without leaving aside the work of teachers and the curriculum structure faced, and ultimately derived from such a curriculum structure that offers the benefits of learning programming languages to be considered as elements of innovation for the development of cognitive skills a student because it enhances their practice and amends its neural structure. Innovate in these

aspects in the teaching practices, leading to a better academic performance and enhance student's abilities that it will take a better performance in their professional lives.

KEY WORDS: family, school infrastructure, programming languages, cognitive skills.

INTRODUCCION

Cuáles son los factores que influyen al desarrollo de habilidades cognitivas de un estudiante? Pregunta que abre las posibilidades de un gran análisis, mesas de debate, discusiones, proyectos de investigación, o verdaderas políticas publicas.

El nivel de desarrollo científico y tecnológico de una nación lo determina su nivel educativo académico, por lo que es preocupación de las instituciones de educación superar los niveles de educación que prevalecen en países en desarrollo como el nuestro y una forma de hacerlo es generando una conciencia colectiva entre los profesionales de la educación en eventos como éste, *III Congreso Internacional de Innovación Educativa* .

Retomando nuestra pregunta inicial; Cuáles son los factores que influyen al desarrollo de habilidades cognitivas de un estudiante? A la que agregamos una segunda pregunta: Pueden los lenguajes de programación ser un elemento de innovación para el desarrollo de habilidades cognitivas

Partiremos de tres aspectos que a nuestro parecer son fundamentales:

- 1).- De su entorno social (familia, comunidad).
- 2).- Escolares (profesor, infraestructura física). y
- 3).- Los lenguajes de programación como elemento de innovación para el desarrollo de habilidades cognitivas

DESARROLLO METODOLOGICO

Aspectos que analizaremos someramente y profundizaremos en el de infraestructura que es donde se integra la labor del docente bajo la estructura curricular de carreras que se imparten por una institución de educación. Y veremos en el tercer aspecto como los lenguajes de programación son un elemento de reforzamiento para mejorar las habilidades cognitivas del alumno. Daremos finalmente ejemplos prácticos de aquellos jóvenes que bajo la práctica de los lenguajes de programación o de otra actividad como el juego del ajedrez, fortalecen el entramado sináptico mostrando un desarrollo notorio de sus habilidades cognitivas

1).- De su entorno social (familia, comunidad).- La familia es el núcleo básico de la sociedad, representa para el alumno la comunidad universal soporte perfecta mas cercana ya que en ella se encuentran unidos los aspectos replica de la sociedad externa: económicos, jurídicos, socioculturales, etc."

Desde el punto de vista de la Sociología de la Educación, la familia es el primer grupo donde un niño interactúa socialmente, para el aprendizaje, y recibe la primera educación. Donde adquiere los valores y la moral que comparte con sus padres y hermanos. La familia representa una institución viva y muy general, donde a través de su evolución histórica adopta ejemplos de formación y patrones a seguir. E integran el primer factor motivante al encontrar en miembros de la familia ejemplos a seguir, ejemplos a superar o ejemplos a no seguir por su pobre desarrollo ante la vista critica familiar.

La familia es donde un individuo aprende a confiar en su entorno el cual le proporciona seguridad, amor, respaldo económico y estabilidad emocional, siendo esto siempre reforzado por la educación. De tal suerte que una estabilidad emocional proveniente de la familia proporciona al alumno un soporte para su buen rendimiento académico.

2).- Escolares (profesor, infraestructura física).- Durante la etapa estudiantil el alumno busca reflejarse en el maestro ideal, alto nivel profesional, cultura general, dominio de las materias, comprensión del desarrollo humano, desarrollo personal, salud mental, dominio de la tecnología, actitud profesional. Y es comprensible ya que en una etapa de desarrollo el alumno busca idealizar y tener ejemplos a seguir palpables con los que pueda interactuar y sentir su influencia para fijarse metas y logros a alcanzar, con compromiso institucional. Un instituto educativo debe contar por tanto con todo un programa de superación académica y actualización profesional para su planta docente y poder enfrentar los retos que representa el uso de nuevas tecnologías.

3).- Los lenguajes de programación como elemento de innovación para el desarrollo de habilidades cognitivas. Y es en este rubro donde los lenguajes de programación se integran a la estructura curricular de una institución educativa que nos lleva a analizar sus bondades para ser integrados como un elemento de innovación en el desarrollo de las habilidades cognitivas de los educandos; Si entendemos que durante el proceso enseñanza-aprendizaje lo que se busca es motivar el interés del alumno por aprender, entonces el esfuerzo del docente debe encaminarse a ayudarlo a que construya su aprendizaje y practique la autoevaluación para el logro de resultados de aprendizaje. Estimular su pensamiento concreto, su pensamiento abstracto, su pensamiento hipotético y desde luego su pensamiento lógico. El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC's) es válido considerando que los estudiantes, se encuentran actualmente inmersos en un ambiente informático y es el docente a quien corresponde establecer una adecuada relación del proceso enseñanza aprendizaje con el uso de las nuevas tecnologías. Con esta finalidad en algunas instituciones desde los años 60's ya experimentaban con un lenguaje de programación sencillo para niños LOGO, Seymour Papert, creador del lenguaje LOGO, propone un cambio sustancial en la escuela, un cambio en los objetivos escolares acorde con el elemento innovador que ha sido la computadora. El lenguaje LOGO fue el primer lenguaje de programación diseñado para niños, y utilizado para este fin, aunque en realidad, detrás de ello existe una "herramienta pedagógica mucho más poderosa", fundamento de todo aprendizaje: el aprendizaje por descubrimiento (Crevier, 1996, 86).

Actualmente en las escuelas de nivel medio superior del Instituto Politécnico Nacional se imparten carreras tecnológicas, pero solo en algunas se imparte la asignatura de los Lenguajes de Programación.

Una de las bondades de impartir a los alumnos los lenguajes de programación en las carreras del Instituto es reconfigurar su estructura mental a través del uso del pensamiento lógico, abstracto, concreto e hipotético a través un metódico proceso del aprendizaje de la construcción de algoritmos pasando por las pruebas y puesta a punto de los mismos en un lenguaje de programación, resolviendo problemas de su entorno de diferente índole, y que adquiera una autonomía de aprendizaje para la solución y planteamiento de dichos problemas percibiendo, que los conocimientos adquiridos tienen aplicación. Esta actividad mejora el pensamiento y acelera el desarrollo cognitivo del alumno, contribuyendo a extender el entramado sináptico o al menos a mejorar dichas habilidades cognitivas, para posteriormente trasladar dichas habilidades cognitivas hacia otras áreas del saber.

Pueden los lenguajes de programación ser un elemento de innovación para el desarrollo de habilidades cognitivas? La programación es una de las actividades más gratificantes en la informática, y que demanda creatividad tanto en la búsqueda de algoritmos eficientes, como el traslado hacia un lenguaje de programación de los algoritmos planteados, de modo que al no obtener el resultado deseado, pone a prueba otras habilidades y cualidades del alumno como son la reflexión, razonamiento, tenacidad, perseverancia y un uso de las capacidades de análisis mas frecuente. Que durante este ejercicio conlleva al desarrollo de dichas capacidades y cualidades del alumno que se enfrenta a los retos de búsqueda de soluciones a los problemas planteados bajo procesos de ensayo y error y la activación de relaciones

mentales que surgen hasta encontrar la solución mas económica, eficiente, eficaz que resuelvan el problema planteado

Partiendo del proceso neurológico durante el ejercicio de las actividades de aprendizaje del estudiante politécnico, con la finalidad de reforzar aquellas actividades que fortalezcan sus capacidades cognitivas que le permitan mejorar su rendimiento académico. Basado en la teoría de que nuestro cerebro esta en un cambio permanente desde su aspecto biológico en el ser humano a través del intercambio de “paquetes” de energía que se desarrolla durante los procesos neuronales del cerebro, y como esta actividad fortalece el proceso de aprendizaje durante el periodo de maduración de nuestro cerebro desde la etapa infantil, quedando listo para la actividad metacognitiva del estudiante en su etapa de formación académica fortaleciendo sus habilidades cognitivas a través de la heurística búsqueda de sistemas de aprendizaje útiles para obtener un rendimiento académico aceptable.

Conclusiones

De las raíces que un alumno trae de familia depende en mucho de su éxito académico, ya una vez en una institución con una buena infraestructura escolar y bajo la practica de actividades que demandan del uso y reconfiguración de su entramado sináptico como en la búsqueda de solución a los problemas con el empleo de los lenguajes de programación, actividad que demanda de la búsqueda intensa de procesos lógicos o algoritmos de solución, aunado a las pruebas de ensayo y error de los programas propuestos para la solución. Esto contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas que se refleja en contar con la metodología adecuada para la solución de problemas académicos o de cualquier índole, pues el entramado sináptico es permanente o de larga duración mientras se ejercite el cerebro buscando la solución de problemas bajo técnicas heurísticas, de análisis y síntesis.

Debido a que la solución de problemas de carácter académico escolar con el uso de técnicas de diagramación y puesta a punto con los lenguajes de programación fortalece el desarrollo de habilidades cognitivas, es recomendable, la implementación curricular de la asignatura de lenguajes de programación en todas las instituciones de educación de nivel medio superior, especialmente aquellas que tienden a formar recursos para las carreras de ingeniería y ciencias exactas, para que al llegar estos alumnos al nivel superior cuenten con las bases para poder seguir con esta práctica y continuar así fortaleciendo su entramado sináptico cuya utilidad se traslada a otras actividades que demandan el uso de nuestras capacidades cognitivas, como la memoria y el aprendizaje bajo diferentes estilos.

De las Olimpiadas de Informática de este año 2008, los jóvenes politécnicos estudiantes de la ESCOM, Enrique Lira y Roberto Santiago, obtuvieron medallas de plata y de bronce gracias a la práctica y el uso de los lenguajes de programación desde su estancia en la escuela de nivel medio superior “Juan de Dios Bátiz” (Gaceta Politécnica 690, Sept. 2008)

La práctica del ajedrez como actividad complementaria también ofrece un desarrollo del entramado sináptico de las personas que lo practican, los campeones del ajedrez generalmente lo aprendieron desde los 3 o los 5 años, en plena etapa de maduración del cerebro, lo que motiva a formar un entramado sináptico muy completo y que su uso se traslada a otras actividades del intelecto humano, como la eficiencia académica de los estudiantes de ingeniería. Dentro de los concursos interpolitécnicos que se efectúan anualmente se encuentra el concurso del ajedrez, en este año del 2008 los ganadores fueron los alumnos Guillermo Tello Urquiza y Gengis Kan Días de la escuela ESIA Zacatenco (Gaceta Politécnica No 680), Guillermo Tello, juega ajedrez desde los 9 años y ese deporte le ha permitido tener una agilidad mental que a él mismo asombra y comenta: “... me ha permitido tener una percepción diferente del conocimiento, ya que hay conceptos que a otras personas les parecen complicados y a mi me parecen muy fáciles, al grado que he llegado a presentar exámenes sin estudiar y obtengo buenas calificaciones”.

Finalmente científicos opinan que; un cerebro que realice una mayor cantidad de sinapsis puede desarrollar mayor inteligencia que uno con menor desarrollo neuronal, y por lo tanto mayor capacidad de proceso de información y mayor aprendizaje.

Por lo que es recomendable en base a las experiencias de éxito vividas por el autor en el transcurso de su práctica docente en los planteles de Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional, el integrar a los Planes y Programas de Estudio como elemento de innovación la asignatura de Lenguajes de Programación, debido a que su practica ofrece beneficios a los jóvenes estudiantes que piensan continuar cualquier carrera de cualquier área de nivel superior.

BIBLIOGRAFIA

Aguilar Rebolledo, Ana Maria, "La familia y su influencia en la educación"

Claude A. Welch, Daniel I. Arnon (1974), Ciencias Biológicas, De las moléculas al hombre. Ed. CECSA

George Deekman, Traducción: Ernesto Morales Peake (1998), "Computación e informática hoy, una mirada a la tecnología del mañana"

Instituto Politécnico Nacional, "Gaceta Politécnica", No 658, 30 Junio 2007

Instituto Politécnico Nacional, "Gaceta Politécnica", No 680, 30 Abril 2008

Instituto Politécnico Nacional, "Gaceta Politécnica", No 690, 2 Septiembre 2008

Instituto Politécnico Nacional, (2004), Un Nuevo Modelo Educativo para el I.P.N.

Roberto j. Verzello, John Reutter III, (1986), "Procesamiento de datos: sistemas y conceptos"

Piaget, J. (1961): La formación del símbolo en el niño

Revisión de marcos teóricos educativos para el diseño y uso de programas didácticos.

<http://www.itba.edu.ar/capis/webcapis/RGMITBA> (consulta mayo 2008)

<http://www.monografias.com/trabajos11/famedu/famedu.shtml>

ANEXO
Experiencia Profesional

Humberto Martínez Amador

El profesor Martínez es egresado de la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica del IPN, candidato a M. en C. en Administración Pública, cuenta con 28 años de experiencia en la docencia en el mismo I. P. N. impartiendo asignaturas del área de cómputo, ha ocupado diversos cargos en la Administración Pública a nivel departamento en el C.E.C.y T. "Narciso Bassols García", a incursionado como investigador adjunto y actualmente incursiona con sus propias investigaciones sobre la reestructuración del entramado sináptico como producto de la actividad cognitiva debido al aprendizaje de los lenguajes de programación en los estudiantes del Instituto.